

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS NOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DE MANAUS

Technology transfer for vegetable production in the cities which surround Manaus, Amazonas

Aildo da Silva Gama, aildogama@ifam.edu.br¹

Francisco Pereira de Brito Júnior, francisco.junior@ifam.edu.br²

Valdely Ferreira Kinupp, valdely.kinupp@ifam.edu.br³

Maria das Graças Serudo Passos, gracapassos@ifam.edu.br⁴

Rosana Antunes Palheta, rosanapalheta@ifam.edu.br⁵

Resumo: Este projeto tem como objetivo promover o desenvolvimento da produção sustentável de hortaliças por meio de transferência e difusão de tecnologia aos agricultores familiares nos municípios do entorno de Manaus, como forma de aumentar e assegurar a oferta de produtos com qualidade, preço justo e eficiência nos sistemas produtivos. Também vai oportunizar a consolidação da relação mútua entre ensino e aprendizado, teoria e prática como elo permanente da capacitação profissional, contribuindo assim, para a troca de experiências entre agente de transferência de tecnologia e agricultores familiares, com a promoção do aprendizado e da capacidade técnica em ambas as partes, potencializando a produção de hortaliças convencional e não-convencional nos municípios do entorno de Manaus, de forma a atender a grande demanda por produtos hortícolas no comércio regional, capacitar profissionais comprometidos com a classe trabalhadora do campo e elevar o nível de conhecimento técnico concernente à produção sustentável de hortaliças, geração de renda e melhoria da qualidade de vida dos agricultores familiares dos municípios envolvidos.

Palavras-chave: Agricultura Familiar. Olericultura. Sistema de Produção.

Abstract: *This project aims to promote the development of sustainable horticulture production through the transfer and dissemination of technology to family farmers in the surrounding municipalities of Manaus, in order to increase and ensure the supply of quality products, fair price and efficiency in production systems. It also creates opportunities to consolidate mutual relationship between teaching and learning, theory and practice as a permanent link on vocational training. It contributes with the experiences exchange between technology transfer agent and family farmers, promoting learning and technical capacity in both parties, enhancing the production of conventional and unconventional vegetables in the surrounding municipalities of Manaus, to meet the great demand for vegetables in regional trade, empowering professionals committed to the working class of the field and to raise the technical knowledge level concerning sustainable vegetable production, income generation and improving the quality of the family farmers lives in the municipalities involved.*

Keywords: *Family Agriculture. Horticulture. Production System.*

1 Doutor em Agronomia Tropical – UFAM, IFAM- Campus Manaus Zona Leste.

2 Mestre em Agronomia Tropical – UFAM, IFAM- Campus Manaus Zona Leste.

3 Doutor em Fitotecnia – UFRS, IFAM- Campus Manaus Zona Leste.

4 Mestre em Educação Agrícola – IFRRJ, IFAM- Campus Manaus Zona Leste.

5 Doutor em Diversidade Biológica – UFAM, IFAM- Campus Manaus Zona Leste



INTRODUÇÃO

No Amazonas, a realização de pesquisas, transferência e difusão de tecnologia para produção sustentável de hortaliças aos agricultores familiares têm sido desenvolvidas de forma incipiente até o presente momento, levando ao emprego de tecnologia não adaptada às condições regionais, bem como a importação de tecnologias impróprias de outras regiões. Isso tem resultado em consequências negativas sobre a produção de hortaliças, necessitando urgentemente de conhecimentos e informações geradas nas condições de solo e clima local. Ainda que a importância econômica, social e alimentar seja reconhecida pela sociedade, são escassos os trabalhos específicos voltados para atender o setor de olericultura no Estado.

Projetos como este são necessários e de grande relevância para desenvolver e apoiar o conhecimento científico e tecnológico da região, bem como estreitar e fortalecer o relacionamento entre as Instituições de Ensino, Pesquisa e Inovações, o setor produtivo e os órgãos do governo responsáveis pela política de desenvolvimento regional, por permitir a execução de trabalhos que identifique e elimine as deficiências tecnológicas, gerenciais e organizacionais nas comunidades rurais, disponibilizando informações norteadoras para a realização de novas pesquisas e políticas públicas para a sustentabilidade do setor primário, além de servir como ligação permanente entre os centros de pesquisa e o agricultor, oportunizando conhecimento dos resultados de trabalhos de pesquisas e seus ajustes para atender as diferentes realidades dos agricultores familiares.

Este projeto tem como objetivo promover o desenvolvimento da produção sustentável de hortaliças e a capacitação profissional de agentes de transferência de tecnologia e de agricultores familiares nos municípios do entorno de Manaus.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de abrangência

O projeto está sendo desenvolvido nas comunidades rurais dos municípios de Iranduba, Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva, Careiro da Várzea, Careiro, Autazes, Silves, Manacapuru e Manaus.

Seleção e capacitação dos bolsistas

Foram selecionados 10 bolsistas para atuarem como agente de transferência de tecnologia em horticultura nos 09 municípios de abrangência do projeto. Após a seleção, os bolsistas participaram do curso de capacitação intitulado “Sistema de Cultivo de Hortaliças no Amazonas”, ministrado pelos professores do IFAM – campus Zona Leste.

Diagnósticos de agricultores familiares

Os diagnósticos foram realizados pelos bolsistas, que consistiu na aplicação de questionários para levantamento de informações por meio de visitas técnicas *in loco* nas comunidades rurais, com o objetivo de conhecer e interagir com os agricultores familiares e divulgar o projeto, tendo em vista a elaboração do diagnóstico específico da realidade, dos potenciais e das dificuldades para produção de hortaliças nos municípios de abrangências. O questionário aplicado foi formulado com 70 perguntas que abordavam o histórico da área, realidade socioeconômica, principais tipos de produtores e sistemas de produção e outros (GARCIA FILHO, 2013). Nessa fase houve participação do coordenador/orientador e da equipe de apoio técnico, com intuito de orientar e acompanhar *in loco* o desenvolvimento dos diagnósticos.

Plano de atividade mensal

De posse dos levantamentos e dos diagnósticos específicos de cada localidade, as informações foram utilizadas como subsídios para a elaboração dos planos de trabalhos, visando transferir e difundir tecnologia

para viabilizar o processo de produção sustentável de hortaliças convencionais e não-convencionais junto aos agricultores familiares, por meio de realização de cursos de capacitação aos agricultores; visitas técnicas para acompanhamento e atendimento *in loco*; palestras; reuniões, unidades demonstrativas, dias de campo, demonstração de métodos e outras.

Processo de transferência e difusão de tecnologia junto aos agricultores

A viabilização do processo de produção de hortaliças junto aos agricultores familiares por meio de transferência e difusão de tecnologia tradicionais e modernas, apropriadas às condições locais (FILGUEIRA, 2008; GAMA et al., 2008), com responsabilidade social e ambiental (PASCHOAL, 1994). Nessa fase foram realizadas diversas atividades para execução e consolidação do projeto junto aos agricultores familiares, dentre elas: visitas técnicas para acompanhamento e atendimento *in loco*; cursos, palestras; reuniões, implantação de unidades demonstrativas, dias de campo, demonstração de métodos e outras.

Essas atividades foram planejadas dentro de um cronograma que acompanham de forma paralela o tempo real dos produtores em suas atividades agrícolas e o trabalho dos bolsistas, criando condições de observação, comparação e reflexão por parte dos envolvidos para atingir os seguintes objetivos: fortalecer o trabalho com hortaliças adaptadas às condições locais; difundir tecnologias que resultem no aumento da produtividade e produção de hortaliças convencionais e não-convencionais pelo agricultor familiar; fomentar práticas agrícolas baseadas em princípios agroecológicos e gerar informações e conhecimentos para a produção de hortaliças no estado do Amazonas.

RESULTADOS ALCANÇADOS

O resultado se encontra em andamento e deverá beneficiar, no mínimo, 1.200 agricultores familiares que produzem hortaliças nas comunidades rurais dos municípios de Iranduba, Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva, Manacapuru, Careiro da Várzea, Careiro, Autazes, Silves e Manaus.

Seleção de bolsistas e capacitação

Foram selecionados 03 agentes de transferência tecnológica de nível superior e 12 de nível médio, em razão das substituições, perfazendo um total de 15 profissionais, para ocuparem as 10 bolsas, sendo 02 formados em agronomia e 08 técnicos em agropecuária.

Após a seleção dos bolsistas, foi realizada a capacitação para atuarem como agentes de transferência de tecnologia em horticultura. Na capacitação foram abordados temas específicos sobre cultivo geral de hortaliças convencionais (FILGUEIRA, 2008) e não-convencionais (MAPA, 2010), com ênfase nos sistemas orgânicos de produção (SOUZA & RESENDE, 2006), cultivo protegido (GAMA et al., 2008) e cultivo em substratos (GAMA et al., 2012), com carga horária de 192 horas, ministrados por professores do Instituto Federal do Amazonas – Campus Manaus Zona Leste (Ilustração 1).

Diagnósticos de agricultores familiares

Foram realizados 967 diagnósticos de agricultores familiares nas comunidades rurais dos municípios de abrangência do projeto (Ilustração 2). Os diagnósticos foram realizados com agricultores familiares que produzem hortaliças e com os interessados em entrar na atividade. Nessa fase de diagnósticos, os bolsistas, coordenador/orientador e membros da equipe de apoio tiveram a oportunidade de conhecer e interagir com os agricultores familiares, para estreitar o relacionamento Bolsista-Comunidade-Instituições e levantar





Ilustração 1. Capacitação de bolsista sobre cultivo de hortaliças (A), cultivo convencional (B), cultivo orgânico (C) e cultivo protegido (D).
Fonte: O autor.



Ilustração 2. Bolsistas realizando diagnósticos em Manacapuru (A), Iranduba (B), Careiro da Várzea (C) e Presidente Figueiredo (D).
Fonte: O autor.

informações para elaboração do diagnóstico específico da realidade local, dos potenciais e das dificuldades, com o intuito de viabilizar os processos de produção sustentável de hortaliças convencionais e não convencionais, transferência e difusão de tecnologia.

Deste universo de 967 agricultores diagnosticados, 642 já produziam hortaliças e 325 não cultivavam hortaliças. Dos 325 que não cultivavam hortaliças, 164 entraram na atividade após o início do diagnóstico, perfazendo um total de 806 agricultores produtores de hortaliças beneficiados diretamente pelo projeto. As 10 hortaliças mais cultivadas entre os agricultores familiares, destacam-se: 34 % produzem coentro, 32 % cebolinha, 11% melancia, 10% pepino, 9% couve, 9% feijão verde, 8% pimentão, 8 % pepino, 6% pimenta de cheiro e 4% repolho (Ilustração 3).

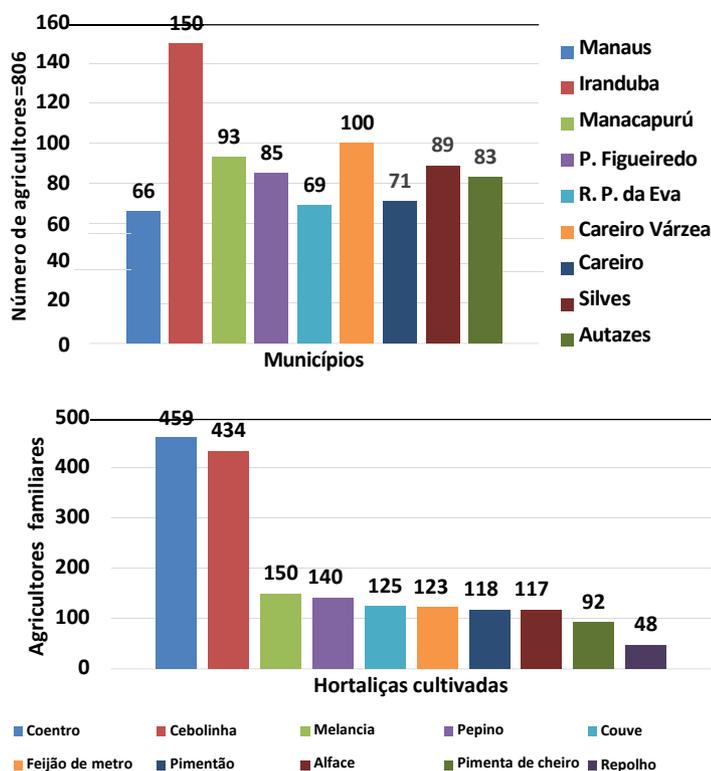


Ilustração 3. Distribuição dos agricultores familiares beneficiados e as espécies de hortaliças mais cultivadas durante a execução do projeto de transferência de tecnologia em horticultura.

Fonte: O autor

Plano de trabalho mensal

Foram realizados 100 planos mensais de atividades, divididos entre os 10 bolsistas, que se basearam no levantamento dos diagnósticos específicos da realidade dos agricultores familiares. O plano mensal visava às atividades de transferência e difusão de tecnologia para viabilizar o processo de produção de hortaliças, por meio de realização de cursos aos agricultores; visitas técnicas para acompanhamento e atendimento *in loco*; palestras, reuniões, unidades demonstrativas, dias de campo, demonstração de métodos e outras, levando em consideração a realidade cultural, ambiental, socioeconômica e política dos indivíduos beneficiados.

Agricultores familiares beneficiados e atividades realizadas

As atividades executadas para transferir e difundir tecnologia para produção de hortaliças junto aos 806 agricultores familiares beneficiados foram: visitas técnicas para acompanhamento e atendimento *in loco*, implantação de unidades demonstrativas, dias de campo, demonstração de métodos, reuniões, palestras, cursos e outras. Foram realizados 446 dias de visitas técnicas para atendimento e acompanhamento *in loco* aos agricultores familiares nas comunidades rurais, perfazendo um total de 1521 atendimento de transferência e difusão de tecnologia para produção de hortaliças nesse primeiro ano do projeto, com atendimento mínimo de 3,4 agricultores familiares por visita técnica realizada (Ilustração 4). Nesse período foram implantadas 15 unidades demonstrativas-UD para produção de hortaliças, nos sistemas de cultivo convencional, cultivo protegido e cultivo orgânico (Ilustração 4), nas quais foram realizadas 20 dias de campo e demonstração de métodos aos agricultores familiares visando a transferência e difusão de tecnologias para produção de hortaliças





geradas pelas instituições de pesquisas e adaptadas às condições edafoclimáticas da região. Número de reuniões com agricultores familiares. Foram realizadas 32 reuniões com os agricultores familiares, com o objetivo de buscar apoio, divulgar, diagnosticar e executar o projeto de transferência e difusão de tecnologia nos municípios de abrangências. Os bolsistas realizaram 11 palestras e 03 cursos de capacitação para agricultores familiares, com temas específicos sobre cultivo sustentável de hortaliças no Estado

do Amazonas, com ênfase nos temas sobre planejamento, escolha de área, limpeza, preparo de solo, calagem, adubação orgânica, preparo de mudas, tratos culturais, irrigação, controle de plantas espontâneas, controle de pragas, controle de doenças, colheita, pós-colheita e comercialização (Ilustração 5). Foram elaborados 11 relatórios técnico-científicos parciais, 03 apostilas sobre cultivo de hortaliças no Amazonas, para apoio na execução das atividades do projeto pelos bolsistas.



Ilustração 4. Bolsistas realizando visitas técnicas de acompanhamento e atendimento *in loco* aos agricultores familiares de Autazes (A), Careiro da Várzea (B), Manaus (C) e Silves (D).
Fonte: O autor



Ilustração 5. Unidades demonstrativas para produção de mudas hortaliças para sistema de cultivo hidropônico (A), viveiro para produção de mudas (B), dia de campo (C) e palestras sobre cultivo de hortaliças (D).
Fonte: O autor.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas-FAPEAM e à Secretaria de Estado da Produção Rural do Amazonas-SEPROR pelo apoio financeiro no pagamento de bolsas e auxílio-pesquisa ao projeto PRÓ-RURAL Horticultura. Ao IFAM por incentivar, apoiar e acreditar na realização deste projeto. Ao Desenvolvimento Agropecuário do Amazonas-IDAM pelo apoio logístico e no acolhimento dos bolsistas do projeto. Aos membros da equipe de apoio técnico e aos bolsistas do projeto Horticultura pelo desempenho e valioso trabalho realizado junto aos agricultores familiares que cultivam hortaliças.

REFERÊNCIAS

- FILGUEIRA, F. A. R. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. 3. ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2008.
- GARCIA FILHO, D. P. *Análise diagnóstico de sistemas agrários - Guia metodológico*. Convênio INCRA/FAO. Brasília, 65p. 2013. Disponível em: <[http://redeagroecologia.cnpia.embrapa.br/biblioteca/manuais-e-guias/Guia% 20Metodologico.pdf](http://redeagroecologia.cnpia.embrapa.br/biblioteca/manuais-e-guias/Guia%20Metodologico.pdf)>. Acesso: em 01 de março de 2013.



GAMA, A. S.; et al. Desempenho produtivo de cultivares de tomateiro em diferentes substratos sob ambiente protegido. In: 52 Congresso Brasileiro de Olericultura, 2012, Salvador - BA. Brasília - DF: *Revista da Associação Brasileira de Horticultura*, v. 30, n. 1, 2012.

GAMA, A. S.; et al. Caracterização do modelo de cultivo protegido em Manaus com ênfase na produção de pimentão. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 26, n. 1, p. 121-125, 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. *Manual de hortaliças não-convencionais*. Brasília: MAPA/ACS, 2010. 92 p.

PASCHOAL, A. D. *Produção orgânica de alimentos: agricultura sustentável para os séculos XX e XXI*. Piracicaba-SP: Adilson D. Paschoal, 1994. 191 p.

SOUZA, J. L.; RESENDE, P. *Manual de Horticultura Orgânica*. 2 ed. Viçosa: Aprenda Fácil Editora, 2006. 843 p.