



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no
Google Acadêmico

Aplicação do Protocolo FatMap no Diagnóstico por Imagem: Estudo na Clínica Prodimagem em Manaus

Laura Polyana Gonçalves Magalhães, Lucas de Moraes do Nascimento Leite, Thiago Nascimento de Souza, José Carlos Alves Roberto, José Roberto Lira Pinto Junior



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n2p58-83>

Artigo recebido em 1 de Fevereiro e publicado em 1 de Abril de 2026

ESTUDO DE CASO

RESUMO

O avanço das tecnologias em diagnóstico por imagem tem ampliado não apenas a identificação de doenças, mas também a análise da composição corporal, metabolismo e desempenho físico, especialmente em contextos clínicos e esportivos. Nesse cenário, destaca-se a ressonância magnética associada ao protocolo FatMap, que permite a quantificação da gordura em diferentes tecidos, proporcionando avaliações mais precisas e confiáveis. Além disso, o aprimoramento dos equipamentos e das técnicas de aquisição de imagens contribui para maior qualidade dos exames, redução do tempo de realização e aumento da eficiência operacional. Na região Norte, a clínica Prodimagem destaca-se entre as primeiras a adotar essa tecnologia, fortalecendo seu posicionamento no setor. Assim, este estudo tem como objetivo analisar, por meio de pesquisa bibliográfica, a importância do protocolo FatMap e seus impactos na qualidade dos exames, na eficiência operacional e na gestão dos serviços de saúde. A pesquisa caracteriza-se como aplicada, de natureza exploratória e explicativa. Os resultados indicam que a utilização dessa tecnologia contribui para diagnósticos mais precisos, maior produtividade e melhoria na gestão dos serviços, além de fortalecer a competitividade das clínicas da região Norte no mercado de diagnóstico por imagem.

Palavras-chave: Ressonância magnética. FatMap. Composição corporal. Diagnóstico por imagem. Gestão em saúde.



ABSTRACT

The advancement of technologies in diagnostic imaging has expanded not only the identification of diseases, but also the analysis of body composition, metabolism, and physical performance, especially in clinical and sports contexts. In this scenario, magnetic resonance imaging (MRI) associated with the FatMap protocol stands out, allowing the quantification of fat in different tissues, providing more precise and reliable assessments. Furthermore, the improvement of equipment and image acquisition techniques contributes to higher quality exams, reduced examination time, and increased operational efficiency. In the Northern region of Brazil, the Prodimagem clinic stands out as one of the first to adopt this technology, strengthening its position in the sector. Thus, this study aims to analyze, through bibliographic research, the importance of the FatMap protocol and its impacts on the quality of exams, operational efficiency, and the management of health services. The research is characterized as applied, exploratory, and explanatory in nature. The results indicate that the use of this technology contributes to more precise diagnoses, greater productivity, and improved service management, in addition to strengthening the competitiveness of clinics in the Northern region in the diagnostic imaging market.

Keywords: Magnetic resonance imaging. FatMap; Body composition. Diagnostic imaging. Health management.

Laura Polyana Gonçalves Magalhães

Graduanda em Administração
Instituição: Centro Universitário Fametro

Lucas de Moraes do Nascimento Leite

Graduando em Administração
Instituição: Centro Universitário Fametro

Thiago Nascimento de Souza

Graduando em Administração
Instituição: Centro Universitário Fametro

José Carlos Alves Roberto

Mestre em Engenharia de Produção
Instituição: Universidade Federal do Amazonas – UFAM

José Roberto Lira Pinto Junior

Mestre em Engenharia Industrial
Instituição: Universidade do Minho (Portugal). Reavaliado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.



1 INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias em diagnóstico por imagem tem ampliado não apenas a identificação de doenças, mas também a análise da composição corporal, do metabolismo e do desempenho físico, especialmente em contextos clínicos e esportivos. Nessa perspectiva, a ressonância magnética associada a protocolos avançados tem possibilitado a obtenção de informações mais detalhadas e precisas sobre os tecidos corporais, contribuindo para diagnósticos mais confiáveis e completos (Bushberg *et al.*, 2018). Percebe-se, ainda, que o protocolo FatMap se destaca por permitir a quantificação da gordura em diferentes estruturas do corpo, ampliando as possibilidades de análise clínica e funcional.

Além disso, o aprimoramento contínuo dos equipamentos de ressonância magnética e das técnicas de aquisição e processamento de imagens tem proporcionado maior qualidade diagnóstica, redução do tempo de realização dos exames e maior eficiência operacional. Compreende-se que a adoção dessas tecnologias ultrapassa o campo técnico, influenciando também a gestão dos serviços de saúde, ao exigir maior integração de processos, uso estratégico das informações e adaptação organizacional.

O objetivo geral deste estudo consiste em analisar a aplicação do protocolo FatMap, destacando seus impactos na qualidade dos exames, na eficiência operacional e na gestão dos serviços de diagnóstico por imagem, com foco na clínica Prodimagem, em Manaus. O problema de pesquisa surge da necessidade de compreender como a incorporação dessa tecnologia pode influenciar a produtividade, a precisão dos resultados e a competitividade organizacional em instituições de saúde.

De acordo com Gil (2019), a definição do problema de pesquisa é uma etapa fundamental para a condução de investigações científicas, sendo estruturada a partir de uma questão clara e objetiva. Sob essa perspectiva, estabelece-se a seguinte questão norteadora: de que forma o uso do protocolo FatMap contribui para a melhoria da eficiência operacional e da qualidade dos serviços de diagnóstico por imagem na clínica Prodimagem?

Para responder a essa questão, adotou-se uma abordagem metodológica baseada em pesquisa bibliográfica, integrando conceitos de inovação tecnológica, diagnóstico por imagem e gestão organizacional. Foram utilizados livros, artigos



científicos e materiais técnicos recentes, permitindo compreender os impactos dessa tecnologia nos processos e nos resultados dos serviços de saúde.

Os objetivos específicos deste estudo consistem em analisar os conceitos relacionados ao protocolo FatMap, identificar seus benefícios clínicos e operacionais e compreender sua relação com a eficiência organizacional e a tomada de decisão. Esses objetivos foram desenvolvidos por meio da análise de diferentes autores, estabelecendo uma relação entre teoria e prática no contexto dos serviços de diagnóstico por imagem.

Por fim, espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para o entendimento do papel da inovação tecnológica na melhoria da qualidade dos exames, na redução do tempo de atendimento e no aumento da eficiência dos processos. O estudo busca evidenciar a importância do protocolo FatMap como ferramenta estratégica para a gestão em saúde, fortalecendo a competitividade organizacional e apoiando a tomada de decisão.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste estudo é construída a partir da análise de conceitos relacionados à inovação tecnológica e ao diagnóstico por imagem, considerando suas implicações no contexto organizacional da saúde. Ao longo dos últimos anos, o avanço dessas tecnologias tem provocado mudanças relevantes não apenas na prática clínica, mas também na forma como os serviços de saúde são estruturados e gerenciados, exigindo das organizações maior capacidade de adaptação, eficiência e inovação. Nesse cenário, a integração entre tecnologia e gestão torna-se um elemento central para compreender os impactos dessas transformações no desempenho organizacional.

Ao mesmo tempo, a incorporação de novas técnicas e equipamentos no setor de saúde passou a influenciar de forma direta a qualidade do atendimento, a precisão dos exames e a competitividade das instituições. Porter e Teisberg (2006) ressaltam que a geração de valor em saúde depende da combinação entre bons resultados clínicos e uso eficiente dos recursos disponíveis. Nessa mesma linha, Kotler, Shalowitz e Stevens (2010) observam que a gestão em saúde precisa estar alinhada às necessidades dos pacientes, à qualidade dos serviços e à capacidade de inovação das organizações. À luz disso, torna-



se necessário compreender os fundamentos teóricos que sustentam a relação entre inovação, tecnologia e eficiência, especialmente no contexto da aplicação do protocolo FatMap.

2.1 Prodimagem Clínica de Radiologia e Diagnóstico

A Prodimagem Clínica de Radiologia e Diagnóstico configura-se como uma instituição de destaque no segmento de medicina diagnóstica na cidade de Manaus, atuando com foco na realização de exames de imagem com elevado padrão de qualidade, precisão e confiabilidade. Inserida em um contexto de crescente demanda por serviços de saúde mais eficientes e tecnológicos, a clínica tem buscado incorporar métodos avançados de diagnóstico, acompanhando as transformações do setor e as exigências do mercado.

No campo da medicina diagnóstica, a utilização de tecnologias mais sofisticadas representa um diferencial importante tanto na qualidade dos resultados quanto na experiência do paciente. Nesse sentido, a Prodimagem destaca-se pela adoção de protocolos avançados de ressonância magnética, entre eles o protocolo FatMap, que possibilita a análise detalhada da composição corporal por meio da quantificação da gordura em diferentes tecidos. Essa tecnologia permite uma avaliação mais precisa da distribuição de gordura corporal, contribuindo para diagnósticos mais completos e para o acompanhamento clínico de pacientes em diversas condições.

A aplicação do protocolo FatMap amplia significativamente as possibilidades de utilização dos exames de imagem, não se restringindo apenas à identificação de patologias, mas também permitindo análises relacionadas à saúde preventiva, desempenho físico e monitoramento metabólico. A mensuração da gordura corporal e sua distribuição em órgãos e tecidos torna-se relevante para o acompanhamento de doenças metabólicas, avaliação de riscos à saúde e desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento. Conseqüentemente, observa-se que o exame passa a ter um papel mais abrangente, contribuindo não apenas para o diagnóstico, mas também para a promoção da saúde.

Além disso, a incorporação desse tipo de tecnologia reflete diretamente na organização dos serviços prestados pela clínica. Conforme Porter e Teisberg (2006), a



precisão nos serviços prestados. Conforme Porter (2011), a inovação no setor da saúde está diretamente relacionada à criação de valor, sendo essencial para melhorar os resultados clínicos e otimizar a utilização dos recursos disponíveis. Essa perspectiva evidencia que a inovação não deve ser vista apenas como um diferencial, mas como uma necessidade estratégica para as organizações que atuam em ambientes altamente competitivos.

Ao aprofundar essa discussão, Drucker (2014) afirma que a inovação deve ser compreendida como um processo contínuo e estruturado, capaz de gerar mudanças significativas na forma como as organizações operam. No contexto da saúde, isso se traduz na incorporação de tecnologias que permitem maior precisão diagnóstica, redução de erros e melhoria na qualidade dos serviços. Paralelamente, Chiavenato (2020) destaca que as organizações modernas precisam adaptar-se constantemente às transformações tecnológicas, sendo a inovação um elemento central para a competitividade e sustentabilidade.

Essa necessidade de adaptação é reforçada por Fleury e Fleury (2001), ao destacarem que a inovação envolve o desenvolvimento de novas competências organizacionais e a reestruturação dos processos internos. Nesse sentido, a inovação não se limita à adoção de equipamentos, mas envolve mudanças mais amplas na forma de gestão e organização do trabalho. Complementando essa visão, Bessant e Tidd (2019) apontam que a inovação abrange diferentes dimensões, incluindo processos, serviços e modelos organizacionais, sendo fundamental para o desempenho das empresas.

Além disso, Porter e Teisberg (2006) ressaltam que a inovação em saúde precisa estar associada a resultados efetivos para o paciente, e não apenas à introdução de tecnologias sofisticadas. Kotler, Shalowitz e Stevens (2010) acrescentam que a adoção de novos recursos tecnológicos também influencia a percepção de valor dos serviços prestados, fortalecendo a imagem e a credibilidade das instituições. Sob esse enfoque, compreende-se que a inovação tecnológica não apenas melhora a qualidade dos serviços, mas também redefine a forma como as organizações operam, tornando-se um fator essencial para a competitividade no setor da saúde.

2.3 Ressonância Magnética e Evolução do Diagnóstico por Imagem



A ressonância magnética representa um dos principais avanços tecnológicos no campo do diagnóstico por imagem, sendo amplamente utilizada na identificação de alterações em diferentes estruturas do corpo humano. Conforme Bushberg *et al.* (2018), essa tecnologia permite a obtenção de imagens com elevado nível de detalhamento, especialmente em tecidos moles, contribuindo para diagnósticos mais precisos e seguros. Esse avanço tecnológico tem sido fundamental para a evolução da medicina diagnóstica, ampliando as possibilidades de análise clínica.

Com o desenvolvimento contínuo da tecnologia, novas técnicas foram incorporadas à ressonância magnética, permitindo maior velocidade na aquisição das imagens e melhoria na qualidade dos resultados. Westbrook e Talbot (2019) destacam que esses avanços estão diretamente relacionados ao aprimoramento dos equipamentos e dos métodos de processamento de imagem, possibilitando exames mais rápidos e eficientes. No contexto brasileiro, Souza e Elias (2016) ressaltam que a expansão do uso da ressonância magnética tem contribuído para diagnósticos mais precoces, reduzindo a necessidade de procedimentos invasivos e aumentando a segurança dos pacientes.

Ao mesmo tempo, a evolução dessa tecnologia tem possibilitado a realização de análises mais complexas, incluindo avaliações funcionais e metabólicas dos tecidos. Sodickson (2018) destaca que os avanços recentes têm ampliado a capacidade da ressonância magnética de fornecer informações quantitativas, tornando os exames mais completos e detalhados. Essa capacidade analítica tem sido fundamental para o desenvolvimento de novas aplicações clínicas, incluindo a análise da composição corporal e do metabolismo.

Também é importante considerar que a evolução do diagnóstico por imagem não ocorre de maneira isolada, mas em diálogo com exigências organizacionais e assistenciais cada vez maiores. Donabedian (2003) lembra que a qualidade em saúde depende de estrutura adequada, processos bem definidos e resultados consistentes, o que reforça a importância de tecnologias confiáveis no ambiente diagnóstico. Nessa mesma direção, Malik e Schiesari (1998) apontam que a incorporação de recursos tecnológicos deve estar associada à organização dos serviços e à melhoria da qualidade do atendimento. À luz desse contexto, fica evidente que a evolução da ressonância magnética não se limita à melhoria da qualidade das imagens, mas envolve também a



ampliação das possibilidades de análise e interpretação dos dados, permitindo o surgimento de técnicas mais avançadas, como o protocolo FatMap.

2.4 Protocolo FatMap e sua Aplicação Clínica

O protocolo FatMap constitui uma técnica avançada da ressonância magnética voltada à quantificação da gordura corporal em diferentes tecidos, sendo uma das inovações mais relevantes no campo do diagnóstico por imagem. Segundo Reeder *et al.* (2012), essa técnica baseia-se no método Dixon, que permite a separação entre os sinais de água e gordura, possibilitando a obtenção de imagens quantitativas com alto nível de precisão. Essa capacidade de mensuração representa um avanço importante em relação aos métodos tradicionais, que geralmente apresentam caráter mais qualitativo.

Com o avanço das tecnologias de imagem, o protocolo FatMap passou a ser utilizado em diferentes contextos clínicos, ampliando suas aplicações além do diagnóstico de doenças. Sodickson (2018) destaca que as novas técnicas de ressonância magnética permitem análises mais detalhadas da composição corporal, contribuindo para a avaliação de condições metabólicas e musculares. Nesse sentido, sua utilização tem se mostrado relevante não apenas para a identificação de patologias, mas também para o acompanhamento de pacientes em contextos clínicos e esportivos.

Além disso, a incorporação dessa tecnologia no ambiente organizacional da saúde deve ser analisada sob uma perspectiva mais ampla, considerando seus impactos na gestão dos serviços. Minayo (2014) ressalta que a adoção de novas tecnologias na saúde envolve não apenas aspectos técnicos, mas também organizacionais, exigindo mudanças nos processos e na forma de prestação dos serviços. Nesse contexto, o protocolo FatMap contribui para a melhoria da qualidade dos exames e para a otimização dos processos de diagnóstico.

A aplicação clínica do FatMap também se relaciona à busca por maior confiabilidade e valor na prestação dos serviços. Porter e Teisberg (2006) defendem que tecnologias capazes de melhorar a precisão diagnóstica e reduzir incertezas agregam valor ao cuidado em saúde. Kotler, Shalowitz e Stevens (2010) acrescentam que serviços que oferecem maior precisão e qualidade tendem a fortalecer a confiança dos usuários e a reputação institucional. Por essa razão, o protocolo FatMap deixa de ser apenas uma



ferramenta técnica e passa a representar um recurso estratégico, contribuindo tanto para a qualidade dos serviços quanto para a competitividade das organizações de saúde.

2.5 Qualidade e Eficiência em Serviços de Diagnóstico

A qualidade nos serviços de saúde está diretamente relacionada à eficiência dos processos e à confiabilidade dos resultados obtidos, sendo um dos principais fatores de avaliação do desempenho organizacional. Segundo Donabedian (2003), a qualidade pode ser analisada a partir das dimensões de estrutura, processo e resultado, permitindo uma visão abrangente dos serviços prestados. Nessa linha de entendimento, a eficiência operacional passa a ser um elemento essencial, uma vez que influencia diretamente a capacidade das organizações de oferecer serviços com qualidade e menor custo.

No contexto dos serviços de diagnóstico por imagem, observa-se que a melhoria da qualidade está fortemente associada à incorporação de tecnologias que aumentam a precisão dos exames e reduzem falhas. Paladini (2012) reforça que a gestão da qualidade deve ser contínua, envolvendo a padronização dos processos e a busca constante por melhoria. De forma complementar, Malik e Schiesari (1998) ressaltam que a qualidade em saúde depende não apenas da tecnologia utilizada, mas também da organização dos processos e da qualificação dos profissionais.

Sob a ótica da administração da produção, Slack, Chambers e Johnston (2018) destacam que eficiência significa produzir melhores resultados com adequada utilização dos recursos, reduzindo desperdícios e ampliando o desempenho dos processos. Essa ideia aplica-se diretamente aos serviços de diagnóstico, nos quais tempo, precisão e confiabilidade são elementos fundamentais. Maximiano (2017) também observa que a eficiência organizacional depende da articulação entre planejamento, controle e melhoria dos processos, o que reforça a necessidade de integração entre gestão e tecnologia.

Nesse cenário, a utilização de técnicas avançadas de imagem, como o protocolo FatMap, contribui para a redução do tempo de exames, aumento da produtividade e melhoria da qualidade dos resultados, fortalecendo a eficiência operacional e a satisfação dos pacientes. Assim, qualidade e eficiência passam a ser compreendidas



como dimensões complementares, sustentadas pela organização dos processos, pela capacitação das equipes e pelo uso adequado da tecnologia.

2.6 Inovação como Diferencial Competitivo

A inovação constitui-se como um dos principais fatores de diferenciação competitiva nas organizações contemporâneas, especialmente em setores dinâmicos e altamente tecnológicos, como o da saúde. Conforme Schumpeter (1982), a inovação é responsável por promover mudanças estruturais na economia, criando novas oportunidades e redefinindo mercados. Essa visão mostra que as organizações que inovam conseguem reposicionar-se e ampliar sua relevância em ambientes competitivos.

Tidd e Bessant (2015) destacam que a inovação pode ocorrer em produtos, processos, serviços e modelos organizacionais, sendo fundamental para a adaptação das empresas às mudanças do ambiente externo. No caso dos serviços de saúde, isso significa que a diferenciação competitiva não depende apenas da estrutura física ou do porte da instituição, mas também da capacidade de incorporar tecnologias e organizar melhor seus processos.

Prahalad e Krishnan (2008) apontam que as organizações que conseguem integrar tecnologia e estratégia tendem a apresentar melhor desempenho no mercado, justamente porque transformam recursos em valor percebido pelos usuários. Porter (2011) reforça essa ideia ao destacar que a vantagem competitiva está relacionada à capacidade de inovar continuamente, incorporando soluções que ampliem a eficiência e a qualidade dos serviços. Nessa mesma linha, Bessant e Tidd (2019) observam que a inovação bem gerida fortalece a sustentabilidade organizacional e amplia a capacidade de resposta diante das mudanças do mercado.

No setor de saúde, essa lógica torna-se ainda mais evidente, uma vez que a adoção de tecnologias como o protocolo FatMap não apenas melhora a qualidade dos serviços, mas também diferencia as organizações no mercado. Além disso, a inovação em serviços, conforme discutido por Kotler, Shalowitz e Stevens (2010), deve estar alinhada às necessidades dos usuários, garantindo maior valor percebido. Logo, percebe-se que a inovação não se limita à introdução de novos equipamentos, mas envolve a



melhoria contínua dos processos e da experiência do paciente. Sendo assim, a adoção desse tipo de tecnologia pela clínica Prodimagem contribui para o fortalecimento de sua posição competitiva, permitindo oferecer serviços mais eficientes, precisos e alinhados às exigências do mercado atual.

2.7 Tecnologia e Tomada de Decisão na Administração

A tecnologia desempenha papel fundamental na tomada de decisão nas organizações modernas, especialmente em ambientes que demandam alto nível de precisão e confiabilidade, como o setor da saúde. Segundo Laudon e Laudon (2020), os sistemas de informação permitem coletar, processar e analisar dados, fornecendo suporte às decisões estratégicas e operacionais. Assim, a informação passa a ser um recurso essencial para a gestão organizacional, influenciando diretamente a qualidade dos serviços prestados.

Ao mesmo tempo, O'Brien e Marakas (2013) destacam que a tecnologia deve estar alinhada à estratégia organizacional, garantindo que os dados gerados sejam utilizados de forma eficaz. Davenport (2014) complementa essa visão ao afirmar que a análise de dados permite decisões mais rápidas e precisas, reduzindo incertezas e melhorando o desempenho organizacional. No setor da saúde, essa capacidade analítica torna-se ainda mais relevante, uma vez que envolve decisões que impactam diretamente a vida dos pacientes.

Kotler, Shalowitz e Stevens (2010) ressaltam que a informação é um recurso estratégico fundamental para a gestão em saúde, contribuindo para a melhoria dos serviços e para a satisfação dos usuários. Mintzberg (2010), por sua vez, lembra que a decisão organizacional depende da articulação entre informação, estrutura e estratégia, o que reforça a importância de tecnologias que gerem dados confiáveis e úteis para o processo gerencial.

Considerando esse contexto, o uso de dados provenientes de exames mais precisos, como os obtidos pelo protocolo FatMap, contribui para decisões clínicas e gerenciais mais assertivas, reduzindo incertezas e melhorando o desempenho organizacional. Assim, a tecnologia não atua apenas como suporte técnico, mas como instrumento de gestão e orientação estratégica.



2.8 Impactos Organizacionais da Inovação em Saúde

A implementação de novas tecnologias nas organizações de saúde gera impactos significativos em seus processos, estruturas e formas de gestão, exigindo adaptações constantes e desenvolvimento de novas competências. Conforme Fleury e Fleury (2001), a inovação exige mudanças organizacionais que envolvem tanto aspectos estruturais quanto culturais, sendo fundamental para a evolução das organizações. Isso significa que a adoção de novas tecnologias não modifica apenas o modo como o serviço é executado, mas também a maneira como a organização se posiciona e se reorganiza internamente.

Nesse sentido, Mintzberg (2010) destaca que a eficácia organizacional depende do alinhamento entre estratégia, estrutura e processos, sendo essencial para a implementação bem-sucedida da inovação. Bessant e Tidd (2019) complementam essa visão ao afirmar que a inovação depende da capacidade das organizações de integrar novas tecnologias aos seus sistemas operacionais, adaptando-as às suas necessidades e objetivos estratégicos.

Além disso, Vergara (2016) ressalta que as mudanças organizacionais exigem adaptação contínua e alinhamento estratégico, especialmente em ambientes dinâmicos e competitivos. Chiavenato (2020) também destaca que mudanças tecnológicas tendem a provocar alterações nos processos de trabalho, nas rotinas administrativas e na exigência de qualificação das equipes, o que reforça a dimensão organizacional da inovação.

No setor da saúde, a adoção de tecnologias como o protocolo FatMap promove alterações nos fluxos de trabalho, exige capacitação dos profissionais e favorece a reestruturação dos processos. Por fim, verifica-se que essa incorporação tecnológica contribui para a melhoria da eficiência operacional, qualidade dos serviços e competitividade organizacional, além de gerar valor para os pacientes, conforme discutido por Porter e Teisberg (2006). Dessa forma, a inovação tecnológica não apenas transforma os processos internos das organizações, mas também fortalece sua posição no mercado, permitindo maior adaptação às demandas atuais e futuras do setor de saúde.



3 METODOLOGIA

Esta seção apresenta os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento da pesquisa, evidenciando os critérios utilizados na coleta, organização e análise das informações. Destaca-se que a definição adequada da metodologia é fundamental para garantir a consistência, a confiabilidade e a validade dos resultados obtidos, permitindo que o estudo seja conduzido de forma estruturada e coerente com seus objetivos. Nesse contexto, são descritos os aspectos relacionados à natureza da pesquisa, aos seus fins e aos meios utilizados, de modo a possibilitar a compreensão do percurso metodológico adotado no presente trabalho.

3.1 Procedimentos metodológicos

Os procedimentos metodológicos correspondem ao conjunto de métodos e técnicas utilizados na construção do conhecimento científico, permitindo a organização, interpretação e análise das informações de forma sistemática. Gil (2019) destaca que a metodologia orienta o pesquisador quanto ao caminho a ser seguido, favorecendo maior rigor na condução do estudo. Na mesma direção, Vergara (2016) observa que a definição dos procedimentos metodológicos é essencial para dar coerência à investigação e garantir que os objetivos propostos sejam alcançados de maneira lógica e fundamentada.

Sendo assim, adotou-se uma abordagem metodológica estruturada, pautada em pesquisa bibliográfica, com o objetivo de analisar a aplicação do protocolo FatMap no diagnóstico por imagem e seus reflexos na qualidade dos exames, na eficiência operacional e na gestão dos serviços de saúde. Utilizou-se esse procedimento por permitir o levantamento e a análise de contribuições teóricas já consolidadas, favorecendo uma compreensão mais ampla do tema estudado.

3.1.1 Quanto à natureza

Quanto à natureza, a pesquisa pode ser classificada como básica ou aplicada. Lakatos e Marconi (2017) destacam que a pesquisa aplicada volta-se para a produção de



conhecimentos com finalidade prática, buscando contribuir para a solução de problemas concretos. De modo semelhante, Vergara (2016) ressalta que esse tipo de pesquisa está direcionado à realidade das organizações, sendo utilizado para compreender fenômenos e propor melhorias no contexto estudado.

Diante dessas definições, este trabalho caracteriza-se como pesquisa aplicada, uma vez que se propôs a analisar a utilização do protocolo FatMap no contexto dos serviços de diagnóstico por imagem, com ênfase na clínica Prodimagem. Assim, buscou-se compreender de que forma essa tecnologia pode contribuir para a melhoria da qualidade dos exames, para a eficiência operacional e para o fortalecimento da gestão em saúde, associando o conhecimento teórico a uma realidade organizacional específica.

3.1.2 Quanto aos fins

No que se refere aos fins, a pesquisa pode ser exploratória, descritiva ou explicativa. Gil (2019) aponta que a pesquisa exploratória tem como finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais claro e compreensível. Já Cervo, Bervian e Silva (2014) destacam que a pesquisa explicativa busca identificar fatores que contribuem para a ocorrência de determinado fenômeno, aprofundando a análise e ampliando a compreensão do objeto estudado.

Com base nessas contribuições, o presente estudo foi classificado como exploratório e explicativo. Exploratório, porque buscou ampliar o entendimento sobre o protocolo FatMap e sua aplicação no diagnóstico por imagem. Explicativo, porque procurou analisar como essa tecnologia pode influenciar a qualidade dos exames, a organização dos processos e a eficiência dos serviços prestados. Desse modo, fez-se uma articulação entre a compreensão inicial do tema e a análise de seus impactos no contexto organizacional.

3.1.3 Quanto aos meios

Quanto aos meios, a pesquisa pode ser desenvolvida por meio bibliográfico, documental ou de campo. Gil (2019) ressalta que a pesquisa bibliográfica é elaborada



com base em materiais já publicados, como livros, artigos científicos, dissertações e teses, permitindo o acesso a diferentes abordagens sobre o tema. Minayo (2014) também observa que esse tipo de pesquisa favorece a análise crítica do conhecimento já produzido, contribuindo para a construção de interpretações mais fundamentadas.

Nesse sentido, optou-se pela pesquisa bibliográfica como principal meio de investigação. Utilizaram-se obras e estudos relacionados à ressonância magnética, ao método Dixon, ao protocolo FatMap e à gestão dos serviços de saúde, além de materiais voltados à administração, inovação e qualidade. Esse procedimento permitiu reunir fundamentos técnicos e organizacionais, oferecendo suporte teórico para a análise proposta no trabalho e possibilitando compreender, de forma integrada, os aspectos clínicos e gerenciais envolvidos no tema.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A origem deste projeto está diretamente relacionada à elaboração do diagnóstico organizacional realizado na clínica Prodimagem, no qual foram identificados pontos críticos nos processos de diagnóstico por imagem, especialmente no que se refere ao tempo de realização dos exames, à qualidade das imagens e à eficiência no processamento das informações. Esse diagnóstico possibilitou uma visão mais clara das limitações operacionais e das oportunidades de melhoria existentes.

A partir da análise do gráfico das áreas críticas, nota-se que os principais problemas se concentram no tempo de exame e na qualidade das imagens, fatores que impactam diretamente a eficiência do atendimento e a precisão diagnóstica. Esses resultados evidenciam a necessidade de adoção de soluções tecnológicas capazes de equilibrar agilidade e qualidade nos processos.

Com base nessas informações, foi possível identificar a área mais crítica, destacando-se o processamento e análise das imagens como um dos principais gargalos operacionais. Essa etapa apresenta grande potencial de melhoria por meio da padronização dos processos e da adoção de protocolos mais avançados, possibilitando maior agilidade na análise e maior confiabilidade dos resultados.

Diante desse cenário, verifica-se que a adoção de tecnologias como o protocolo FatMap pode contribuir significativamente para a melhoria dos processos



organizacionais. Diante disso, surge a seguinte questão norteadora: de que forma o uso do protocolo FatMap pode melhorar a eficiência operacional e a qualidade dos serviços de diagnóstico por imagem na clínica Prodimagem?

No contexto regional, especialmente na cidade de Manaus, a adoção do protocolo FatMap representa um diferencial competitivo relevante, considerando a ainda limitada disponibilidade de tecnologias avançadas em diagnóstico por imagem na região Norte do Brasil. A incorporação dessa tecnologia pela clínica Prodimagem posiciona a instituição em um patamar superior em relação a outras clínicas locais, permitindo não apenas maior precisão diagnóstica, mas também a oferta de serviços mais especializados, voltados à análise da composição corporal e ao acompanhamento metabólico. Consequentemente, essa inovação contribui para o fortalecimento da competitividade regional, atraindo novos perfis de pacientes e ampliando o valor percebido dos serviços prestados.

4.1 Planejamento das Ações Interventivas

Quadro 1 – Planejamento das ações interventivas

Ação	Objetivo
Implementar protocolo FatMap	Melhorar precisão diagnóstica
Padronizar processos de exame	Reduzir tempo de realização
Treinar equipe técnica	Aumentar eficiência operacional
Atualizar equipamentos	Otimizar desempenho
Monitorar indicadores	Melhorar gestão

Fonte: Elaborado pelos Autores (2026)

O planejamento das ações interventivas foi desenvolvido com base nos resultados do diagnóstico organizacional, buscando solucionar os principais problemas identificados. As ações foram estruturadas de forma integrada, considerando a melhoria dos processos internos, a capacitação da equipe e a adoção de tecnologias adequadas.

organizacional. A definição dos responsáveis e dos prazos possibilita maior controle da execução, enquanto a adoção de protocolos adequados garante suporte à implementação.

A verificação da eficácia da ação será realizada por meio do acompanhamento de indicadores de desempenho, especialmente relacionados ao tempo de exame, qualidade das imagens e produtividade. Em razão disso, será possível avaliar se a ação implementada atingiu os resultados esperados e contribuiu para a melhoria dos processos.

4.2 Fluxograma (Modelo Bizagi)



Figura 1 – Fluxograma do processo de diagnóstico por imagem

Fonte: Elaborado pelos Autores (2026)

O fluxograma elaborado na ferramenta Bizagi representa de forma visual e sequencial as etapas do processo de diagnóstico por imagem com a implementação das

Os indicadores de desempenho foram definidos com base nos objetivos das ações interventivas, permitindo acompanhar a evolução dos resultados ao longo do tempo. Cada indicador está associado a uma meta específica, possibilitando a avaliação da eficácia das ações implementadas.

O indicador de tempo de exame busca mensurar a eficiência operacional, enquanto a qualidade da imagem avalia a precisão diagnóstica. A produtividade está relacionada ao desempenho dos processos, e a satisfação do paciente reflete a qualidade do atendimento prestado.

A análise desses indicadores permitirá verificar se as ações propostas foram eficazes, contribuindo para a melhoria dos serviços e para o aumento da competitividade da organização.

4.3.2 Análise comparativa dos indicadores operacionais antes e após as melhorias

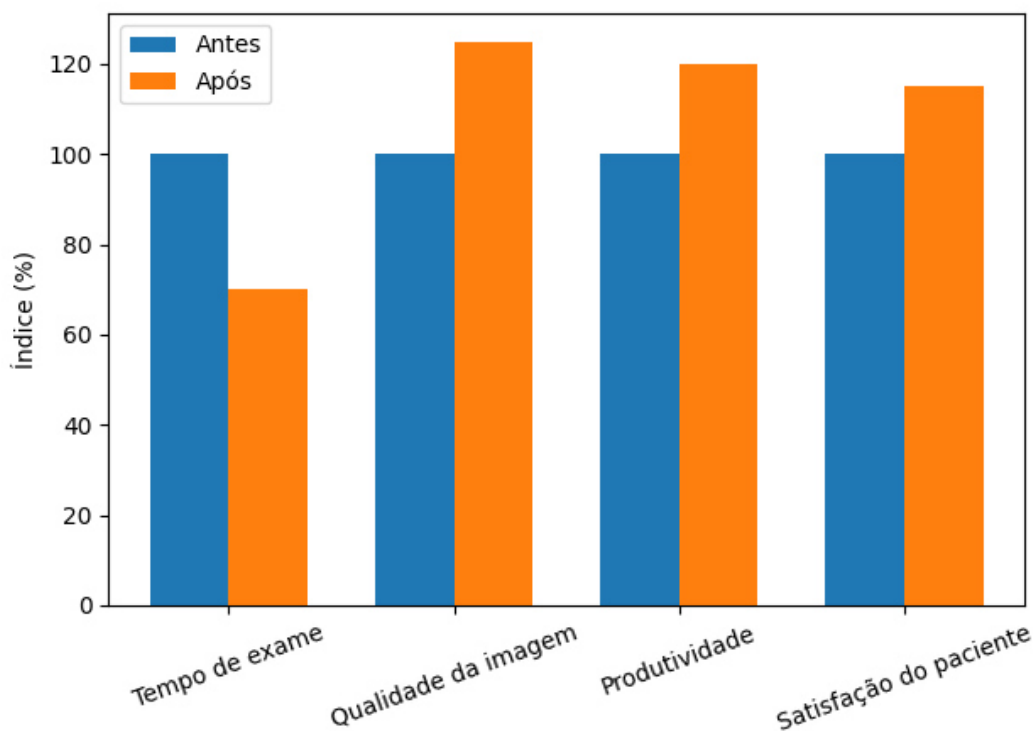


Figura 2 – Análise comparativa dos indicadores operacionais antes e após as melhorias

Fonte: Elaborado pelos Autores (2026)

A análise comparativa dos indicadores operacionais antes e após as melhorias evidencia mudanças relevantes no desempenho da clínica, demonstrando avanços na



No que se refere à questão norteadora, observa-se que ela foi respondida ao longo do estudo, ao demonstrar que o uso do protocolo FatMap contribui para a melhoria da eficiência operacional e da qualidade dos serviços de diagnóstico por imagem na clínica Prodimagem. Verificou-se que sua aplicação possibilita resultados mais confiáveis, maior detalhamento das informações e melhor suporte para a análise médica, contribuindo para a tomada de decisão e para a qualidade do atendimento.

Quanto à discussão dos resultados, identificou-se que os achados da pesquisa estão alinhados aos objetivos específicos propostos, evidenciando que a utilização do protocolo FatMap impacta positivamente tanto os aspectos técnicos quanto organizacionais. A melhoria na qualidade das imagens, aliada à melhor organização dos processos, reforça a importância da adoção de tecnologias no contexto dos serviços de saúde. Dessa forma, entende-se que os resultados obtidos confirmam a relevância do estudo.

Por fim, conclui-se que a inovação tecnológica exerce um papel estratégico nas organizações de saúde, contribuindo para a melhoria dos processos, da qualidade dos serviços e do desempenho organizacional. Destaca-se que este estudo contribuiu para ampliar o entendimento sobre a aplicação do protocolo FatMap no diagnóstico por imagem, especialmente no contexto da clínica Prodimagem. Recomenda-se, portanto, a realização de novas pesquisas que aprofundem a análise de tecnologias aplicadas ao diagnóstico por imagem, bem como estudos práticos que avaliem sua aplicação em diferentes contextos organizacionais.

6 REFERÊNCIAS

BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e empreendedorismo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

BUSHBERG, Jerrold T. et al. **The essential physics of medical imaging**. 3. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2018.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.

DAVENPORT, Thomas H. **Big data no trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.



DONABEDIAN, Avedis. **An introduction to quality assurance in health care.** New York: Oxford University Press, 2003.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor.** São Paulo: Cengage Learning, 2014.

FLEURY, Afonso; FLEURY, Maria Tereza Leme. **Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KOTLER, Philip; SHALOWITZ, Joel; STEVENS, Robert. **Strategic marketing for health care organizations.** San Francisco: Jossey-Bass, 2010.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais.** São Paulo: Pearson, 2020.

MALIK, Ana Maria; SCHIESARI, Laura. **Qualidade em serviços de saúde.** São Paulo: Atlas, 1998.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social.** Petrópolis: Vozes, 2014.

MINTZBERG, Henry. **Criando organizações eficazes.** São Paulo: Atlas, 2010.

O'BRIEN, James; MARAKAS, George. **Administração de sistemas de informação.** Porto Alegre: AMGH, 2013.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade.** São Paulo: Atlas, 2012.

PORTER, Michael E. **The competitive advantage of nations.** New York: Free Press, 2011.

PORTER, Michael E.; TEISBERG, Elizabeth. **Redefining health care.** Boston: Harvard Business School Press, 2006.

PRAHALAD, C. K.; KRISHNAN, M. S. **The new age of innovation.** New York: McGraw-Hill, 2008.

REEDER, Scott B. et al. **Quantitative assessment of liver fat with magnetic resonance imaging.** Journal of Magnetic Resonance Imaging, 2012.



SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2018.

SODICKSON, Daniel K. *et al.* **Advances in MRI technology**. Radiology, 2018.

SOUZA, Carlos A.; ELIAS, Paulo. **Fundamentos da ressonância magnética**. São Paulo, 2016.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2016.

WESTBROOK, Catherine; TALBOT, John. **MRI in practice**. 5. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2019.