

Observatório do Leite Orgânico: contribuições para o desenvolvimento da cadeia, da inteligência territorial e de subsídios à elaboração de políticas públicas¹

*Gabriel Coelho de Souza*²
Fernanda Samarini Machado^{3,6}
*Victor Muiños Barroso Lima*⁴
*Emerson Augusto Priamo Moraes*⁵
*Fábio Homero Diniz*⁴
*Maria de Fátima Ávila Pires*³

Resumo: Devido a necessidade de informações sobre a cadeia agroalimentar do leite orgânico no Brasil, que ainda está nos seus estágios iniciais, objetivou-se com este trabalho a construção de uma ferramenta computacional para a sistematização e organização dos dados da produção nacional de leite orgânico oriundos do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos do MAPA na forma de painéis gráficos para análises e cruzamento de dados. Foi desenvolvido um sistema de BI (Business Intelligence) por meio de processo de ETL completo para extração e transformação dos dados. Foram utilizadas a linguagem de programação PHP, o sistema gerenciador de Banco de Dados PostgreSQL e a ferramenta Power BI para elaboração das consultas, painéis gráficos, dashboards e tabelas. Atualmente constam no Brasil mais de 25 mil produtores com certificação orgânica, sendo 144 produtores de leite orgânico. Através do PowerBI será possível realizar a publicação dos resultados na plataforma do Observatório do Leite Orgânico da Embrapa.

Palavras-chave: análise de dados, etl, leite orgânico.

Organic Milk Observatory: contributions to the development of the chain, territorial intelligence and subsidies for the elaboration of public policies

Abstract: Due to the need for knowledge of the production and processing chains of organic milk, which is still in its early stages, a complete ETL process was developed for the spreadsheets of the National Registry of Organic Producers, allowing the import of producer records and the availability of this data for queries and dashboard assemblies.

Keywords: data analysis, etl, organic milk.

Introdução

No Brasil, a produção de leite orgânico é uma atividade ainda incipiente e em fase de estruturação e expansão. Apesar da baixa representatividade da produção orgânica de leite em relação a produção total de leite convencional, o Brasil destaca-se pela vocação e potencial para expandir a produção de leite orgânico, visto que predominam no país os sistemas de produção a pasto com uso de raças adaptadas ao clima tropical, sendo

¹ O presente trabalho foi realizado com o apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil.

² Graduando em Sistemas de Informação – IFSUDESTEMG/Juiz de Fora. Bolsista PIBIC CNPq. e-mail: gabrielcoelhodesouza@outlook.com.

³ Pesquisadora, Embrapa Gado de Leite. e-mail: fernanda.machado@embrapa.br, maria.pires@embrapa.br

⁴ Analista, Embrapa Gado de Leite. e-mail: victor.muinos@embrapa.br fabio.homero@embrapa.br

⁵ Professor, IFSUDESTEMG/Juiz de Fora. e-mail: emerson.moraes@ifsudestemg.edu.br

⁶ Orientador.

estes fatores priorizados na regulamentação para sistemas orgânicos de produção animal. (MACHADO, 2021) Apesar dos pontos fortes que poderão garantir o avanço do Brasil no mercado de leite e derivados orgânicos, a ausência de dados nacionais precisos e sistemáticos sobre a produção e a comercialização dificulta o acompanhamento da estruturação da cadeia produtiva, bem como prejudica o desenvolvimento de pesquisas e políticas públicas para o setor. Diversos atores da cadeia brasileira de orgânicos criticam e apontam como grande limitação para o desenvolvimento do setor, essa ausência de dados precisos e sistemáticos abrangendo diversos indicadores sobre a produção e a comercialização de orgânicos no País, além de uma estratégia de acompanhamento contínuo da cadeia. (LIMA, 2020).

Informações sobre a agricultura orgânica no País podem ser obtidas por meio de consultas às fontes públicas federais, como o IBGE e o MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). O MAPA disponibiliza a relação de Produtores Orgânicos de todo o Brasil no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO), de caráter obrigatório, sendo seu banco de dados alimentado e atualizado pelos organismos de avaliação de conformidade, com as seguintes informações: Sistema de certificação (Certificadora pública ou privada, Organismo Participativo de Avaliação de Conformidade - OPAC - ou Organismo de Controle Social - OCS) e nome da Entidade Unidade da Federação e Município; Dados do produtor (Nome, CPF/CNPJ, contato); Escopo (Produção primária animal e/ou vegetal, processamentos de produtos de origem animal e/ou vegetal, extrativismo, processamento de insumos, entre outros); e Descrição da Atividade produtiva. (DE SOUZA *et al.*, 2019).

O CNPO é atualizado mensalmente e disponibilizado no endereço eletrônico do MAPA (<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>), onde é possível acessar uma planilha com as informações supracitadas. Atualmente mais de 25 mil produtores estão cadastrados no CNPO, sendo necessário o processamento destes dados para obtenção de informações sobre a produção e o processamento de produtos específicos, como leite orgânico. São, portanto, dados dinâmicos que necessitam ser acompanhados regularmente a fim de caracterizar o setor produtivo nacional. O desenvolvimento de uma ferramenta para a importação e o processamento dos dados oriundos do CNPO de forma automatizada para disponibilização de indicadores técnicos e estudos na plataforma do Observatório do Leite Orgânico será de grande valia para o planejamento estratégico do setor e para o fortalecimento do networking entre os atores da cadeia agroalimentar. (VILELA, 2019)

Neste contexto, um dos pontos que necessita de atenção é a estruturação da cadeia agroalimentar do leite orgânico, considerando a produção, industrialização, comercialização e o consumo dos produtos. Para o sucesso desta estruturação, torna-se necessário a coleta, organização e análise de dados e informações sobre a produção de leite, a fabricação de lácteos, canais de distribuição e o mercado consumidor, gerando inteligência capaz de orientar o planejamento estratégico, melhorar a eficiência dos diversos elos da cadeia e subsidiar a formulação de políticas públicas e regulamentos técnicos. Assim, o objetivo deste trabalho é a construção de uma ferramenta computacional para a sistematização e organização dos dados da produção nacional de leite orgânico oriundos do CNPO na forma de painéis gráficos para análises e cruzamento de dados.

Materiais e Métodos

Optou-se pela construção de um sistema de apoio à decisão, por meio do desenvolvimento de um sistema de BI (Business Intelligence). Um componente central dos sistemas de BI é criado, o data warehouse (DW), que integra dados de vários sistemas transacionais para fins analíticos (LAHRMANN *et al.*, 2011).

As etapas e atividades desenvolvidas e em desenvolvimento, utilizando-se da metodologia de BI, compreendem:

1. Levantamento dos requisitos de negócio da aplicação de software;
2. Planejamento e modelagem conceitual da aplicação de software e dos bancos de dados;
3. Desenvolvimento de ferramenta ETL para extração e transformação dos dados oriundos do CNPO e carga no banco de dados local;
4. Desenvolvimento das consultas, painéis gráficos, dashboards e tabelas utilizando-se de ferramentas especializadas;
5. Avaliação e testes de consistência;
6. Disponibilização das consultas, painéis gráficos, dashboards e tabelas na plataforma do Observatório do Leite Orgânico.

Para o desenvolvimento destas etapas foram utilizadas a linguagem de programação PHP, o sistema gerenciador de Banco de Dados PostgreSQL e a ferramenta Power BI para elaboração das consultas, painéis gráficos, dashboards e tabelas.

Resultados e Discussão

Foi desenvolvido um banco de dados, resultado previsto no projeto Observatório do Leite Orgânico da Embrapa, a partir da sistematização do Cadastro Nacional dos Produtores Orgânicos do MAPA. A partir do CNPO, onde atualmente constam dados de mais de 25 mil produtores certificados, foi detectado o registro de 144 produtores de leite orgânico em um total de 89 unidades de produção, e o cadastro de 36 unidades de processamento de leite orgânico no país, e extraídos suas respectivas informações.

Está em desenvolvimento a elaboração de consultas, painéis gráficos, dashboards e tabelas utilizando-se a ferramenta Power BI para disponibilização futura na plataforma de diversas informações que podem ser úteis para os diferentes elos da cadeia agroalimentar do leite orgânico. Está sendo elaborada a automação de vários processos manuais de sistematização dos dados mencionados, com a possibilidade de manutenção e ajuste de código para suprir as novas demandas ou alterações nos processos que utilizamos como base para a criação dos modelos.



Figura 1. – Protótipo da tela do sistema de Bdições hídricas do solo.

Conclusões

Foi elaborada uma ferramenta ETL para extração e transformação dos dados oriundos do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos e carga no banco de dados local. Atualmente constam no Brasil mais de 25 mil produtores com certificação orgânica, 144 produtores de leite orgânico em um total de 89 unidades de produção, e 36 unidades de processamento de leite orgânico. Através do PowerBI será possível realizar a publicação dos resultados na plataforma do Observatório do Leite Orgânico.

Agradecimentos

Primeiramente a Deus por ser o meu refúgio e fortaleza, ao professor Emerson Augusto Priamo Moraes pelo apoio e por ouvir as minhas solicitações, e aos orientadores do projeto Fernanda Samarini Machado e Victor Muiños Barroso Lima pela compreensão e paciência durante o percurso do mesmo.

Referências

CHEN, H, CHIANG, R. H. L, STOREY, V. C. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. **MIS Q.**, vol. 36, pp. 1165–1188, 2012.

DE SOUZA, R. P., BATISTA, A. P.; DA SILVA CÉSAR, A. As tendências da Certificação de Orgânicos no Brasil. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 27, p. 95-117, 2019.

LAHRMANN, G; MARX, F; WINTER, R; WORTMANN, F. Business Intelligence Maturity: Development and Evaluation of a Theoretical Model. In: 44th **Hawaii International Conference on System Sciences**, 2011, pp. 1–10.

LIMA, S. K. *et al.* Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil. **Texto para Discussão**, 2020.

MACHADO, F. S. *et al.* Leite orgânico: cenário da pecuária leiteira orgânica no Brasil. **Embrapa Gado de Leite-Documentos** (INFOTECA-E), 2021.

NEGASH, S, GRAY, P. Business intelligence. In: BURSTEIN E. F.; HOLSAPPLE C. W. Decision Support Systems. **Berlin: Springer**, 2008. p. 175-193.

VILELA, G. F. *et al.* Agricultura orgânica no Brasil: um estudo sobre o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos. **Embrapa Territorial-Documentos** (INFOTECA-E), 2019.