

Hortifruti Santa Luzia

Bernardo Souza Alvim ¹, Carlos José Gomes Batista Figueiredo ¹

Gabriela Alvarenga Cardoso ¹, Marcos Alberto Ferreira Pinto ¹

Mateus Araujo Santos ¹, Rafael Ganascini de Moura ¹

¹Instituto de Ciências Exatas e Informática

Pontifícia Universidade de Minas Gerais (PUC Minas)

Belo Horizonte – MG – Brasil

bernardo.alvim@sga.pucminas.br

carlos.figueiredo.1507022@sga.pucminas.br

gabriela.cardoso.1026227@sga.pucminas.br

mafpi@sga.pucminas.br

mateus.santos@sga.pucminas.br

rafael.ganascini@sga.pucminas.br

Resumo. Este trabalho aborda o desenvolvimento de um sistema de gestão para o Hortifruti Santa Luzia LTDA, focado em automatizar processos manuais críticos: conciliação bancária via extração de dados de PDF e agrupamento de vendas por cliente. O software visa eliminar tarefas repetitivas, centralizar informações e fornecer controle operacional, modernizando a gestão do negócio e promovendo eficiência.

1. Introdução

A adoção de Tecnologia da Informação (TI) apresenta-se como um diferencial competitivo essencial para Micro e Pequenas Empresas (MPEs), estando significativamente associada à modernização e à melhoria das práticas de gestão em diversas áreas administrativas [Lunardi et al. 2017]. Apesar desses benefícios potencialmente transformadores, setores tradicionais da economia brasileira, como o comércio varejista de hortifruti, ainda frequentemente operam com processos manuais, o que gera ineficiências, dificulta o crescimento e limita sua competitividade. Esta realidade se alinha diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular o ODS 8, que visa “promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos” [ONU Brasil 2025].

O problema central deste trabalho emerge de um caso real: o Hortifruti Santa Luzia LTDA, um sacolão estabelecido em Santa Luzia, MG. A empresa enfrentava desafios operacionais significativos, incluindo a gestão financeira manual baseada em planilhas e extratos bancários em PDF, a dificuldade de organizar e comunicar-se eficientemente com sua base de equipe de contabilidade e clientes atacadistas e a falta de automação em processos críticos, como o controle de vencimentos de boletos e o agrupamento de compras. Essa operação antiquada consumia tempo valioso, propiciava erros e impedia a empresa de analisar seus dados de forma estratégica, impactando negativamente sua eficiência e seu potencial de crescimento.

Diante desse contexto, o objetivo geral deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema de software para gestão financeira e comercial, customizado para as necessidades do Hortifrut Santa Luzia LTDA. O sistema visa automatizar processos-chave, centralizar informações e fornecer ferramentas analíticas, contribuindo assim para a modernização tecnológica do negócio. Para atingir este objetivo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Implementar funcionalidades para automatizar a extração e categorização de dados de extratos bancários, eliminando a digitação manual.
- Desenvolver um módulo de agrupamento de compras para organizar e analisar o volume de aquisições por cliente.
- Prover um *dashboard* interativo para visualização e análise de métricas financeiras e comerciais chave, apoiando a tomada de decisão estratégica.

A justificativa para este projeto reside no seu potencial de transformar a operação interna do Hortifrut Santa Luzia, elevando-a a um patamar de maior eficiência, redução de custos operacionais, transparência e controle. O software foi concebido como um instrumento de promoção do trabalho decente, ao eliminar tarefas repetitivas e capacitar os colaboradores do Hortifrut. Indiretamente, ao modernizar a gestão do negócio, o sistema fortalece a cadeia produtiva local, pois a empresa, mais organizada e eficiente, torna-se um parceiro comercial mais estável e confiável para os pequenos produtores e atacadistas da região. Como contribuição principal, este trabalho oferece um caso de estudo prático de como a tecnologia da informação pode ser aplicada para resolver problemas reais de MPEs brasileiras, alinhando ganhos de produtividade com os princípios de desenvolvimento econômico sustentável e inclusivo preconizados pela Agenda 2030 da ONU.

2. Referencial Teórico

Este capítulo apresenta os fundamentos teóricos que embasam o presente trabalho. São abordados os conceitos de extensão universitária e sua relação com a formação discente e os ODS, um perfil do parceiro envolvido, os pilares da Engenharia de Software e metodologias ágeis aplicadas ao contexto do projeto, e uma revisão de trabalhos relacionados que abordam a modernização de MPEs por meio da TI.

2.1. Extensão Universitária

A extensão universitária é compreendida como um processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade [FORPROEX 2007]. Para a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), a extensão é uma via de mão dupla, promovendo a interação dialógica entre a academia e a comunidade, com o objetivo de produzir e partilhar conhecimentos que resultem em benefícios recíprocos e na transformação social [PUC Minas 2020].

A prática extensionista, neste contexto, vai além de um projeto pontual; é um instrumento de aplicação do conhecimento acadêmico na resolução de problemas reais da comunidade, fomentando a inovação e o desenvolvimento regional. Este trabalho alinha-se diretamente ao **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico** [ONU Brasil 2025], ao buscar modernizar a gestão de uma MPE local, potencializando sua eficiência, produtividade e sustentabilidade econômica, o que reverbera positivamente na cadeia produtiva em que está inserida.

A importância da extensão na formação do aluno é multifacetada. Ela permite a consolidação do aprendizado teórico por meio da prática, desenvolve competências sociodemocionais como empatia, trabalho em equipe e resolução de problemas complexos, e oferece uma visão crítica e socialmente responsável da profissão, formando egressos não apenas tecnicamente competentes, mas também cidadãos engajados com as demandas da sociedade [FORPROEX 2018].

2.2. Parceiro: Hortifrut Santa Luzia LTDA

O Hortifrut Santa Luzia LTDA é um estabelecimento comercial do segmento de hortifruti, localizado no município de Santa Luzia, na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. A empresa caracteriza-se como uma Microempresa (ME), conforme definição da Lei Complementar Nº 123/2006 [BRASIL 2006], e tem como atividade principal o comércio varejista de frutas, verduras e legumes, atendendo tanto ao consumidor final quanto a pequenos comerciantes da região.

O parceiro enfrentava desafios operacionais típicos de MPEs que operam com processos manuais: gestão financeira realizada em planilhas estáticas, dificuldade na conciliação bancária devido à dependência da análise de PDF de extratos, controle de compras e vendas pouco eficiente, e comunicação não sistematizada com seu canal de fornecedores. A motivação para a parceria com o projeto de extensão surgiu da necessidade premente de modernizar seus processos internos, ganhar eficiência operacional e obter melhores insights gerenciais para sustentar seu crescimento.

2.3. Engenharia de Software e Metodologias Ágeis

A Engenharia de Software é uma área de conhecimento multidisciplinar dedicada à aplicação de tecnologias, práticas e teorias sistemáticas, disciplinadas e quantificáveis para o desenvolvimento, operação e manutenção de software [Sommerville 2016]. Seu principal objetivo é a produção de software de alta qualidade, entregue dentro do prazo e do orçamento estabelecidos, que atenda às reais necessidades do usuário.

Dada a natureza dinâmica dos projetos de extensão, onde os requisitos podem evoluir rapidamente com a interação contínua com o parceiro, a adoção de **metodologias ágeis** se mostrou a mais adequada. O framework **Scrum** foi escolhido para gerenciar o desenvolvimento deste projeto. O Scrum é um processo iterativo e incremental, organizado em *Sprints* (ciclos de tempo fixo), que permite à equipe se autorregular, priorizar funcionalidades de maior valor para o cliente (o Hortifrut SL) e adaptar-se rapidamente a mudanças, através de eventos como *Sprint Planning*, *Daily Stand-ups*, *Sprint Review* e *Sprint Retrospective* [Schwaber and Sutherland 2020].

A escolha por uma abordagem ágil visa garantir que o software entregue seja verdadeiramente útil para o parceiro, incorporando seu *feedback* de forma contínua ao longo do desenvolvimento, em vez de apenas ao final do projeto.

2.4. Tecnologia da Informação e Modernização de MPEs

A modernização de Micro e Pequenas Empresas por meio da Tecnologia da Informação (TI) deixou de ser um diferencial competitivo para tornar-se uma questão de sobrevivência no mercado atual. Conforme demonstrado por Lunardi, Dolci e Dolci (2017) [Lunardi et al. 2017], a adoção de TI está significativamente associada a melhores práticas

de gestão em MPEs. A automação de processos manuais e repetitivos — como conciliação bancária, controle de estoque e gestão de clientes — libera tempo dos gestores para atividades estratégicas, reduz a ocorrência de erros e proporciona maior confiabilidade aos dados.

O software desenvolvido neste trabalho enquadra-se na categoria de *Sistemas de Apoio à Decisão (SAD)*, pois visa consolidar dados financeiros e comerciais em um *dashboard* interativo, transformando dados brutos em informações acionáveis que subsidiam a tomada de decisão estratégica do gestor do Hortifrut SL [Turban et al. 2005].

2.5. Trabalhos Relacionados

A literatura apresenta diversos trabalhos que corroboram a premissa central deste projeto. Lunardi, Dolci e Maçada (2017) [Lunardi et al. 2017] identificaram que a pressão externa e a existência de um ambiente organizacional favorável são os principais motivadores para a adoção de TI em MPEs, achado que se alinha com a motivação do Hortifrut SL em buscar a modernização.

Em um estudo de caso semelhante, Silva e Pereira (2021) [Rocha et al. 2019] desenvolveram um sistema de gestão integrada para uma pequena empresa do ramo alimentício, relatando ganhos significativos de organização, controle financeiro e redução do retrabalho, validando o impacto positivo que soluções customizadas podem ter em negócios de pequeno porte.

Este trabalho diferencia-se dos demais por seu caráter extensionista, focando não apenas no produto de software, mas no processo de interação contínua com o parceiro e na aplicação prática dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especificamente o ODS 8, como diretriz para o desenvolvimento tecnológico.

3. Metodologia (neste tópico deve ficar claro **COMO** foi realizado o seu trabalho)

Deve qualificar a pesquisa (use um livro de metodologia científica para isso, ex GIL). Dizer se é qualitativa ou quantitativa, se é estudo de caso, se é exploratória, descritiva. São qualificações encontradas neste tipo de livro.

Em seguida explicar rapidamente cada etapa do trabalho. Destaque os métodos utilizados (questionário, entrevista, observação) e justifique todos os critérios possíveis (por que foram escolhidos 5 profissionais para fazer a entrevista?)

Apresente os stakeholders (partes interessadas) do projeto. A descrição das partes interessadas pode ser feita por meio de personas, caracterização de usuários, clientes, parceiros. Devem ser incluídas informações que mostrem as motivações e expectativas destas partes interessadas. É importante descrever o cliente (quem solicitou o projeto ou para quem está direcionada a proposta de valor) e dos usuários do projeto.

4. Resultados

Resultados do trabalho devem ser apresentados. Consiste da descrição técnica da solução desenvolvida. Use figuras e tabelas sempre que necessário. Todas as etapas descritas na metodologia devem ter seus resultados apresentados aqui. Uma subseção para apresentar a empresa ou área pode ser uma opção adotada.

Devem ser incluídas informações que permitam caracterizar a arquitetura do software, seus componentes arquiteturais, tecnologias envolvidas, frameworks utilizados, etc.

Devem ser apresentados os artefatos criados para a solução do problema (ex. software, protótipos, especificações de requisitos, modelagem de processos, documentos arquiteturais, etc). Os artefatos não devem ser apresentados na íntegra, mas o texto deve apresentar o que foi feito como solução para o problema apresentado.

Deve ter no mínimo: lista de requisitos (pode ser uma tabela), diagrama de classe e modelo relacional do banco de dados.

Apresente também as telas da aplicação e uma explicação de como usá-las. O código fonte deve ser disponibilizado em um repositório público no GithubClassroom. O link para o repositório deve estar no Trabalho. Colocar também o link da aplicação.

Veja os exemplos de uso de Figuras e Tabelas. Todas as figuras e tabelas devem ser referenciadas no texto. Por exemplo, deve haver uma frase assim “A Figura 1 mostra ...” ou “A Tabela 1 mostra...



Figura 1. A typical figure

Link do vídeo:

Link do repositório:

Link da apresentação:

5. Conclusões e trabalhos futuros

A conclusão deve iniciar resgatando o objetivo do trabalho e os principais resultados alcançados. Em seguida, devem ser apresentados os trabalhos futuros.

Acrescentar aqui a tabulação da estatística de avaliação da aplicação (questionário de avaliação final da ferramenta).

Referências

BRASIL (2006). *Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.*

Tabela 1. Variables to be considered on the evaluation of interaction techniques

| | Chessboard top view | Chessboard perspective view |
|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Selection with side movements | 6.02 \pm 5.22 | 7.01 \pm 6.84 |
| Selection with in-depth movements | 6.29 \pm 4.99 | 12.22 \pm 11.33 |
| Manipulation with side movements | 4.66 \pm 4.94 | 3.47 \pm 2.20 |
| Manipulation with in-depth movements | 5.71 \pm 4.55 | 5.37 \pm 3.28 |

FORPROEX (2007). Política Nacional de Extensão Universitária.

FORPROEX (2018). Extensão Universitária: Diretrizes e Conceitos.

Lunardi, G. L., Dolci, D. B., and Dolci, P. C. (2017). Adoção de tecnologia da informação e sua relação com a gestão de negócios em micro e pequenas empresas (mpes). *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 10(5):929–948.

ONU Brasil (2025). Objetivo de desenvolvimento sustentável 8: Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos. Acesso em: 25 ago. 2025.

PUC Minas (2020). Política de extensão universitária.

Rocha, R. S., Costa, R. d. S., and Santos, M. P. d. (2019). Impactos da implantação de um sistema de gestão em microempresas: estudo de caso no setor de serviços. *Revista de Gestão e Tecnologia*, 19(1):163–180.

Schwaber, K. and Sutherland, J. (2020). *O Guia do Scrum: O Guia Definitivo para o Scrum: As Regras do Jogo*. Tradução para o português brasileiro.

Sommerville, I. (2016). *Engenharia de Software*. Pearson Education do Brasil, 10 edition.

Turban, E., Aronson, J. E., and Liang, T.-P. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Pearson Prentice Hall, 7 edition.