



Caderno de Campo Digital⁽¹⁾

Gabriela Pelegrini Tiscoski⁽²⁾, Rafaela Cabral de Lima⁽³⁾, Wilson Castello Branco Neto⁽⁴⁾,
Estevan Muñoz⁽⁵⁾

Resumo Expandido

⁽¹⁾Trabalho executado com recursos do Edital Universal de Pesquisa nº 12/2013/PROPI, Programa Institucional de Apoio a Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação; ⁽²⁾Professora, Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Urupema, SC e-mail: gabriela.tiscoski@ifsc.edu.br; ⁽³⁾Aluna do Curso Técnico em Fruticultura, Instituto Federal de Santa Catarina; ⁽⁴⁾Professor, Instituto Federal de Santa Catarina ⁽⁵⁾Professor, Universidade Federal de Santa Catarina.

RESUMO: A certificação junto ao Programa de Produção Integrada de Maçãs (PIM) é, desde 2004, uma exigência para os produtores de maçã que desejam exportar sua produção. Além disto, ela representa um diferencial no mercado interno, uma vez que garante frutas de qualidade e produzidas com menor impacto ambiental que as frutas produzidas no sistema convencional. A região de São Joaquim/SC, diferencia-se das outras duas regiões produtoras de maçã no Brasil porque a maior parte de sua produção provém de pequenos produtores, os quais possuem maiores dificuldades para aderir ao PIM e para gerir seus negócios, devido à falta de ferramentas baseadas na tecnologia da informação voltadas aos pequenos produtores de maçã. Sendo assim, definiu-se como objetivo geral da pesquisa, desenvolver um Sistema de Informação denominado Caderno de Campo Digital capaz de auxiliar no processo de gestão de pomares de maçã e no cumprimento das normas do PIM. Para atingi-lo, este trabalho foi a primeira etapa da pesquisa, que teve como objetivo geral identificar as práticas de gestão utilizadas pelos produtores da região de São Joaquim. A tabulação dos dados ainda está em andamento, mas algumas conclusões já puderam ser definidas. Na pequena produção, as estruturas de classificação e armazenamento não estão presentes, gerando problemas no momento da comercialização, tais como ações de oportunismo e sazonalidade dos preços. É importante a adoção de ações que viabilizem a inserção dos pequenos produtores em organizações cooperativas para que os mesmos tenham acesso às tecnologias de classificação e conservação.

Palavra Chave: Produção integrada de maçã, gestão rural.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento comercial da cultura da macieira no Brasil teve início na década de 70 e, em pouco mais de 40 anos, já apresenta resultados que colocam o Brasil como o 12º maior produtor mundial. Dentre outros números destacam-se: 39 mil hectares plantados, 190 mil empregos diretos e indiretos e 1,22 milhões de toneladas produzidas em 2009, o que gerou uma receita de R\$ 943 milhões e U\$ 28 milhões de divisas para o país com as exportações da fruta (BRDE, 2011 e PETRI *et al.*, 2011). Embora as 241.746 toneladas exportadas pelo Brasil neste ano representem uma importante conquista para um país que na década de 80 importava 75% das maçãs que consumia, este ainda é um valor modesto que representa apenas 2% do mercado internacional (BRDE, 2011). Um dos fatores que contribuem para a baixa participação brasileira no mercado internacional é a exigência, desde 2004, de adequação dos pomares

ao Programa de Produção Integrada de Maçã (PIM), para que as frutas possam ser exportadas.

Aproximadamente 96% da produção nacional provém de três regiões do Brasil: Vacaria/RS (com 45% da produção nacional), Fraiburgo/SC (21%), e São Joaquim/SC (30%) (BRDE, 2011). Algumas características diferenciam estas regiões, sendo a principal delas a topografia mais acidentada da região de São Joaquim, o que dificulta a mecanização da produção e impede o cultivo de áreas extensas. Por consequência, a organização da produção também difere nestas regiões, pois enquanto nas duas primeiras predominam as grandes empresas, na região de São Joaquim a maior parte da produção provém de pequenos produtores. De acordo com Pereira, Simioni e Cario (2010), isto representa uma desvantagem devido à falta de estrutura de produção, comercialização e gestão destes pequenos produtores, o que dificulta a tomada de decisão e, também, a adequação dos pomares ao PIM, fato este que, além de reduzir a



competitividade no mercado interno impossibilita a exportação da produção.

Diante do exposto e da falta de ferramentas baseadas na tecnologia da informação voltadas aos pequenos produtores de maçã, entendeu-se a necessidade de construir um Sistema de Informação capaz de integrar os pequenos produtores da região de São Joaquim. Sendo assim, definiu-se como objetivo geral da pesquisa, desenvolver um Sistema de Informação denominado Caderno de Campo Digital capaz de auxiliar no processo de gestão de pomares de maçã e no cumprimento das normas do PIM. Para atingi-lo, este trabalho foi a primeira etapa da pesquisa, que identificou as práticas de gestão utilizadas pelos produtores da região de São Joaquim.

METODOLOGIA

De acordo com Dodig-Crnkovic (2002), do ponto de vista procedimental ela pode ser considerada uma pesquisa de levantamento e experimental, como pode ser visto nas etapas descritas a seguir. Foram aplicados questionários aos produtores de maçã na região de São Joaquim, com o objetivo de conhecer suas práticas referentes à gestão de negócios e à PIM, a partir de uma amostragem estratificada, dividindo os produtores nos quatro grupos indicados abaixo. A lista de produtores foi obtida através das cooperativas destes municípios e a Associação dos Produtores de Maçã e Pera de Santa Catarina (AMAP), sediada em São Joaquim. Os produtores foram divididos entre:

- 1) Produtor de pequeno porte vinculado a alguma cooperativa;
- 2) Produtor de pequeno porte não vinculado a cooperativa;
- 3) Produtor de médio e grande porte vinculado a alguma cooperativa;
- 4) Produtor de médio e grande porte não vinculado a cooperativa.

Os resultados dos questionários foram tabulados e analisados utilizando as medidas de estatística descritiva adequadas (medidas de tendência central e medidas de dispersão).

As normas do PIM que norteiam o preenchimento dos cadernos de campo e assuntos relacionados à gestão de empreendimentos rurais foram analisadas para o desenvolvimento dos questionários. A partir do resultado da primeira etapa, será feito o cruzamento das normas PIM com as informações obtidas com os questionários, dar-se-á início ao processo de especificação e organização dos requisitos, seguindo o processo

unificado, conforme modelo proposto por Wazlawick (2004). O projeto do software seguirá o paradigma orientado a objetos, por meio da linguagem UML, e será realizado com o uso da ferramenta Astah Community (ASTAH, 2013), com a qual serão criados os diagramas de classes, casos de uso, sequência, colaboração e interface.

Segundo dados da CIDASC (Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina) a região de São Joaquim, que compreende os municípios de Bom Jardim da serra, São Joaquim e Urupema, conta com 1.970 produtores de maçã. Definida uma amostra e 5%, foram realizadas 104 entrevistas com produtores da região. O questionário contém questões fechadas, de múltipla escolha, com dezoito perguntas. O tempo de aplicação foi em média de vinte minutos e aplicado pela bolsista, com a supervisão da coordenadora do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabulação dos dados ainda está em andamento, mas algumas conclusões já puderam ser definidas. Houve dificuldade em contatar os produtores, pois os pomares geralmente são afastados e sem contato telefônico. A estratégia então foi abordá-los nas cooperativas e reuniões sindicais, o que gerou dependência dos pesquisadores pelos horários das reuniões e no período de entrega da safra na cooperativa, atrasando o calendário planejado para esta pesquisa.

Outra dificuldade foi a falta de disponibilidade dos produtores em respondê-lo, já que além de extenso, o questionário possui perguntas sobre custos e outras informações muitas vezes vistas como sigilosas entre os produtores, mesmo sendo cooperados. O questionário não identificava o produtor, mesmo assim alguns entrevistados negaram-se a respondê-lo.

Quanto às características das espécies Gala e Fuji, que são as mais cultivadas, conquistaram o consumidor nacional e internacional pelo seu aroma e sabor, decorrentes das condições climáticas da região.

Nas cooperativas, existem equipamentos para classificação e armazenamento da maçã, possibilitando que a maçã seja armazenada de um ano para o outro, possuindo uma com escala de produção compatível com a exigência do mercado. Na produção, existe falta de estrutura de produção e comercialização dos pequenos produtores e dificuldade de acesso ao crédito.



Na pequena produção, as estruturas de classificação e armazenamento não estão presentes, gerando problemas no momento da comercialização, tais como ações de oportunismo e sazonalidade dos preços. É importante a adoção de ações que viabilizem a inserção dos pequenos produtores em organizações cooperativas para que os mesmos tenham acesso às tecnologias de classificação e conservação. Para isso, linhas de crédito com destinação específica é uma reivindicação antiga dos produtores. O acesso ao crédito torna-se fundamental para a reestruturação da produção nas pequenas propriedades.

CONCLUSÕES

Para o bom desempenho da cadeia produtiva, os principais gargalos que necessitam de investimentos referem-se à estruturação do sistema produtivo, e também maior planejamento por parte dos produtores são:

- Assistência técnica e qualificação do produtor rural de maçã;
- Crédito agrícola orientado principalmente para a conversão de pequenos pomares, com apoio a investimentos em máquinas, equipamentos e infraestrutura de armazenamento;
- Infraestrutura de transporte, para escoamento da produção;
- Rede de laboratórios para a realização de pesquisas e apoio ao controle de pragas e doenças.

O PIM é um sistema de manejo que minimiza os impactos ambientais, em função do uso racional dos recursos naturais e de defensivos agrícolas. Por isto, ao criar ferramentas que auxiliem a sua adoção, contribui-se indiretamente para a redução de danos ambientais.

Pretende-se, ao tabular e finalizar esta pesquisa, publicar um artigo com os resultados completos e com as diretrizes para a construção de um Sistema de Informação denominado Caderno de Campo Digital.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSC, por garantir recurso para esta pesquisa, através do Edital Universal de Pesquisa nº 12/2013/PROPII;

Às cooperativas por possibilitarem o contato com seus cooperados;

A Secretaria de Agricultura de São Joaquim, que auxiliou na obtenção dos dados e aplicação dos questionários.

REFERÊNCIAS

ASTAH. **Astah Community**. 2013. Disponível em: <http://astah.net/editions/community> . Acesso em 26 abr. 2013.

BRDE, Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul. Superintendência de Planejamento. **Cadeia produtiva da maçã no Brasil**: limitações e potencialidades. Porto Alegre: BRDE, 2011, 44 p.

DODIG-CRANKOVIC, G. **Scientific Methods in Computer Science**. In: Proceedings of Conference for the Promotion of Research in it at New Universities and at University Colleges in Sweden, 2002, Skovde (Suécia).

PEREIRA, L. B., SIMIONI, F. J., e CARIO, S. A. F. Evolução da produção de maçã em Santa Catarina: novas estratégias em busca de maior competitividade. **Ensaios FEE**. v. 31. n. 1. p 209 – 234, 2010.

PETRI, J. L., LEITE, G. B., COUTO, M. E FRANCESCOTTO, P. **Avanços na Cultura da Macieira no Brasil**. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Volume especial, p. 48-56, 2011.

WAZLAWICK, R. S. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 298 p