

Tecnologia em alimentos e a fixação do homem no campo: contribuições para a produção leiteira de estrutura familiar

Renata Bonini Pardo^a, Alda Maria Bueno Machado Otoboni^b, Silvia Cristina Vieira Gomes^c, Luciana Santos da Silva^d, Vanessa Perez Alonso^e e Natália Bassan^e

Resumo: O objetivo deste trabalho é apresentar uma experiência ancorada no “Projeto Qualidade de Alimentos e Segurança Alimentar: Questões de Ciência, Tecnologia e Educação” sob responsabilidade da disciplina de Tecnologia de Leite e Derivados do Curso de Tecnologia de Alimentos de uma Faculdade de Tecnologia do interior do Estado de São Paulo, onde o conhecimento científico-tecnológico foi aplicado como ferramenta na valorização econômica, social e mesmo cultural em uma propriedade rural de pequeno porte, no município paulista de Marília, em território brasileiro. A interação de docentes de diferentes disciplinas, em convívio com os estudantes, harmonizou um ambiente propício para a prática pedagógica interdisciplinar. Como caminho metodológico adotado, tratou-se de uma pesquisa descritiva de caráter

-
- a Doutora em Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Pública. Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC). rbpardoc@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-2370-9894>
- b Doutora em Agronomia. Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC). alda.otoboni@yahoo.com.br - <https://orcid.org/0000-0001-7228-9526>
- c Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento. Centro Universitário de Adamantina (Unifai). tinavieiragomes@hotmail.com.br - <http://orcid.org/0000-0003-2413-556x>
- d Tecnóloga em Alimentos. Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC). luciannasds@oulook.com - <http://orcid.org/-0000-0002-2370-9894>
- e Doutoranda em Ciência dos Alimentos. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). vanessaperezalonso@gmail.com
- e Tecnóloga em Alimentos. Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo (FATEC). nataliabassan27@hotmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-5450-3768>

exploratório. No intervalo de três anos, foi possível implantar a produção de queijos com base no conceito artesanal de produção. Aplicando medidas de sanidade, segurança e higiene alimentares em toda a cadeia de leite, foi possível associar exigências legais aos cuidados médico-veterinários e à tecnologia em alimentos, ampliando a produção em volume e a comercialização dos produtos, valorizando produtores e definindo metodologia de trabalho aplicável a propriedades rurais leiteiras de estrutura familiar, capaz de contribuir com a promoção da prática leiteira ao substituir gastos estruturais elevados por estruturas simples associadas a boas práticas agropecuárias e boas práticas de fabricação. O processo de agregação de valores aos produtos oriundos das pequenas propriedades contribui para a valorização econômica e para o fortalecimento da identidade social de pequenas propriedades, com ênfase para a agricultura familiar, parametrizada pela Lei 11.326/2006 e por meio do Decreto 9.064/2017.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Leite. Queijo. Tecnologia artesanal.

Food technology and man's fixation in rural areas: contributions to milk production in small properties

Abstract: This article presents the experience acquired in a project named “Food Quality and Feed Security: matters of Science, Technology and Education” conducted under the responsibility of “Milk and Dairy Technology” Professor in a Food Technology Faculty in São Paulo State, Brazil. In this study, scientific and technological knowledge were used as tools in economical, social and cultural promotion of small farmers in Marília, Brazil. Collaboration among Professors from different areas included students and resulted in an interesting pedagogical interdisciplinary environment. This was an exploratory-descriptive research. In a three years interval it was

implanted an 'artisanal' cheese production based on concepts of food health, safety and hygiene along milk chain. Combining legal requirements with veterinary care and Food Technology the milk production and products marketing increased, valuing producers. It was also possible to define a methodology applicable to dairy farms with a family structure, capable of contributing to the promotion of dairy farming, as it replaces high structural expenditure with simple structures associated with good farming practices and good manufacturing practices. Based on 2006's Law number 11326 regulated by Decree No. 9,064 of 2017, this process of aggregating values to products originated in small farms contributes to economical valuation and strengthening of social class identity of small farms, with an emphasis on family agriculture.

Keywords: Familiar agriculture. Milk. Cheese. Artisanal technology.

1 Introdução

A cada década, o Censo Agropecuário publica informações coletadas em campo para caracterizar estabelecimentos rurais, tanto sobre a ocupação laboral quanto sobre uma infinidade de variáveis que caracterizam as formas de apropriação da terra e as produções agrícola e pecuária nacionais.

De acordo com informações preliminares publicadas a partir de dados coletados no Censo Agropecuário de 2017 (IBGE, 2017), o país tem 350 milhões de hectares (ha) ocupados pela produção agropecuária (41,13% da área nacional). Nestes, são contadas cinco milhões de propriedades rurais, que revelam aumento de 5% em relação ao mesmo Censo realizado em 2006 (IBGE, 2006). Do total de propriedades rurais, 86% são reconhecidas como ‘terras próprias’ e cerca de 70% delas têm área entre 1 e 50 ha (IBGE, 2017).

A pecuária bovina está representada por 172 milhões de cabeças criadas em 2,5 milhões de estabelecimentos, dos quais 1,1 milhão se dedicam à produção de leite bovino. Desse montante de propriedades responsáveis por mais de 30 bilhões de litros anuais de leite, quase 70% (exatamente 69,56%) trabalha sem nenhum tipo de orientação técnica. Quer dizer que de 11,9 milhões de vacas ordenhadas anualmente, 56,10% encontram-se em rebanhos possivelmente sem acompanhamento veterinário rotineiro. Isso representa até 41,14% do volume de leite gerado no país (IBGE, 2017).

A atividade rural desenvolvida em 1.143.824 estabelecimentos citados no Censo de 2017 não representa a principal fonte de renda familiar, justificando o desinteresse pela orientação profissional especializada e, assim, à distância de muitos conceitos higiênicos, sanitários e tecnológicos. Como reflexo, neles, além do volume produzido ser quase duas vezes menor, o valor médio nacional indicado para o leite cru foi de R\$1,05 (diferença de nove centavos entre os tipos) (IBGE, 2017).

Alguns autores, considerando as vivências do processamento de alimentos no ambiente rural, propuseram uma classificação de Agroindústrias: a Caseira (AC), a Familiar Artesanal (AFA) e a Familiar de Pequeno Porte (AFPP) (PREZOTTO, 2000; GUANZIROLI, 2010; BASTIAN et al., 2015).

O grande número de produtores de leite em todo país está associado ao fato de ser este um dos alimentos mais frequentemente consumidos pelos brasileiros. Dentro das propriedades leiteiras que indicaram o exercício de atividades de beneficiamento do leite produzido, foram citados apenas 11.505 estabelecimentos produtores de manteiga e 175.150 de queijos e requeijão, mais nenhum outro tipo de derivado. Nestes, respectivamente, as produções anuais foram 1.751 toneladas de manteiga e 316.453 toneladas de queijo e requeijão, não associando esses volumes à obtenção de matérias-primas sem ou com orientação técnica de cuidados com o rebanho leiteiro (IBGE, 2017).

2 Objetivo

O objetivo deste trabalho é apresentar uma experiência onde o conhecimento científico e tecnológico foi aplicado como ferramenta na valorização econômica, social e mesmo cultural em uma propriedade rural de estrutura familiar, no município de Marília/SP, com vistas a promover a valorização dos produtores na atividade leiteira de pequeno porte.

3 Procedimentos metodológicos

O trabalho fez parte de um Projeto intitulado “Qualidade de Alimentos e Segurança Alimentar: Questões de Ciência, Tecnologia e Educação”, sob responsabilidade da disciplina de Tecnologia de Leite e Derivados do Curso de Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Tecnologia – FATEC de Marília. Participaram dele alunos de diferentes termos assim como Professores de diversas disciplinas do Curso.

A propriedade onde o Projeto foi desenvolvido, desde Outubro de 2015, é o Sítio Olho D’Água, no município paulista de Marília, com área de 57.600 m², o equivalente 5,76 ha. Descontando a área usada para moradia e benfeitorias voltadas à produção agropecuária, são 5,4 ha de área aproveitável, onde: 2,4 ha são ocupados há 16 anos pela cafeicultura e 3 ha são de pastagens que sustentaram as vacas adquiridas para a produção do leite destinado à Leitearia. Dentro da área construída, de 0,3 ha encontra-se a casa e as estruturas destinadas às Agroindústrias

que beneficiam as matérias-primas produzidas na propriedade: café e leite.

Este artigo foi desenvolvido, utilizando métodos científicos de natureza aplicada. No seu sentido etimológico, Ciência torna-se sinônimo de conhecimento, “mas o conhecimento verdadeiro, obtido pelas razões e pelas causas” (SANTOS; PARRA FILHO, 2017, p. 38). Assim como os conhecimentos experimentados de maneira prática e vivencial por meio do Projeto “Qualidade de Alimentos e Segurança Alimentar: Questões de Ciência, Tecnologia e Educação”.

“A metodologia indica o caminho percorrido. No entanto, a questão metodológica é bem mais ampla e indica um processo de construção, um movimento que o pensamento humano realiza para compreender a realidade social” (GONSALVES, 2011, p. 63).

Segundo seu objetivo metodológico, “trata-se de uma pesquisa descritiva, pois objetiva descrever as características de um objeto de estudo” (GONSALVES, 2011, p. 67). Neste caso, ocorre descrição do Sítio Olho D’Água, inserido em um Projeto de caráter pedagógico e socioeconômico. Complementa Gil (2014) que o levantamento de caráter descritivo busca caracterizar manifestações reais e constrói possíveis conexões com o referencial teórico já publicado.

Ao explorar possibilidades de agregar valores a produtos oriundos da agricultura familiar e promover a valorização de uma classe social de pequenos agricultores, esta pesquisa enquadra-se

como exploratória, pois segundo Cervo, Bervian e Silva (2007, p.61) a pesquisa de procedimento exploratório, “procura descobrir, com maior precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com os outros, sua natureza e suas características”.

O caminho metodológico foi relevante, para atender o objetivo e chegar aos resultados e discussões desta pesquisa.

4 Resultados e discussões

Tendo como base os conceitos artesanais de produção de derivados de leite, os ensaios de produção começaram com a matéria-prima adquirida de uma propriedade leiteira, tendo sido, o primeiro passo, a definição do conceito de qualidade do leite a ser utilizado.

Usando como referência a Instrução Normativa (IN) nº 62 de 2011, respaldada em Brasil (2011), a orientação começou com a observação dos manejos sanitário e zootécnico dos rebanhos visitados, enfatizando-se a simplicidade associada aos cuidados de higiene de ordenha.

Enquanto solicitava os exames oficiais de sanidade do rebanho e as análises oficiais de qualidade do leite (Contagem Bacteriana Total, Contagem de Células Somáticas e Pesquisa de resíduos de Antibióticos no Leite), o proprietário foi instruído quanto às responsabilidades que teria que assumir para alcançar simultaneamente a qualidade e segurança dos derivados que produziria.

O segundo passo foi adaptar de maneira mais adequada possível o espaço físico disponibilizado na propriedade rural (duas salas de aproximadamente 10 m² cada uma, contíguas, localizadas no corpo da casa, próximas a um banheiro), que, de acordo com a IN nº 16 de 2015, segundo Brasil (2015) se apresentava claramente inadequado.

Dando início ao processo, os recursos econômicos disponíveis permitiram uma reforma com: impermeabilização de paredes e também de portas e janelas de madeira, que também foram teladas; instalação de ralos, encanamentos minimamente necessários, assim como de pias e prateleiras de madeira impermeabilizadas, onde seriam colocados panelas, recipientes e utensílios, adquiridos para a produção literalmente caseira dos primeiros queijos sobre uma mesa de pedra.

As atividades de produção dos primeiros queijos frescos aconteceram com leite adquirido na propriedade escolhida. O leite da primeira ordenha do dia chegava na Leitaria no máximo em uma hora depois de ordenhado, com temperatura inferior a 10 °C, e era imediatamente submetido à pasteurização lenta antes de ser transformado, em panelas sobre fogão do tipo industrial, empregando termômetro.

Com o passar dos primeiros nove meses de trabalho, o aperfeiçoamento do processo artesanal foi evidente, permitindo a introdução de outros produtos (doce de leite e manteiga) e o desenvolvimento de queijos curados mais elaborados.

Enfrentando a primeira estação de seca com o aumento da venda dos derivados, cuja qualidade diferenciada já vinha sendo reconhecida pelos consumidores, foi inevitável a compra de três vacas leiteiras no mês de Julho de 2016.

Também outra reforma já estava em andamento para que se alcançasse a estrutura que existe atualmente. As salas de produção e de embalagem, situadas no mesmo lugar citado anteriormente, foram devidamente azulejadas até o teto. Sua separação do corpo da residência foi estabelecida com a criação de uma parede de vidro e a abertura de que a isolou e a abertura de uma porta para entrada própria. Foram instalados barreira sanitária, local de recepção de leite-lavagem-armazenamento de latões, sala de cura de queijos (em espaço anexo pertencente à garagem); e foram adquiridas e reaproveitadas geladeiras para diferentes tipos de maturação e de armazenamento.

As várias adequações estruturais que faltam para obedecer a IN nº 5 de 2017 (BRASIL, 2017) estão dentro de um projeto que será finalizado até 2020, porém já está certo que as exigências do RIISPOA, ancorado em Brasil (2017a), quanto aos equipamentos específicos para cada produto são inviáveis por conta de espaço e de dinheiro.

Isso porque a média leiteira, em Agosto de 2018, foi de aproximadamente 70 litros diários, transformados em 20 produtos que incluem queijos frescos (temperados e recheados); queijos curados em prateleira ou geladeira (amanteigados e temperados com cerveja); queijos meia-cura (temperados);

requeijões (corte e cremoso); queijo de massa filada; manteiga; iogurte; doces de leite; e uma linha de produtos elaborados com o soro de leite proveniente da produção de queijos (sobremesa achocolatada, ricota de requeijão, macarrão, biscoito, salgadinhos crocantes).

Com um rebanho de seis vacas, todas ordenhadas em estábulo leiteiro com sistema mecânico de balde ao pé, a propriedade é local de aulas práticas nas quais os colaboradores responsáveis são protagonistas das explicações; e de desenvolvimento de projetos de pesquisa científica e de inovação tecnológica.

Além do trabalho de educação dos proprietários envolvidos, também os clientes foram fidelizados por meio de uma relação de informação e transparência, na qual dúvidas, sugestões e reclamações vêm sendo ouvidas, acatadas e dirimidas. Com isso, eles tornaram-se multiplicadores dos conceitos de ‘qualidade ampla’ e indicam os produtos para seus conhecidos, que também se tornam fidelizados.

4 Considerações finais

No intervalo de três anos foi possível implantar a produção de queijos com base no conceito artesanal de produção, aplicando medidas de sanidade, segurança e higiene alimentares em toda a cadeia de leite. Associando as exigências legais aos cuidados médico-veterinários e à Tecnologia em Alimentos, ampliou-se a produção em volume e a comercialização dos produtos valorizando os produtores em questão. Em tempo, definiu-se

metodologia de trabalho aplicável a propriedades rurais leiteiras de estrutura familiar, capaz de contribuir com a promoção da prática leiteira, uma vez que substituiu gastos estruturais elevados por estruturas simples associadas a boas práticas agropecuárias e boas práticas de fabricação.

Quando aplicado na prática com o objetivo de prevenir perigos ou defeitos, o conhecimento passa a ser a fonte de uma Tecnologia que protege tradições, enquanto promove faixas sociais e econômicas, com base naquilo que a população é e pode ser, sabe e pode saber. Essa Tecnologia, cujo conhecimento defende a natureza da matéria-prima leite, é capaz de identificar pontos críticos, implantar controles reduzir ou eliminar perigos.

Porque domina o processo de transformação de proteínas, açúcares, minerais, gordura; entende a importância tecnológica e sanitária dos microrganismos; aproveita-se de mecanismos bioquímicos naturais; respeita influências climáticas-fisiológicas-nutricionais; obedece sazonalidades; e reconhece a evolução do leite respeitando seus limites de integridade, essa Tecnologia permite a adequação de estruturas e manejo simples às normas, boas práticas agropecuárias, boas práticas de fabricação e aos procedimentos operacionais padrão.

Abrindo brechas para a evolução da produção caseira (AC) no sentido da produção artesanal (AFA ou AFPP), ela tira o manipulador de alimentos da cozinha de casa para uma área de trabalho na AFA ou mesmo na AFPP por meio de modificações sutis e de baixo custo que enfatizam a segurança junto com a

qualidade do alimento, desde a produção da matéria-prima até sua comercialização.

O processo de agregação de valores aos produtos oriundos das pequenas propriedades contribui para a valorização econômica e para o fortalecimento da identidade social de pequenas propriedades, com ênfase para a agricultura familiar, que segundo Brasil (2017), encontra-se delineada pela Lei nº 11.326 de 2006 e regulamentada por meio do Decreto nº 9.064 de 2017.

Neste contexto, olhando para si, para o processo em que se insere e para o ambiente em torno, os indivíduos envolvidos sentem-se naturalmente capazes e estimulados a buscar pela melhoria. E, nessa promoção, possivelmente encontrem no estudo, para si ou para seus filhos, a janela para seu sustento e sua prosperidade.

Também o processo de formação dos alunos os convida a perceberem novos critérios na seleção de alimentos começando desde a matéria-prima, capacitando-os na orientação do consumidor a fim de que o leite continue ocupando seu lugar na dieta humana.

Referências

BASTIAN, L. et al. Agroindústrias rurais familiares e não familiares: uma análise comparativa. **REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 3, p. 51 – 73, set./dez. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 5, de 14 de fevereiro de 2017. Estabelece os requisitos para avaliação de equivalência ao Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária relativos à estrutura física, dependências e equipamentos de estabelecimento agroindustrial de pequeno porte de produtos de origem animal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 fev. 2017. Seção 1, p. 3- 6

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 16, de 23 de junho de 2015. Estabelece, em todo o território nacional, as normas específicas de inspeção e a fiscalização sanitária de produtos de origem animal, referente às agroindústrias de pequeno porte. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 jun. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, de Leite Cru Refrigerado, de Leite Pasteurizado e da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 dez. 2011. Seção 1, p. 6.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento de Inspeção industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a

inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.
Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 29 mar. 2017a. Seção 1, p. 3.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. da. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação a pesquisa científica**. 5. ed. Campinas: Alínea, 2011.

GUANZIROLI, C. E. **Agroindústria rural no Brasil: experiências bem e mal sucedidas**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2010. (Textos para discussão). Disponível em: <http://www.uff.br/econ/download/tds/UFF_TD261.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário, 2006**. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/>>. Acesso em: 17 ago. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário, 2017**. Brasília, DF, 2017. Disponível em:

<<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em: 17 ago. 2018

O PERFIL da Agroindústria Rural no Brasil. Uma análise com base nos dados do Censo Agropecuário 2006. **Relatório de Pesquisa**: IPEA. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/.../130319_relatorio_perfil_agroindustria.pdf>. Acesso em: 17/08/2018.

PREZOTTO, L. L. Qualidade ampla: referência para a pequena agroindústria rural inserida numa proposta de desenvolvimento regional descentralizado. In: Colóquio Internacional Sobre Transformações Territoriais, 3., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2000.

SANTOS, J. A.; PARRA FILHO, D. **Metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.