

SEGURANÇA ALIMENTAR, HÍDRICA E ENERGÉTICA EM LOCALIDADES DE  
AGRICULTURA FAMILIAR DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE

**Tecnologia e Produção**

**Coordenador da atividade: Paulo César do NASCIMENTO<sup>1</sup>**

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)**

**Autores: Alberto BRACAGIOLI NETO<sup>1</sup>; Flávia Charão MARQUES<sup>1</sup>, Marthin  
ZANG<sup>2</sup>; Cezar Augusto Gama DE TONI<sup>2</sup>; Edsleine Ribeiro da SILVA<sup>2</sup>; Cássio  
Martinez MACHADO<sup>3</sup>; Gustavo Ristow VODZIK<sup>3</sup>; Victória MARTINI<sup>3</sup>, Ámabile  
CEOLLIN<sup>4</sup>, Cláudio FLOREZE<sup>5</sup>.**

## **Resumo**

Apesar da urbanização acelerada, a região metropolitana de Porto Alegre (RMPA) tem municípios de produção agrícola considerável, além de dezessete assentamentos rurais, que somam 1322 famílias. A produção nesses assentamentos é diversificada, com destaque para a olericultura, e produção de arroz, que é bastante expressiva, sendo desta produção é de base ecológica. Apesar de já haver um grande avanço em termos de sistemas de produção de arroz orgânico em grande escala, vários problemas técnicos e ambientais persistem, entre eles a manutenção da qualidade dos recursos naturais, especialmente a água utilizada na produção e retirada das áreas ao final do ciclo de produção. Este tem sido um problema no Assentamento “Filhos de Sepé”, no município de Viamão, que concentra a maior área contínua de arroz orgânico da RMPA e da América Latina (1600 ha, 185 famílias de produtores). Além disso, dentro do objetivo de diversificação, procura-se o desenvolvimento sistemas de produção em horticultura e fruticultura, em condições que permitam a geração de emprego e renda dentro de atividade sustentável. O presente projeto tem como objetivo contribuir para a consolidação desses sistemas de produção, por meio de avaliação da qualidade e do impacto das atividades nos recursos naturais, apontando para um diagnóstico dos sistemas de produção, e um planejamento de forma a promover ajustes para a otimização da relação custo-benefício em aspectos técnicos, sociais, ambientais e econômicos, incluído aí a estimativa de balanços energéticos e estudos de viabilidade de utilização de diferentes fontes de energia. Para isso, é estimulada a participação dos grupos de produtores, desde as reuniões temáticas iniciais, trabalho de campo, sistematização e diagnóstico, apontando alguns eixos para o planejamento da definição de aspectos ligados

---

<sup>1</sup> Professor, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>2</sup> Estudante de Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>3</sup> Estudante de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>4</sup> Estudante de Graduação em Gestão Ambiental, Instituto Federal Educ. Ci. e Tecnologia do Rio Grande do Sul

<sup>5</sup> Professor, Instituto Federal Educ. Ci. E Tecnologia do Rio Grande do Sul

aos sistemas de produção. Avalia-se que questões importantes serão contempladas, e os reflexos deverão abranger as condições de trabalho e vida da comunidade.

**Palavra-chave:** agroecologia; segurança alimentar, segurança hídrica

### **Introdução**

Apesar da urbanização acelerada, e do desenvolvimento dos setores industrial e de serviços, a região metropolitana de Porto Alegre (RMPA) também tem uma contribuição expressiva na produção agrícola, com destaque para o arroz, seguido de horticultura, fruticultura e produção leiteira. Municípios como Viamão, Eldorado do Sul, Guaíba, São Jerônimo, Taquara, e Nova Santa Rita, entre outros, apresentam, no total, cerca de 78 mil hectares cultivados com arroz, e uma produção total de 547 mil toneladas (IRGA, 2017). Em outras atividades, apesar da menor expressão, considera-se a importância desta produção próxima a grandes centros, facilitando o estabelecimento de cadeias curtas de comercialização. O Assentamento “Filhos de Sepé” (AFS), em Viamão, é um exemplo deste contexto. Este se situa próximo de Porto Alegre, com cerca de 7000 ha, mas, ao mesmo tempo, está inserido em um cenário que compartilha território com a preservação ambiental de uma Unidade de Conservação Integral (Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos, todo ele dentro do perímetro do assentamento). As características do solo e do relevo permitem o cultivo de arroz em cerca de metade desta área (Streck et al, 2018); e ultimamente cerca de 900 ha vem sendo utilizados, toda esta extensão sob forma de produção em base agroecológica (Feiden, 2005).

Os desafios técnico-produtivos, ambientais e sociais são observados na totalidade das áreas cultivadas com arroz da RMPA, bem como nas áreas consideradas “altas ou “secas”, onde outros cultivos são desenvolvidos. No primeiro caso, avalia-se que estudos e soluções podem servir de subsídio para um contexto geral que envolve uma área bem superior a 4000 ha (quatro mil) hectares atuais, na RMPA. Para outras culturas, a busca de alternativas em relação a sistemas de produção pode resultar em avanços importantes em termos de segurança alimentar, geração de emprego e renda para a comunidade. No entanto, estes desafios só poderão ser enfrentados a partir de uma relação de parceria efetiva entre a equipe executora do projeto e a comunidade do assentamento, o que dá ao trabalho um caráter muito maior do que um conjunto de trabalhos de pesquisa técnico-científica, assumindo a forma de um amplo projeto de Extensão.

A equipe executora do Projeto envolve além da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRS) – Campus Viamão; e Instituto Riograndense do Arroz (IRGA). Constituem um conjunto de professores, pesquisadores e estudantes das instituições, em parceria com a comunidade do assentamento.

Com base nesse contexto, o objetivo principal do projeto é contribuir para a consolidação da produção de base agroecológica no FS, em sistemas de produção sustentáveis sob uma ótica multidimensional, com reflexos diretos na segurança alimentar e hídrica dos assentados e de toda a região. Para isso, ênfases especiais são dadas na avaliação e ações voltadas a qualidade dos recursos naturais e a diversificação da produção agrícola no assentamento.

### **Metodologia**

O projeto se iniciou com contatos entre os representantes das instituições parceiras, e do público-alvo. Reuniões iniciais foram realizadas para divulgação e avaliação do Projeto. Os assentados estiveram presentes nestas reuniões, além de entidades representativas como a Cooperativa dos assentados de Viamão (COPERAV), e Associação dos Assentados do Filhos de Sepé (AAFISE). Estas possibilitaram um contato maior, por parte do grupo de trabalho, com o perfil e as expectativas dos assentados e produtores. Estas observações permitiram a organização de reuniões temáticas, onde grupos maiores discutiam em subgrupos alguns temas, como por exemplo “a situação e o desafio das da produção na horticultura”. O método de condução procurou levantar questões geradoras, e também fazer visitas conjuntas a campo, onde se estimulava a observação e os registros participativos (Verdejo, 2006).

Nesse contexto, vários tópicos foram avaliados, refletindo a abrangência das ações que envolvem os objetivos do Projeto. Pode-se destacar a questão da caracterização e avaliação da qualidade da água e solo utilizados nas lavouras de arroz, a produção hortícola e seus desafios; o aproveitamento das “áreas altas” em lotes de moradia; por meio da instalação de Sistemas Agro-Florestais, entre outros. Nestes temas, a partir das reuniões realizadas, foram organizados procedimentos para a realização de atividades de campo, envolvendo cada um destes tópicos. Como principais frentes de atividades, dentro do escopo do projeto, pode-se citar:

a) avaliação da qualidade das águas retiradas das lavouras de arroz: foi realizado um experimento para avaliação da qualidade da água nas áreas de sistema de arroz pré-germinado. Foram utilizados dois implementos de preparo do solo (enxada rotativa, ER, e

grade niveladora, GN), e quatro tempos de drenagem da área (0; 2, 3 e 5 dias após semeadura). Análises foram realizadas envolvendo aspectos químicos e físicos da água, com vistas ao enquadramento em classes de qualidade (CONAMA, 2005)

b) avaliação de atributos de qualidade do solo em áreas de uso de arroz: foram coletadas amostras de solos em áreas com diferentes intensidades e frequências de uso para lavoura do arroz, em um período considerado dos últimos onze anos. Foram avaliados quatro intervalos de período, em três tipos de solos. A metodologia utilizada tem como base as indicadas por EMBRAPA (2011);

c) apoio a instalação dos SAFs: foram feitas atividades de campo, com vistas a avaliação do potencial de áreas para instalação dos sistemas agro-florestais, com coleta de amostras de solos para verificação das condições iniciais de fertilidade química do solo;

d) apoio a instalação das áreas de sistema de plantio direto de hortaliças (SPDH): apoio as atividades conduzidas pelo grupo executor, que consistiram em escolha dos locais para instalação de unidades experimentais, com base na avaliação e disponibilidade de assentados, para instalação em seus lotes, acompanhamento dos procedimentos para instalação, e análises morfológicas sobre atributos de qualidade do solo.

Estes modelos de atividades procuraram valorizar percepções e observações assentados como um critério chave para os procedimentos das etapas seguintes, dentro de uma perspectiva de observação participativa (Verdejo, 2006; Minayo, 2010)

### **Desenvolvimento e processos avaliativos**

Foi possível constatar que alguns projetos e ideias, assim como planos de ação, já estavam em estágio avançado de elaboração e mesmo de execução, resultado da organização e do trabalho dos assentados. Foram os casos, por exemplo da avaliação da qualidade das águas após o uso no cultivo do arroz; e do redesenho dos ecossistemas nas áreas altas, com o plano de instalação dos Sistemas Agro-Florestais.

Em relação as principais atividades já executadas, algumas observações sobre o andamento, resultados iniciais e encaminhamentos podem ser feitas, a saber:

a) avaliação da qualidade das águas:

Os resultados obtidos indicaram valores referentes a atributos como teores de Fósforo, Nitrogênio e de Turbidez, bem maiores que os limites para enquadramento na classe II do CONAMA. Entre os sistemas de preparo, a utilização da GR proporcionou valores menores na maioria dos atributos, mostrando qualidade ligeiramente melhor. Os resultados estão sendo analisados a partir das experiências e da troca de informações entre as

instituições parceiras e os assentados, sendo marcada a realização de um seminário sobre Qualidade das Águas no assentamento, para o primeiro semestre deste ano;

b) qualidade do solo nas áreas de arroz:

As avaliações e percepções dos assentados produtores de arroz é de gradual diminuição da fertilidade do solo. Até o momento, as amostras não passaram por análises laboratoriais, mas isto deve acontecer nos próximos meses, estando finalizadas até julho. A partir daí, estão programadas reuniões para divulgação e avaliação dos resultados, procurando-se associar estes dados sobre produtividade obtidos e avaliados nas reuniões de avaliações da safra realizadas no FS.

c) apoio a instalação de SAFs:

As áreas de instalação já estão sendo definidas, sendo programadas, até o final de 2019, a instalação inicial de cerca de 10 hectares. Algumas análises tiveram amostragem e interpretação de dados executada, e observa-se o predomínio de solos arenosos, pobres em matéria orgânica e bases, indicando baixa fertilidade (CQFS, 2004). Estes resultados apontam para um processo de instalação e implementação de melhorias da qualidade do solo, concomitante ao início da produção, de médio a longo prazo.

d) instalação do SPDH:

Os trabalhos estão sendo feitos no sentido de instalação de canteiros e áreas experimentais. Avalia-se que o potencial para expansão da adoção destes sistema é bastante grande, pela presença de cerca de 40 produtores no assentamento, com reflexo na qualidade dos solo e dos recursos naturais, e melhoria da relação custo-benefício da produção de hortaliças, a médio prazo.

O projeto encontra-se em andamento, com diferentes atividades que se constituem em desafios, tanto do ponto de vista técnico, como na construção das parcerias e no desenvolvimento de métodos participativos de avaliação, diagnósticos e encaminhamentos de ações. Avalia-se que, até o momento, este trabalho tem sido bem sucedido, constatando-se uma aproximação cada vez maior entre a equipe executora das instituições parceiras, e os representantes do público-alvo. O envolvimento entre os assentados não é homogêneo, sendo perceptível a presença de lideranças e quadros com maior iniciativa, porém avalia-se que o processo não deverá ser de disseminação ou difusão, mas sim de apropriação dos conceitos e das ideias por parte de cada família interessada, adaptado as realidades e expectativas diversas.

Para os estudantes envolvidos (graduação e Pós-Graduação da UFRGS, e também do IF-Viamão), avalia-se que o momento tem sido muito rico, pela diversidade de situações e

desafios técnicos, e pela possibilidade de vivenciar aspectos da vida, trabalho e relação com o território, por parte dos assentados.

### **Considerações Finais**

O projeto encontra-se em andamento, com previsão de conclusão para dezembro de 2020. Assim, avalia-se que o desenvolvimento tem sido satisfatório, dos pontos de vista de envolvimento da equipe, de alguns produtos já gerados, da participação dos assentados e das perspectivas para a consecução dos objetivos. O andamento das atividades será acompanhado da constante avaliação sobre todas as etapas, visando o aprimoramento e a construção de experiências que sejam importantes para todos os atores envolvidos.

### **Referências**

- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO (CQFS). **Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.** / Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. - 10. ed. – Porto Alegre, 2004. 400 p
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução 357. Classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais. **Diário Oficial da União nº 053, de 18/03/2005**, págs. 58-63.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de Métodos de Análise de Solo.** Segunda Edição. Rio de Janeiro (RJ), 2011. 225 p.
- FEIDEN, A. **Agroecologia: introdução e conceitos.** In: Aquino, A. M.; Martins, R. L. (editores). Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. EMBRAPA. Rio de Janeiro (RJ), 2005. P. 50-71
- IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz. **Safras do arroz 2016-2017.** Disponível em <http://www.irga.rs.gov.br/conteudo/6911/safras>. Acesso em setembro 2017
- MINAYO, M. C. S. **Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: Pesquisa social: teoria, método e criatividade.**
- Minayo, M. C. S.; Deslandes, S.F. E Gomes, R. Editora Vozes, Petrópolis (RJ), 2010. p 61-78.
- STRECK, E. A. et al. **Solos do Rio Grande do Sul.** Editora UFRGS, Terceira Edição. Porto Alegre (RS), 2018. 251 p.
- VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo – Guia prático.** Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Brasília (DF), 2006. 62 p.