

Modelagem Conceitual Aplicada à Modernização de um Sistema Laboratorial para Certificação de Granjas

Francesco Krum¹, Glênio Descovi Freitas¹, Alencar Machado¹, Vinícius Maran¹

¹Laboratório de Computação Ubíqua, Móvel e Aplicada (LUMAC)
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
Santa Maria – RS – Brazil

Abstract. *Maintaining the integrity and traceability of information in food surveillance and control activities requires the support of robust laboratory systems. This work presents the modernization of the Laboratory Portal of the Animal Health Defense Platform of Rio Grande do Sul (PDSA-RS), focusing on the review and improvement of its processes. Based on a requirements analysis conducted with the Desidério Finamor Veterinary Research Institute (IPVDF), the workflows involved in handling laboratory service requests were modeled using the BPMN notation, including the new client registration process and the expanded workflow for Service Orders. The modeling resulted in prototypes that guided the redesign of the critical stages of service delivery, promoting greater standardization, operational clarity, and support for system expansion.*

Resumo. *A manutenção da integridade e da rastreabilidade das informações em atividades de vigilância e controle alimentar exige o apoio de sistemas laboratoriais robustos. Este trabalho apresenta a modernização do Portal Laboratório da Plataforma de Defesa Sanitária Animal do Rio Grande do Sul (PDSA-RS), com foco na revisão e aperfeiçoamento dos seus processos. A partir do levantamento de requisitos junto ao Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor (IPVDF), foram modelados, por meio da notação BPMN, os fluxos envolvidos no atendimento de demandas laboratoriais, incluindo o novo processo de cadastro de clientes e o fluxo ampliado de Ordens de Serviço. A modelagem resultou em protótipos que orientaram a redefinição das etapas críticas do atendimento, favorecendo maior padronização, clareza operacional e suporte à expansão do sistema.*

1. Introdução

Sistemas de Gerenciamento de Informações Laboratoriais (LIMS) desempenham um papel fundamental na modernização e na eficiência de processos analíticos, ao garantir maior integridade dos dados, reduzir erros manuais e acelerar a entrega de resultados [Goumaran et al. 2020]. Além de apoiar operações internas, essas ferramentas são essenciais para assegurar a rastreabilidade das informações, um requisito indispensável em setores nos quais a qualidade do produto final impacta diretamente a saúde pública [Skobelev et al. 2011]. No contexto da segurança alimentar e da agropecuária, essa rastreabilidade torna-se ainda mais estratégica, permitindo controlar fluxos de produção animal, atender às exigências de mercados internacionais e fortalecer mecanismos de vigilância sanitária [Regattieri et al. 2007]. Da mesma forma, sistemas de informação bem estruturados contribuem para o monitoramento de doenças animais, possibilitando respostas

ágeis por parte das autoridades sanitárias para mitigar impactos econômicos e sociais decorrentes de surtos epidemiológicos [Pan et al. 2017].

A complexidade envolvida no fluxo de informações desses ambientes exige processos organizacionais bem definidos e eficientes. Nesse cenário, princípios de Business Process Management (BPM) fornecem estrutura para otimização, padronização e melhoria contínua de rotinas de trabalho, conforme discutido por autores clássicos como Davenport [Davenport 1993] e aprofundado por estudos contemporâneos [Dumas et al. 2013, van der Aalst 2003, Harmon 2019]. Para representar esses processos de maneira clara e padronizada, a notação BPMN consolidou-se como o padrão mais amplamente aceito, com especificações formais mantidas pelo Object Management Group [Group 2011] e abordadas também em levantamentos de padrões BPM [Ko et al. 2009]. A aplicação dessa notação tem sido eficaz tanto na modelagem de caminhos clínicos quanto na otimização de processos laboratoriais na área da saúde, conforme demonstrado em estudos específicos [Kalioni and Knapheide 2016, Ding and Yang 2019].

Inserese nesse panorama a Plataforma de Defesa Sanitária Animal do Rio Grande do Sul (PDSA-RS), um sistema integrado que centraliza informações e serviços associados ao controle sanitário agropecuário no estado. Alinhada às diretrizes nacionais de transformação digital [Brasil 2020], a plataforma oferece módulos destinados a profissionais veterinários, laboratórios e órgãos de fiscalização, entre eles o Portal Laboratório, responsável pelo registro, processamento e emissão de laudos laboratoriais, desempenhando funções semelhantes às descritas nos sistemas oficiais de controle sanitário brasileiro [Barreto 2018]. No entanto, seu funcionamento atual concentra-se quase exclusivamente no atendimento de demandas oriundas de médicos veterinários do Serviço Oficial, não dispondo de mecanismos adequados para o recebimento estruturado de solicitações de pessoas físicas ou jurídicas externas ao sistema. Essa limitação mantém parte do processo ainda manual, aumentando o risco de inconsistências e comprometendo a rastreabilidade.

Diante desse cenário, o presente trabalho propõe a modernização dos fluxos do Portal Laboratório da PDSA-RS, com foco na reestruturação dos processos de gerenciamento de Ordens de Serviço e na recepção de amostras externas. O objetivo geral é aplicar a modelagem conceitual, utilizando a notação BPMN, para desenhar e padronizar esses novos processos, garantindo sua integração com a cadeia agropecuária. A partir dessa modelagem, foi desenvolvido um protótipo funcional que serviu como base para validar os fluxos propostos e avaliar a solução quanto à sua capacidade de prover maior agilidade e rastreabilidade às rotinas laboratoriais.

O restante deste trabalho está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta o referencial teórico e os trabalhos relacionados que fundamentam a pesquisa, abordando temas como Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM), a notação BPMN e a importância dos Sistemas de Gerenciamento de Informações Laboratoriais (LIMS). A Seção 3 detalha a metodologia adotada, descrevendo o levantamento de requisitos junto ao IPVDF, a modelagem dos processos (AS-IS e TO-BE) e a arquitetura tecnológica utilizada no desenvolvimento do protótipo. A Seção 4 discute os resultados obtidos com a modernização do Portal Laboratório, apresentando os principais aprimoramentos identificados, os protótipos gerados e os impactos observados na clareza e padronização dos fluxos, assim como trabalhos futuros. Por fim, a Seção 5 apresenta as conclusões finais,

analisando os avanços alcançados e apontando perspectivas para trabalhos futuros.

2. Conceitos e Trabalhos Relacionados

O Gerenciamento de Processos de Negócio (Business Process Management – BPM) é uma abordagem estruturada voltada para analisar, padronizar e melhorar continuamente os processos organizacionais, permitindo maior alinhamento entre tecnologia, pessoas e atividades operacionais. Para [Dumas et al. 2013], o BPM integra métodos, técnicas e ferramentas para projetar, monitorar e aprimorar processos de negócio, enquanto [van der Aalst 2003] caracteriza a disciplina como um mecanismo de controle sobre como o trabalho é realizado na prática. [Davenport 1993] complementa ao afirmar que a transformação dos processos por meio de tecnologia da informação possibilita ganhos significativos de desempenho organizacional, sendo especialmente relevante em instituições que enfrentam fluxos críticos e grande volume de informação, como laboratórios e órgãos públicos.

Um dos principais elementos do BPM é a modelagem. A Business Process Model and Notation (BPMN) tornou-se o padrão internacional para representação gráfica de processos, por ser capaz de expressar, em uma linguagem unificada, fluxos compreensíveis tanto por analistas quanto por usuários de negócio [Group 2011]. [Ko et al. 2009] destacam que a BPMN reduz ruídos de comunicação entre áreas, aumenta a clareza operacional e favorece a documentação precisa. Na área da saúde, a notação demonstra aplicação consolidada, sendo empregada, por exemplo, na modelagem de fluxos clínicos e rotinas hospitalares [Kalioni and Knapheide 2016]. De forma semelhante, [Ding and Yang 2019] demonstram como a utilização de BPMN na otimização de processos laboratoriais pode reduzir atividades manuais, minimizar gargalos e elevar o nível de rastreabilidade e controle.

A utilização de BPM normalmente segue um ciclo de vida composto por etapas de identificação, descoberta, análise, redesenho, implementação e monitoramento, caracterizando um processo contínuo de evolução [Dumas et al. 2013]. Nesse ciclo, a modelagem do estado atual (AS-IS) fornece visão detalhada do funcionamento real, enquanto o modelo futuro (TO-BE) define o comportamento desejado após intervenções. [Harmon 2019] reforça que essa abordagem permite que as organizações se adaptem constantemente às exigências externas, ajustando responsabilidades, participação de sistemas e estrutura de execução.

No contexto laboratorial, a informatização dos processos também se consolidou como fator decisivo para garantir padronização, rastreabilidade e atendimento a requisitos legais. Os Laboratory Information Management Systems (LIMS) desempenham esse papel ao centralizar o ciclo de vida da amostra, desde o cadastro até o laudo final. Segundo [Skobelev et al. 2011], o LIMS reduz erros, fortalece a integridade dos dados e padroniza análises. [Goumaran et al. 2020] apresentam revisão abrangente mostrando que soluções desse tipo se tornaram essenciais em laboratórios modernos, enquanto [Pan et al. 2017] demonstram sua aplicabilidade direta no monitoramento de doenças animais, cenário semelhante ao da defesa sanitária no Brasil.

No setor agropecuário, sistemas informatizados têm sido empregados para aumentar transparência, rastreabilidade e conformidade regulatória. [Regattieri et al. 2007] destacam que a rastreabilidade na cadeia de produtos de origem animal reduz riscos,

facilita auditorias e atende exigências crescentes de organismos públicos e privados. No Brasil, iniciativas governamentais como o SIGSIF formalizam sistemas oficiais de inspeção para controle sanitário nacional [Barreto 2018]. Adicionalmente, a Estratégia de Governo Digital do Governo Federal [Brasil 2020] estabelece diretrizes que incentivam a integração entre plataformas públicas, eliminação de processos manuais e digitalização de serviços, alinhando-se às necessidades de plataformas como a PDSA-RS.

A Plataforma de Defesa Sanitária Animal do Rio Grande do Sul (PDSA-RS), desenvolvida pela UFSM em parceria com órgãos oficiais, consolida esse contexto ao oferecer diferentes portais para laboratórios, produtores, veterinários e serviços oficiais, conectados ao Ministério da Agricultura [Freitas et al. 2023]. Dentro desse ecossistema, o Portal Laboratório destaca-se como sistema central para registro, análise e emissão de laudos, funcionando como elo entre os processos internos do laboratório e os usuários externos. A modernização desse portal, fundamentada nos princípios de BPM, BPMN e LIMS descritos pela literatura, possibilita melhoria de desempenho operacional, padronização e maior rastreabilidade das etapas analíticas.

3. Metodologia e Desenvolvimento

Esta seção detalha a abordagem metodológica adotada para o desenvolvimento e a ampliação do Portal Laboratório da plataforma PDSA-RS. O objetivo central do trabalho foi expandir as funcionalidades do portal existente, permitindo que ele receba e gerencie demandas externas de clientes, otimizando a interação entre o laboratório e seus usuários. Para alcançar esse propósito, foram realizadas reuniões estratégicas com o Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor (IPVDF), localizado em Eldorado do Sul, RS, visando compreender os requisitos e fluxos de trabalho específicos do ambiente laboratorial.

3.1. Modelagem e Planejamento

Para a concepção e o desenvolvimento da ampliação do Portal Laboratório da PDSA-RS, a notação BPMN foi central na modelagem dos processos. O BPMN permitiu a análise detalhada dos fluxos de trabalho existentes (AS-IS) do Portal Laboratório e do IPVDF, identificando gargalos e oportunidades de melhoria na interação com clientes externos. Essa modelagem gráfica padronizada foi crucial para a compreensão do cenário atual, a identificação de requisitos funcionais e a proposição de novos fluxos de trabalho (TO-BE) para o recebimento e gestão de demandas externas, otimizando a comunicação e a automação. A clareza visual proporcionada pelo BPMN facilitou o alinhamento e a validação das funcionalidades propostas com os stakeholders, a seguir será ilustrado na Figura 5 o mapeamento feito com BPMN desta parte do trabalho, a figura não só mostra o que será feito neste trabalho mas também todo o fluxo já existente até a emissão do laudo.

O desenvolvimento da solução foi fundamentado em uma arquitetura robusta e escalável, utilizando um conjunto de tecnologias modernas. O backend da aplicação foi construído com Java e o framework Spring Boot, utilizando de uma API RESTful que comanda as demandas do Portal Laboratório para gerenciar a lógica de negócios e a integração com o banco de dados PostgreSQL, que foi escolhido para a persistência dos dados devido à sua confiabilidade e desempenho. A interface de usuário (frontend) foi desenvolvida com Angular, permitindo a criação de uma aplicação web dinâmica e intuitiva para os clientes externos. Para garantir consistência e facilitar o deploy e a gestão

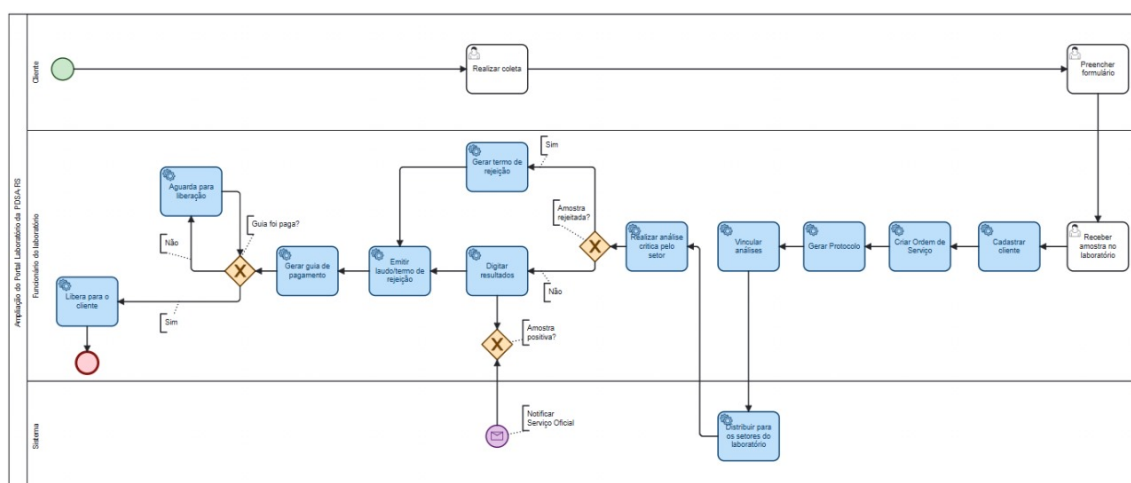


Figure 1. Mapeamento da ampliação do Portal Laboratório com BPMN.

dos microsserviços, a containerização foi realizada utilizando Docker, otimizando o ciclo de vida do software e a portabilidade da solução.

3.2. Levantamento de requisitos e planejamento

A fase inicial do projeto concentrou-se no levantamento detalhado dos requisitos e no planejamento das atividades, essenciais para a ampliação do Portal Laboratório. Este processo foi conduzido em colaboração direta com o Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor (IPVDF), em Eldorado do Sul, RS. Através de reuniões periódicas com a equipe do IPVDF, foram mapeados os fluxos de trabalho existentes, identificados os pontos de dor na comunicação com clientes externos e definidas as funcionalidades desejadas para o novo módulo do portal, visando permitir que clientes externos solicitassem análises e acessassem resultados de forma autônoma.

Com base nas informações coletadas, os requisitos funcionais e não funcionais foram documentados, servindo como base para o planejamento técnico do desenvolvimento. Esta etapa incluiu a definição das funcionalidades a serem implementadas, a arquitetura geral da solução e a seleção das tecnologias mais adequadas para o projeto. O planejamento também envolveu a estimativa de prazos e a alocação de recursos, estabelecendo um roteiro claro para as fases subsequentes de desenvolvimento e implementação, como apresenta a Tabela 1.

As atividades detalhadas na Tabela 1 representam as entregas realizadas em um ciclo de desenvolvimento ágil SCRUM, especificamente em um período de sprint de 14 dias. Essa abordagem permitiu a entrega contínua de valor e a adaptação rápida às necessidades do projeto, garantindo que as funcionalidades fossem desenvolvidas e integradas de forma eficiente.

4. Resultados e Discussão

Esta seção apresenta os resultados obtidos com a ampliação do Portal Laboratório da PDSA-RS após a modelagem feita com BPMN, discutindo a aplicação das funcionalidades desenvolvidas em um cenário de uso prático. O objetivo é demonstrar como as

Table 1. Atividades implementadas no projeto

Código da Tarefa	Nome	Objetivo
PDSA-3167	Cadastro de cliente	Implementar a funcionalidade de cadastro de clientes no módulo de gestão
PDSA-3372	Cadastro de Ordem de Serviço	Criar o novo módulo de Ordens de Serviço e implementar o formulário de suínos
PDSA-3402	OS para Bovino	Implementar o formulário para Ordem de Serviço de Bovinos
PDSA-3475	OS para Ovino	Implementar o formulário para Ordem de Serviço de Ovinos
PDSA-3470	OS para Biocarrapaticida	Implementar o formulário para Biocarrapaticidograma
PDSA-3552	OS para Asselvajados	Implementar o formulário para animais asselvajados (Javalis)

novas capacidades do portal impactam o fluxo de trabalho e a interação entre os laboratórios e seus clientes externos.

4.1. Cenário de uso do Protótipo Desenvolvido

Neste cenário, a interação da Dra. Ana com o laboratório é mediada pelas funcionalidades recém-implementadas no Portal Laboratório. Primeiramente, o funcionário do laboratório utiliza o módulo de Cadastro de Clientes. No momento da chegada da Dra. Ana com as amostras, o funcionário acessa a interface de gestão e registra os dados completos da Dra. Ana como cliente. Essa etapa é fundamental para centralizar as informações do solicitante e garantir que todas as comunicações e laudos futuros sejam vinculados corretamente, eliminando a necessidade de cadastros repetitivos ou manuais.

Em seguida, o funcionário prossegue para o novo módulo de Ordens de Serviço para registrar a demanda urgente da Dra. Ana. O processo acontece com os passos citados no Capítulo 3.3 deste trabalho.

Passo 1: Seleção do Cliente: onde o funcionário localiza e seleciona o cliente recém-cadastrado.

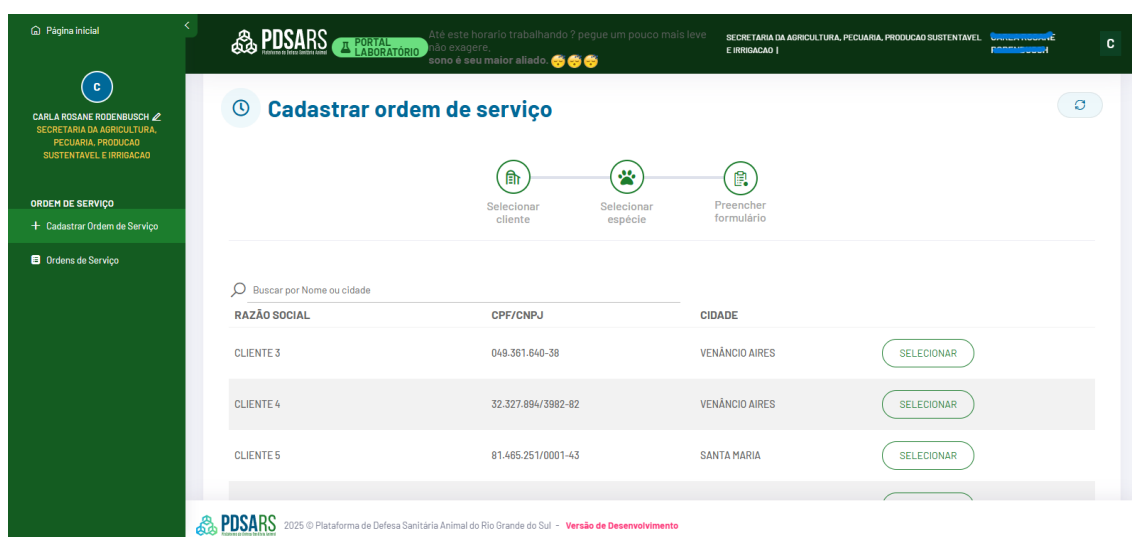


Figure 2. Seleção do cliente.

Passo 2: Seleção da Espécie: ele escolhe 'Suíno', o que direciona o sistema para o formulário específico para essa espécie.

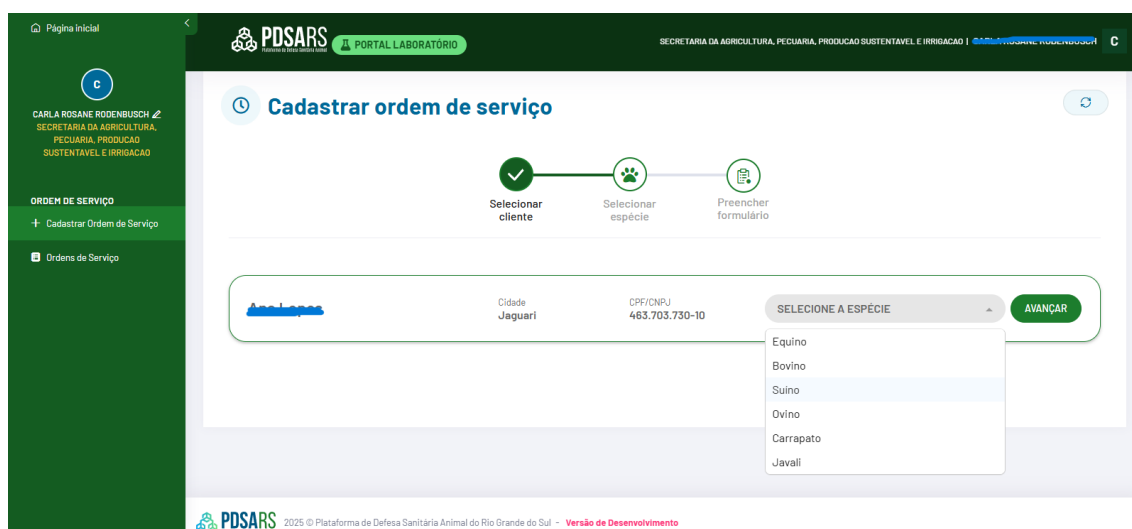


Figure 3. Seleção da espécie.

Passo 3: Preenchimento do Formulário e Identificação das Amostras: O funcionário insere as informações detalhadas das amostras coletadas, incluindo material utilizado, quantidade de animais, prefixo e número de cada amostra, raça, status de vacinação, tipo e data da vacina. A precisão desses dados é vital para a correta identificação e análise laboratorial. Após a inserção de todas as informações, o sistema gera automaticamente um PDF consolidando todos os dados do formulário, que serve como um documento formal da Ordem de Serviço, pronto para ser encaminhado ao laboratório para processamento.

Figure 4. Preenchimento do formulário.

Figure 5. Preenchimento do formulário das amostras.

Paralelamente, a equipe do laboratório pode utilizar a funcionalidade de Visualização de Ordens de Serviço. Este módulo permite que os colaboradores consultem todas as ordens de serviço geradas, incluindo a recém-criada para a Dra. Ana. Eles podem acompanhar o status da demanda, verificar os detalhes do cliente e da amostra, e gerenciar o fluxo de trabalho interno de forma mais eficiente. Essa visão centralizada contribui para a organização do laboratório e para a rastreabilidade das análises.

4.2. Discussão e Trabalhos Futuros

A aplicação da modelagem de processos utilizando a notação BPMN demonstrou ser um fator determinante para os resultados obtidos. A definição clara dos fluxos (AS-IS e TO-BE) permitiu uma significativa melhoria na padronização e na agilidade do processo de entrada de demandas, uma vez que as regras de negócio foram validadas visualmente

antes mesmo da implementação. Essa estruturação prévia refletiu-se na interface do portal, reduzindo a curva de aprendizado para os usuários do laboratório e eliminando ambiguidades operacionais que existiam no processo manual.

No entanto, alguns desafios foram identificados durante a execução. A integração com sistemas legados do laboratório, embora prevista na modelagem, apresentou complexidades técnicas adicionais, exigindo ajustes finos para garantir a fluidez da informação entre o novo portal e o LIMS interno. Além disso, a validação de campos específicos dos formulários, que dependem de regras sanitárias complexas e em constante atualização, demandou um esforço contínuo de manutenção. Apesar desses pontos, a capacidade de organização do fluxo de criação e visualização da Ordem de Serviço representa um avanço substancial na eficiência e na rastreabilidade das demandas externas.

Para trabalhos futuros, uma linha de pesquisa promissora envolve a investigação de arquiteturas semânticas baseadas em *lightweight blockchain* para a cadeia de custódia em sistemas LIMS. Essa abordagem visa elevar o nível de segurança e interoperabilidade dos dados, garantindo a imutabilidade dos registros de auditoria e a conformidade com normas de qualidade. Outras recomendações incluem a aplicação de técnicas de inteligência artificial para análise preditiva de demandas e a otimização de rotas de coleta, além do desenvolvimento de interfaces móveis para facilitar o envio de dados diretamente de propriedades rurais.

5. Conclusão

A ampliação do Portal Laboratório da plataforma PDSA-RS evidenciou a importância da modelagem de processos como elemento estruturante para a evolução dos fluxos laboratoriais e para a integração de novos serviços voltados a clientes externos. A utilização da notação BPMN permitiu mapear de forma clara as etapas, decisões e interações que compõem o atendimento laboratorial, trazendo visibilidade para gargalos, redundâncias e lacunas existentes no fluxo original. Esse mapeamento foi essencial não apenas para compreender o funcionamento atual, mas também para fundamentar a redefinição dos processos, garantindo que a nova proposta estivesse alinhada às necessidades operacionais do Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor (IPVDF) e às particularidades das demandas externas.

A partir dos modelos elaborados, tornou-se possível estruturar fluxos mais completos e coerentes, contemplando o cadastramento de clientes, o registro das Ordens de Serviço e a organização das etapas de recebimento, identificação e processamento de amostras. Esses modelos serviram como referência direta para a concepção dos protótipos funcionais, definindo de forma precisa a sequência de atividades, responsabilidades envolvidas e pontos de integração entre equipes e sistemas. A clareza proporcionada pelos diagramas de processo contribuiu para a padronização das rotinas, reduzindo ambiguidades e fortalecendo a rastreabilidade das informações, aspecto crítico em ambientes laboratoriais.

Os resultados alcançados demonstram que a adoção de uma abordagem orientada a processos favoreceu uma transição consistente de um fluxo predominantemente manual para um fluxo digital mais estruturado. Ao sistematizar as etapas de atendimento e permitir uma visão integrada das demandas, o novo desenho de processos ampliou a eficiência operacional, melhorou a qualidade das informações registradas e potencializou a capaci-

dade do laboratório de acompanhar o andamento das análises de forma transparente. O uso de BPMN mostrou-se particularmente valioso por proporcionar um vocabulário comum entre equipe técnica, gestores e desenvolvedores, facilitando a comunicação e reduzindo retrabalhos durante a implementação.

Apesar dos avanços, o estudo também revelou desafios relevantes. A integração com sistemas legados, a validação contínua de regras de negócio específicas e a necessidade de adaptação constante a mudanças institucionais exigem esforços permanentes de manutenção e melhoria. Ainda assim, a modelagem realizada estabelece uma base sólida para essas evoluções, permitindo que alterações futuras sejam incorporadas com maior clareza e menor impacto no funcionamento global do sistema.

Por fim, este trabalho demonstrou que a modelagem de processos com BPMN não apenas orientou o desenvolvimento das novas funcionalidades do Portal Laboratório, mas também se consolidou como ferramenta estratégica para a melhoria contínua dos fluxos laboratoriais da PDSA-RS. A estrutura resultante fortalece a governança das informações, contribui para a rastreabilidade e padronização das atividades e abre caminho para inovações voltadas à modernização da gestão laboratorial no setor público.

Agradecimentos

Esta pesquisa faz parte do projeto UFSM/063428, financiado pelo FUNDESA. A pesquisa realizada por Vinicius Maran é suportada CNPq, 306356/2020-1 DT-2.

References

- Barreto, J. L. (2018). Sistema sigsis para controle sanitário no brasil. Technical report, Ministério da Agricultura.
- Brasil (2020). Estratégia de governo digital 2020–2022. Technical report, Ministério da Economia.
- Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business School Press.
- Ding, S. and Yang, S. (2019). Business process optimization in medical laboratories based on bpmn and automation. In *International Conference on Intelligent Human-Machine Systems and Cybernetics (IHMSC)*.
- Dumas, M., Rosa, M. L., Mendling, J., and Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of Business Process Management*. Springer.
- Freitas, G. D. et al. (2023). Metodologia de modelagem e implementação de blockchain em processos de negócio. Universidade Federal de Santa Maria.
- Goumaran, H., Kharbouch, M., and Nadir, R. (2020). Laboratory information management system: A comprehensive review. *Journal of Software Engineering*.
- Group, O. M. (2011). Business process model and notation (bpmn) version 2.0 specification. Technical report, OMG.
- Harmon, P. (2019). *Business Process Change*. Morgan Kaufmann, 4 edition.
- Kalioni, M. and Knapheide, K. (2016). Using bpmn for modeling clinical pathways. In *Proceedings of the IEEE EMBS*.

- Ko, R. K. L., Lee, S. S. G., and Lee, E. W. (2009). Business process management (bpm) standards: A survey. *Business Process Management Journal*, 15(5):744–791.
- Pan, X., Zhao, Y., and Feng, H. (2017). Design of a laboratory information management system for animal disease monitoring. *Computers and Electronics in Agriculture*, 138:140–147.
- Regattieri, A., Goksoy, A., and Dong, X. (2007). Traceability systems in the food and animal sector: A review. *Food Control*, 18:1–11.
- Skobelev, D. O., Sigal, V. A., and Vlasov, S. A. (2011). Laboratory information management systems in the work of the analytic laboratory. *Measurement Techniques*.
- van der Aalst, W. (2003). Business process management: A survey. In *Proceedings of Business Process Management*. Springer.