



Érika Romanini

**Inovação na gestão de processos em clínicas odontológicas: do método
Kanban no Trello ao desenvolvimento do Sóllos Gestão**

CURITIBA
2024

Érika Romanini

Inovação na gestão de processos em clínicas odontológicas: do método Kanban
no Trello ao desenvolvimento do Sóllos Gestão

Tese apresentada a Faculdade ILAPEO como
parte dos requisitos para obtenção de título de
Doutor em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. José Mauro Granjeiro

CURITIBA
2024

Érika Romanini

Inovação na gestão de processos em clínicas odontológicas: do método Kanban no Trello ao desenvolvimento do Sóllos Gestão

Presidente da Banca Orientador: Prof^o. Dr^o. José Mauro Granjeiro

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr^o. Rubens Moreno de Freitas
Prof^o. Dr^o. Carlos Estrela
Prof.^a. Dr.^a. Tatiana Miranda Deliberador
Prof.^a. Dr.^a. Esther Rieko Takamori

Suplentes:

Prof.^a. Dr.^a. Flávia Noemy Gasparini Kiatake Fontão
Prof.^a. Dr.^a. Monica Diuana Calasans Maia

Aprovada em: 19-12-2024

"A vida é feita de escolhas."

Quando, em 2019, resolvi conversar com a Prof.^a Ana Cláudia Moreira Melo Toyofuku sobre meus próximos passos na vida acadêmica, não imaginei o quanto sua orientação para ingressar no doutorado transformaria minha vida.

Essa escolha não apenas me transformou, mas também impactou profundamente as pessoas ao meu redor. Transformou minha família.

Como família, superamos juntos talvez o maior desafio de nossas vidas, enfrentando um momento familiar delicado. A fé nos uniu, e o amor nos transformou.

Alexandre, meu marido:

Aquele que me ensinou, a cada dia, a ser mais resiliente e com quem aprendi a nunca desistir (o lema de quem é Comandos!). Após 30 anos de uma carreira militar condecorada e repleta de conquistas, você me inspirou a buscar o mesmo orgulho de mim que tenho de você. Mesmo quando a vida tentou nos afastar, o amor sempre nos uniu. E o amor sempre vence. Te amo!

Júlia, minha filha mais velha:

Você me fez acreditar, todos os dias desde que nasceu, que tudo é possível. Por você, venci barreiras e continuei. Mais uma vez, o amor venceu.

Helena, minha filha mais nova:

Após 17 anos desde que fui mãe pela primeira vez, você novamente me transformou como pessoa. Você é luz em nossas vidas.

E é a vocês, Alexandre, Júlia e Helena, que dedico este trabalho.

A vocês, com todo o meu **amor**.

Agradecimentos

A Deus. E por aquele momento em que Ele falou comigo em uma missa de domingo em 2005, estou aqui. Por ele, e com ele, sigo meu caminho.

A meus pais, Laertes e Alzira. Sou o que vocês me proporcionaram a me tornar, em meio a tantas dificuldades. Mas acima de tudo, com amor. Este título também é de vocês e vocês são meu tudo.

Amor eterno!

Ao meu time da Reabilitare Soluções em Odontologia, que implementaram e validaram este método.

E onde pessoas comuns fazem o extraordinário! Obrigada!

A minha eterna professora e que se tornou minha mentora, amiga, confidente e colega de doutorado, Rogéria Acedo Vieira. A vida foi generosa comigo por colocá-la no meu caminho. Amo você!

A minha orientadora de coração, Prof^a. Ana Cláudia Moreira Melo Toyofuku, por ter acreditado mais em mim do que eu mesma. E por aquele "olhar" na apresentação da disciplina de Clinical Trials (em que eu queria sair correndo porque não entendia nada sobre "Hipótese"!!!!) e que me dizia: "vai...você consegue". E aqui estou eu!

A minha banca: Prof^o Rubens Moreno de Freitas, um profissional com visão além do seu tempo e um grande amigo; a Prof^a Tatiana Miranda Deliberador, uma profissional ímpar e com quem aprendi a olhar a vida de uma forma mais leve, uma grande amiga. A Prof^a Esther Rieko Takamori e ao Prof^o Carlos Estrela, pela generosidade em aceitarem avaliar este singelo trabalho. Orgulho e Gratidão!

Ao meu orientador...José Mauro Granjeiro.

Sabe aquela pessoa que Deus coloca na sua vida para te transformar? Então...é ele.

O que falar sobre ele? Com ele aprendi tudo. A pesquisa, a inovação, a revisão sistemática, a escrever. Mas mais do que isso, aprendi a ser generosa. Comigo e com os meus. Aprendi a dar sem esperar nada em troca. Aprendi a ter um olhar de solução para as coisas. Aprendi ...e aprendi...e aprendi! Ele é a personificação da palavra "educador" e quem me dera um dia ser 1% do que você é como educador.

Minha mais profunda gratidão por você ter acreditado que eu podia estar aqui!

Mais uma vez, Deus se mostrando presente e a ELE dedico esta conquista!

Sumário

1	Relatório Técnico	2
1.1	Formulário 1	2
1.2	Formulário 2	5
1.3	Formulário 3	16
1.4	Formulário 4	43
2	Artigo científico 1	46
3	Artigo Científico 2	62
4	Registro de Software no INPI.....	74

1 Relatório Técnico

1.1 Formulário 1

Proposta de Parceria Científica

Dados da empresa:

1. Nome:	Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda
2. CNPJ ou CPF:	44.309.703/0001-71
3. Endereço completo:	Rua Buenos Aires, 848-B
4. Pessoa de contato:	Alexandre Da Silva Ferreira
5. Telefone de contato:	(41) 99640-9697
6. E-mail de contato:	diretoria@reabilitare.com.br

Dados do Projeto

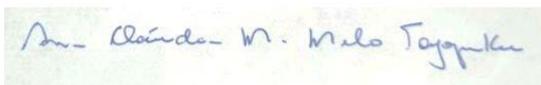
1. Título do Projeto:	Implementação de Ferramentas de Gestão de Processos em Clínicas Odontológicas: Um Estudo de Caso da Aplicação do Método Kanban na Plataforma Trello
1. Objetivo Geral do Projeto:	O objetivo desta pesquisa é analisar, de forma detalhada e rigorosa, o método Kanban e a plataforma Trello como ferramentas inovadoras e eficientes para a gestão de processos em clínicas odontológicas. Busca-se identificar

	seus benefícios potenciais e limitações, contribuindo para o aprimoramento da gestão no setor odontológico.
2. Tipo de pesquisa:	Pesquisa aplicada com abordagem mista (qualitativa e quantitativa).
3. Nível da Pesquisa:	<input type="checkbox"/> Mestrado Profissional <input checked="" type="checkbox"/> Doutorado Profissional <input type="checkbox"/> Pós-doutorado
4. Patrocinador do Estudo (se clínico):	
5. Envolve Propriedade Intelectual Partilhada (Iapeo/Demandante)	<input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO
6. Prazo de Execução:	12 meses
7. Resumo do Projeto de Pesquisa:	<p>A gestão eficiente é um dos principais desafios enfrentados por clínicas odontológicas, com impacto direto na qualidade do atendimento e na experiência dos pacientes. Nesse contexto, a demanda por uma gestão integrada e eficaz tem se tornado cada vez mais evidente. A organização sistemática de cadastros e processos é essencial para garantir um atendimento de excelência, enquanto a desorganização pode comprometer tanto a experiência do paciente quanto a eficiência operacional.</p> <p>Ferramentas como o Trello, fundamentadas no método Kanban, têm demonstrado grande potencial para aprimorar a gestão e otimizar processos no setor odontológico. A tecnologia, nesse cenário, desempenha um papel estratégico, com destaque para os softwares de conformidade, que não apenas agilizam processos, mas também oferecem flexibilidade para se adaptar às mudanças regulatórias. O monitoramento contínuo de avanços tecnológicos e alterações legislativas é</p>

	indispensável para assegurar a conformidade, garantir a ética nos processos e fortalecer a confiança dos pacientes no serviço oferecido.
--	--

Deliberação:

1. Proposta:	X APROVADA <input type="checkbox"/> REJEITADA
2. Responsável pela análise	Ana Cláudia Melo Toyofuku
3. Equipe Científica do Ilapeo (profissionais):	José Mauro Granjeiro
4. Equipe Científica do Ilapeo (discentes)	Érika de Souza Romanini



Responsável pela análise

1.2 Formulário 2

Projeto de Pesquisa Científica

Nº DO PROJETO	CURSO RESPONSÁVEL (MPI; MPO; DP)
18/2019	DP

TÍTULO

Desenvolvimento e implementação de Ferramentas de Gestão de Processos em Clínicas Odontológicas:
Um Estudo de Caso da Aplicação do Método Kanban na Plataforma Trello

ATIVIDADE(S)

Desenvolvimento e implementação de metodologia Kanban e da ferramenta Trello na gestão da clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda.

Desenvolvimento de software Sóyllus Gestão.

PALAVRAS-CHAVE

Gestão clínica; Trello, Sóyllus Gestão, inteligência artificial, odontologia.

RESUMO

Contexto: A gestão eficiente é um desafio central para clínicas odontológicas, impactando diretamente a qualidade do atendimento e a experiência do paciente. Ferramentas tradicionais, como o Trello, oferecem acessibilidade e simplicidade, mas possuem limitações para atender a demandas complexas. Em resposta a essa lacuna, foi desenvolvido o Sóyllos Gestão, um software avançado que integra tecnologias modernas e inteligência artificial, buscando transformar a gestão clínica em um processo mais integrado e automatizado.

Objetivo: Este estudo teve como objetivo desenvolver, implementar e avaliar o impacto do Trello na gestão de uma clínica odontológica, além de desenvolver o Sóyllos Gestão como uma solução mais robusta para clínicas em estágios avançados de maturidade organizacional.

Métodos: Foi realizado um diagnóstico inicial na clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda identificando desafios na organização de fluxos de trabalho e comunicação interna. O Trello foi implementado utilizando o método Kanban para estruturar e otimizar processos, como agendamentos e controle de tratamentos. Em paralelo, o Sóyllos Gestão foi desenvolvido com uma abordagem modular, integrando ferramentas de inteligência artificial para automação de tarefas e CRM avançado.

Resultados: A implementação do Trello resultou em avanços significativos na organização e eficiência da clínica, com melhorias na comunicação entre os setores e maior engajamento da equipe. O uso de quadros personalizados permitiu maior clareza na gestão de tarefas, reduzindo erros e otimizando o tempo. O Sóyllos Gestão (BR512024004303), por sua vez, mostrou-se uma solução promissora, capaz de integrar fluxos clínicos, financeiros e administrativos com maior profundidade. A automação proporcionada pela inteligência artificial oferece vantagens como lembretes de agendamento, acompanhamento pós-procedimento e conformidade com normas regulatórias, superando as limitações do Trello.

Conclusão: O Trello demonstrou ser uma ferramenta acessível e eficaz para clínicas em fases iniciais de organização, enquanto o Sóyllos Gestão surge como uma evolução tecnológica que integra automação e personalização para atender às demandas de clínicas mais complexas. A validação prática do Sóyllos é necessária para consolidá-lo como uma solução inovadora, com potencial para elevar a qualidade do atendimento odontológico e otimizar a experiência dos pacientes.

Palavras-chave: Governança Clínica; Inteligência Artificial; Odontologia; Trello; Sóyllos Gestão; Organização; Administração.

ABSTRACT

Background: Efficient management is a central challenge for dental clinics, directly impacting service quality and patient experience. Traditional tools like Trello provide accessibility and simplicity but have limitations in addressing complex demands. To bridge this gap, Sóyllos Gestão was developed—an advanced software integrating modern technologies and artificial intelligence to transform clinical management into a more integrated and automated process.

Objective: This study aimed to develop, implement, and assess the impact of Trello in managing a dental clinic while also developing Sóyllos Gestão as a more robust solution for clinics with advanced organizational maturity.

Methods: An initial diagnosis was conducted at Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda, identifying challenges in workflow organization and internal communication. Trello was implemented using the Kanban method to structure and optimize processes such as scheduling and treatment control. Simultaneously, Sóyllos Gestão was developed with a modular approach, integrating artificial intelligence tools for task automation and an advanced CRM system.

Results: Trello implementation significantly improved the clinic's organization and efficiency, enhancing interdepartmental communication and team engagement. Customized boards provided greater task management clarity, reducing errors and optimizing time. Sóyllos Gestão (BR512024004303) emerged as a promising solution, capable of integrating clinical, financial, and administrative workflows with greater depth. AI-driven automation offered advantages such as appointment reminders, post-procedure follow-ups, and regulatory compliance, surpassing Trello's limitations.

Conclusion: Trello proved to be an accessible and effective tool for clinics in their early organizational stages, while Sóyllos Gestão represents a technological evolution that integrates automation and customization to meet the demands of more complex clinics. Practical validation of Sóyllos is required to establish it as an innovative solution with the potential to enhance dental care quality and optimize patient experience.

Keywords: Clinical Governance; Artificial Intelligence; Dentistry; Trello; Sóyllus Gestão; Organization; Administration.

AUTOR(ES)

Érika de Souza Romanini

José Mauro Granjeiro

APROVADO POR

Ana Cláudia M. Melo Toyofuku

José Mauro Granjeiro

Ana Cláudia Moreira Melo
Toyofuku

José Mauro Granjeiro

Alexandre da Silva Ferreira

Responsável PPGO
ILAPEO

Responsável Técnico
ILAPEO

Responsável Empresa

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
OBJETIVOS	9
MÉTODOS	10
REFERÊNCIAS	13

INTRODUÇÃO

Contextualização do Problema

A gestão odontológica é essencial para administrar com sucesso clínicas públicas e privadas, abrangendo desde o planejamento estratégico até a coordenação de serviços. Apesar de sua relevância, ainda há lacunas na literatura e na prática profissional sobre o tema.

Historicamente, a gestão tem sido fundamental para o progresso humano, com exemplos que remontam à Suméria (5000 a.C.) e ao Império Romano, onde técnicas de organização e administração foram essenciais (Chiavenato, 2006). No contexto atual, gestão envolve liderar pessoas, planejar processos e alinhar estratégias a objetivos claros. Na Odontologia, isso inclui organizar registros, agendar consultas, planejar tratamentos e garantir comunicação eficaz entre os profissionais.

Ferramentas como Registros Eletrônicos de Saúde (RES), plataformas de telemedicina e softwares administrativos são fundamentais para otimizar o atendimento e a eficiência operacional. Tecnologias como o Trello, baseadas no método Kanban, também se destacam ao facilitar a gestão de processos em clínicas odontológicas (Pereira, 2023).

Gestão de Processos em Ambientes de Saúde

O gerenciamento de processos visa transformar necessidades dos pacientes em resultados satisfatórios (Kirchmer, 2015). Modelos como o Capability Maturity Model Integration (CMMI) avaliam a maturidade dos processos, enquanto tecnologias de informação

(TI) oferecem suporte para automatizar tarefas e integrar sistemas, melhorando a qualidade e a segurança dos serviços (Perjons, 2005; García-García, 2015).

No setor de saúde, técnicas como a mineração de processos ajudam a identificar gargalos e otimizar fluxos de trabalho. Embora existam desafios na implementação, TI robusta pode ser diferencial competitivo (Lenz & Reichert, 2007).

Fundamentos da Organização de Cadastros em Clínicas Odontológicas

Manter registros clínicos completos e organizados é essencial para segurança e eficiência no atendimento odontológico (Catarin, 2023; Nahas, 2024). Registros detalhados melhoram a comunicação entre profissionais, garantem a continuidade do cuidado e protegem contra alegações de negligência. No entanto, práticas inadequadas e falta de padrões comprometem esses benefícios (Tokede, 2016).

A conformidade com normas, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), assegura transparência e segurança das informações, evitando impactos legais e financeiros (Lopes, 2023).

Melhoria na Continuidade do Atendimento e Eficiência Operacional

Estudos demonstram que continuidade na relação paciente-clínica melhora os resultados clínicos (Jackson, 2017). Além disso, processos eficientes aumentam a produtividade e reduzem desperdícios, fatores cruciais para sustentabilidade financeira (Cerfolio, 2018).

O Método Kanban e a Adaptação do Trello

Originado na Toyota, o método Kanban utiliza quadros visuais para organizar tarefas e identificar gargalos (Ahmad, 2015). O Trello, baseado nesse método, se destaca pela simplicidade e adaptabilidade, sendo amplamente usado para gerenciar projetos e fluxos de trabalho (McLean & Canham, 2018).

Em clínicas odontológicas, o Trello permite organizar agendamentos, acompanhar tratamentos e melhorar a comunicação entre equipes, resultando em maior eficiência e satisfação dos pacientes (Garcia & Campos, 2020; Ostergaard, 2016). A customização de quadros, listas e cartões facilita sua adaptação às necessidades específicas das clínicas (Singh, 2022).

OBJETIVO

O objetivo desta pesquisa é analisar, de forma detalhada e rigorosa, o método Kanban e a plataforma Trello como ferramentas inovadoras e eficientes para a gestão de processos em clínicas odontológicas. Busca-se identificar seus benefícios potenciais e limitações, contribuindo para o aprimoramento da gestão no setor odontológico.

Objetivos Específicos

1. Identificar e analisar as necessidades de gestão da clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda compreendendo seus principais desafios administrativos e operacionais.
2. Adaptar a plataforma Trello para criar uma solução básica de gestão específica para a clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda baseada nos princípios do Kanban.
3. Desenvolver uma solução avançada de gestão para a clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda utilizando o sistema Kanban e incorporando inteligência artificial, com base nas limitações identificadas na solução básica do Trello.
4. Testar e validar a solução básica na clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda, avaliando sua eficácia em melhorar a organização, a eficiência operacional e a qualidade do atendimento.

MÉTODOS

Diagnóstico Situacional da clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda

A etapa inicial desta pesquisa consistirá em um diagnóstico situacional detalhado da clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda, com o objetivo de identificar as necessidades de gestão e os principais desafios enfrentados no contexto organizacional e operacional. O diagnóstico será conduzido utilizando um delineamento misto, integrando abordagens qualitativas e quantitativas para garantir uma análise ampla e aprofundada.

Delineamento da Pesquisa

A pesquisa adotará uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos para captar percepções e experiências dos colaboradores e quantitativos para avaliar métricas objetivas e mensuráveis. Essa estratégia permitirá compreender os aspectos subjetivos da gestão

organizacional e identificar padrões objetivos que impactam a eficiência e a qualidade do atendimento.

Coleta de Dados

A coleta de dados será realizada em múltiplas etapas, utilizando ferramentas complementares para garantir abrangência e confiabilidade:

- **Mapeamento Organizacional:**
 - **Entrevistas individuais:** Serão realizadas com colaboradores e sócios da clínica para compreender a dinâmica interna, desafios enfrentados e percepções da equipe.
 - **Técnica do cliente oculto:** Será aplicada para avaliar a experiência do paciente, identificando falhas e pontos críticos no atendimento.
 - **Questionário baseado na Escala Likert:** Será desenvolvido para avaliar aspectos como comunicação interna, liderança, engajamento, motivação, relacionamento interpessoal e condições de trabalho.

Observação Direta:

Um observador acompanhará o fluxo de trabalho da clínica em tempo real, registrando a execução dos processos, identificando gargalos e mapeando etapas críticas que impactam o desempenho operacional.

Análise dos Dados

Os dados coletados serão tabulados e analisados estatisticamente para identificar padrões e áreas de melhoria. As informações qualitativas, obtidas por meio de entrevistas e observação direta, serão analisadas tematicamente para revelar barreiras culturais e organizacionais que comprometem o desempenho da equipe.

Feedback e Propostas de Melhoria

Os resultados do diagnóstico serão apresentados à gestão da clínica, destacando tanto aspectos positivos quanto desafios. Com base na análise, serão propostas ações corretivas e estratégias de intervenção, como:

- **Treinamentos e capacitações:** Abordando atendimento ao cliente, gestão emocional e melhoria de relacionamentos interpessoais.
- **Mentoria para sócios e líderes:** Para fortalecer a liderança e alinhar expectativas entre gestores e equipe.
- **Plano de Perenidade:** Visando a sustentabilidade das melhorias implementadas.

Construção da Solução com Base no Trello

A implementação da solução organizacional na clínica será realizada utilizando o Trello, fundamentado nos princípios do Kanban, devido à sua flexibilidade e interface intuitiva.

Estruturação da Ferramenta

A solução será estruturada com áreas de trabalho, quadros, listas e cartões para representar os diferentes fluxos de trabalho. A área central será intitulada "Gestão Clínica" e subdividida em áreas como "Atendimento", "Comercial" e "Financeiro". Quadros representarão processos específicos, listas segmentarão etapas e cartões conterão informações detalhadas, como histórico de pacientes e exames radiológicos.

Procedimentos de Configuração

O Trello será configurado após reuniões para identificar desafios operacionais e categorizar fluxos de trabalho. A equipe será capacitada para usar a ferramenta, destacando a integração de informações relevantes, como anexos e históricos.

Treinamento e Capacitação da Equipe na Utilização do Kanban e Trello

Um programa de treinamento será desenvolvido para capacitar a equipe, com as seguintes etapas:

1. **Diagnóstico e Apresentação Inicial:** Apresentação dos gargalos identificados e benefícios esperados.
2. **Introdução ao Kanban:** Conceitos fundamentais e exemplos práticos.
3. **Capacitação no Trello:** Treinamento na criação de quadros e uso de funcionalidades, com simulações práticas.
4. **Workshops Intersetoriais:** Integração de setores e definição de fluxos padrão.
5. **Avaliação Final:** Avaliação do uso das ferramentas, consolidando o aprendizado.

Monitoramento e Suporte Pós-Treinamento

Após o treinamento, será implementado um plano de monitoramento, incluindo:

- **Acompanhamento Inicial:** Monitoramento do uso do Trello e reuniões regulares com gestores.
- **Reuniões Semanais:** Discussão de avanços e dificuldades.
- **Materiais de Apoio:** Guias rápidos e tutoriais para consultas futuras.

Desenvolvimento do Aplicativo Sóllos Gestão

O software Sóllos Gestão será desenvolvido utilizando PHP e o framework Laravel, garantindo robustez e flexibilidade. O armazenamento será gerenciado pelo MySQL, enquanto módulos em Python integrarão algoritmos de inteligência artificial.

O sistema incluirá APIs para envio automatizado de mensagens e inteligência artificial para processamento de linguagem natural e análise de imagens médicas. A solução será projetada para facilitar o planejamento de tratamentos e melhorar a comunicação com os pacientes, elevando a qualidade do atendimento prestado.

Referências

Ahmad S. Wasim, S. AGILE methodology in healthcare and medical practices: a narrative review. *Sch Int J Tradit Complement Med.* 2023;6(8):129-33.

Catarin JP. Prontuário eletrônico: discussão dos aspectos fundamentais e as suas implicações no contexto odontológico atual [TCC]. São Paulo: UNESP; 2023.

Cerfolio RJ. Lean, efficient, and profitable operating rooms: how I teach it. *Ann Thorac Surg.* 2018;105(4):991-3.

Chiavenato I. Introdução à teoria geral da administração. 7ª ed. São Paulo: Elsevier; 2006.

García-García JA, Escalona MJ, Martínez-García A, Parra C, Wojdyński T. Clinical process management: a model-driven & tool-based proposal; 2015.

Jackson J, MacKean G, Cooke T, Lahtinen M. Patient and provider experiences with relationship, information, and management continuity. *Patient Exp J.* 2017;4(3):38-47.

Kirchmer M. The process of process management: enabling high performance in a digital world. In: *Business Modeling and Software Design: 5th International Symposium, BMSD 2015, Milan, Italy, July 6–8, 2015, Revised Selected Papers.* Springer International Publishing; 2016. p.171-89.

Lenz R, Reichert M. IT support for healthcare processes—premises, challenges, perspectives. *Data Knowl Eng.* 2007;61(1):39-58.

McLean J, Canham R. Managing the electronic resources lifecycle with Kanban. *Open Inf Sci.* 2018;2(1):34-43.

Nahas HP. Considerações sobre a integração de prontuários eletrônicos na prática odontológica moderna. *Rev Odontol UNESP.* 2024;53(1):112-9.

Ostergaard K. Applying Kanban principles to electronic resource acquisitions with Trello. *J Electron Resour Librariansh.* 2016;28(1):48-52.

Pereira DC, de Freitas S, Henz AP. Clima organizacional na gestão hospitalar e seus impactos: revisão bibliográfica. *Rev Pleiade.* 2023;17(41):5-18.

Perjons E, Wangler B, Wäyrynen J, Åhlfeldt RM. Introducing a process manager in healthcare: an experience report. *Health Inform J.* 2005;11(1):45-61.

Singh S, Sharma SK, Mehrotra P, Bhatt P, Kaurav M. Blockchain technology for efficient data management in healthcare system: opportunity, challenges and future perspectives. *Mater Today Proc.* 2022;62:5042-6.1. Ahmad S, Wasim, S. AGILE Methodology in Healthcare and Medical Practices: A Narrative Review. *Sch Int J Tradit Complement Med.* 2023;6(8):129-133.

Tokede O, Ramoni RB, Patton M, Da Silva JD, Kalenderian E. Clinical documentation of dental care in an era of electronic health record use. *J Evid Based Dent Pract.* 2016;16(3):154-60.

1.3 Formulário 3

Relatório Técnico de Projeto Científico

PARCIAL / FINAL

Nº DO PROJETO	CURSO RESPONSÁVEL (MPI; MPO; DP)
18/2019	DP

TÍTULO

Desenvolvimento e implementação de Ferramentas de Gestão de Processos em Clínicas Odontológicas:
Um Estudo de Caso da Aplicação do Método Kanban na Plataforma Trello

ATIVIDADE(S)

Desenvolvimento e implementação de metodologia Kanban e da ferramenta Trello na gestão da clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda.
Desenvolvimento de software Sóyllus Gestão.

PALAVRAS-CHAVE

Gestão Clínica, Trello, Sóyllus Gestão, Inteligência Artificial, Odontologia.

RESUMO

Contexto: A gestão eficiente é um desafio central para clínicas odontológicas, impactando diretamente a qualidade do atendimento e a experiência do paciente. Ferramentas tradicionais, como o Trello, oferecem acessibilidade e simplicidade, mas possuem limitações para atender a demandas complexas. Em resposta a essa lacuna, foi desenvolvido o Sóyllus Gestão, um software avançado que integra tecnologias modernas e inteligência artificial, buscando transformar a gestão clínica em um processo mais integrado e automatizado.

Objetivo: Este estudo teve como objetivo implementar e avaliar o impacto do Trello na gestão de uma clínica odontológica, além de desenvolver o Sóllos Gestão como uma solução mais robusta para clínicas em estágios avançados de maturidade organizacional.

Métodos: Foi realizado um diagnóstico inicial na clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda identificando desafios na organização de fluxos de trabalho e comunicação interna. O Trello foi implementado utilizando o método Kanban para estruturar e otimizar processos, como agendamentos e controle de tratamentos. Em paralelo, o Sóllos Gestão foi desenvolvido com uma abordagem modular, integrando ferramentas de inteligência artificial para automação de tarefas e CRM avançado.

Resultados: A implementação do Trello resultou em avanços significativos na organização e eficiência da clínica, com melhorias na comunicação entre os setores e maior engajamento da equipe. O uso de quadros personalizados permitiu maior clareza na gestão de tarefas, reduzindo erros e otimizando o tempo. O Sóllos Gestão (BR512024004303-9), por sua vez, mostrou-se uma solução promissora, capaz de integrar fluxos clínicos, financeiros e administrativos com maior profundidade. A automação proporcionada pela inteligência artificial oferece vantagens como lembretes de agendamento, acompanhamento pós-procedimento e conformidade com normas regulatórias, superando as limitações do Trello.

Conclusão: O Trello demonstrou ser uma ferramenta acessível e eficaz para clínicas em fases iniciais de organização, enquanto o Sóllos Gestão surge como uma evolução tecnológica que integra automação e personalização para atender às demandas de clínicas mais complexas. A validação prática do Sóllos é necessária para consolidá-lo como uma solução inovadora, com potencial para elevar a qualidade do atendimento odontológico e otimizar a experiência dos pacientes.

AUTOR(ES)

Érika de Souza Romanini

José Mauro Granjeiro

José Mauro Granjeiro
Responsável Técnico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
OBJETIVO	26
DESENVOLVIMENTO	27
RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	40

INTRODUÇÃO

Contextualização do Problema

A gestão odontológica abrange o conjunto de conhecimentos necessários para administrar com sucesso qualquer organização no contexto da Odontologia, seja ela pública ou privada. Apesar da evidente importância dessa temática para o setor odontológico, tanto o âmbito acadêmico quanto o profissional ainda carecem de uma abordagem aprofundada sobre o tema.

O conceito de gestão é amplamente discutido, remontando a períodos históricos muito anteriores à sua definição formal no século XX. Desde 5000 a.C., na Suméria, quando se registravam as primeiras colheitas de cereais, passando pelo Egito em 4000 a.C., onde a planificação e organização foram essenciais para a construção das pirâmides, até o Código de Hammurabi, em 2300 a.C., que regulamentava aspectos do comércio, comportamento e relações interpessoais, a gestão já se fazia presente. O Império Romano, por sua vez, é outro exemplo emblemático de organização e administração em larga escala, elementos indispensáveis para as conquistas políticas, econômicas e sociais da época. Esses marcos históricos demonstram que a gestão esteve intrinsecamente ligada ao progresso humano muito antes de ser formalmente compreendida e sistematizada pela sociedade (Chiavenato 2006).

No contexto moderno, gestão pode ser entendida como o ato de administrar pessoas, processos ou estratégias de forma alinhada a objetivos definidos. Para o odontólogo que assume funções de gestor, é fundamental desenvolver habilidades como liderança, planejamento, delegação e resolução de problemas.

Na Odontologia, a gestão de pacientes envolve a coordenação e organização dos serviços de saúde ao longo da jornada de cuidados do paciente. Esse processo inclui desde a marcação de consultas e manutenção de registros médicos até a coordenação de planos de tratamento e comunicação eficaz entre os profissionais envolvidos. Ferramentas de gestão são indispensáveis nesse contexto, pois fornecem recursos e tecnologias que permitem otimizar os processos e aprimorar a qualidade do atendimento prestado (ER).

Entre as ferramentas de gestão mais utilizadas na área da saúde estão os Registros Eletrônicos de Saúde (RES), softwares de gestão de práticas, plataformas de telemedicina, portais de pacientes, sistemas de apoio à decisão (SAD), dispositivos de monitoramento remoto

e ferramentas de análise e relatórios. Os RES, por exemplo, facilitam o acesso a históricos médicos digitais, promovem a comunicação entre os prestadores de cuidado e apoiam decisões baseadas em evidências. Já os softwares de gestão de práticas auxiliam em tarefas administrativas, como agendamento de consultas e faturamento, otimizando fluxos de trabalho e aumentando a eficiência operacional.

Além disso, ferramentas de gerenciamento de projetos têm se mostrado essenciais para agilizar as atividades administrativas e proporcionar funcionalidades que permitem a execução eficiente de projetos. A escolha da ferramenta ideal é uma etapa crucial, considerando a ampla gama de opções disponíveis no mercado.

No contexto das clínicas odontológicas, destaca-se a crescente demanda por uma gestão eficiente e integrada. A organização adequada de cadastros e processos é determinante para oferecer um atendimento de qualidade, enquanto a desorganização pode impactar negativamente tanto a experiência do paciente quanto a eficiência operacional. Nesse sentido, ferramentas como o Trello, baseadas no método Kanban, têm demonstrado potencial para melhorar a gestão e otimizar os processos no setor de saúde, com especial destaque para as clínicas odontológicas (Pereira, 2023).

Gestão de processos em ambientes de saúde

O gerenciamento de processos é uma abordagem essencial para que as organizações mantenham sua competitividade e transformem os requisitos dos clientes em satisfação (Kirchmer, 2015). Essa abordagem envolve a definição de modelos sobre como os processos devem ser realizados (Dowson, 1991) e a identificação das formas mais eficientes de operação. Estruturas como o CMMI (Capability Maturity Model Integration) e o V-Modell XT fornecem padrões para avaliar a maturidade dos processos, embora não prescrevam tecnologias específicas para sua implementação (Jedlitschka, 2010).

A disciplina de gerenciamento de processos é consolidada por meio de um "processo de gerenciamento de processos", que utiliza estruturas e ferramentas holísticas para garantir a execução e a melhoria contínua dos fluxos de trabalho (Kirchmer, 2015). Trata-se de um campo multidisciplinar que integra teoria, modelagem e metodologia prática (Damij & Damij, 2013). Guias práticos oferecem estratégias úteis para a introdução e administração do gerenciamento de processos, abordando, inclusive, desafios como a estimativa de custos em projetos de software (Becker 2011; Jedlitschka, 2010).

Para novos supervisores, as técnicas de gerenciamento de processos representam uma ferramenta valiosa, permitindo reduzir o tempo gasto presencialmente nas operações e diminuir a frequência de intervenções fora do horário comercial, ao mesmo tempo em que atendem aos padrões corporativos estabelecidos (Kahrović, 2013).

No contexto dos ambientes de saúde, o gerenciamento de processos desempenha um papel crítico na melhoria da eficiência, da qualidade e da segurança do paciente. Diversos estudos exploraram a aplicação de técnicas de gerenciamento de processos de negócios na área da saúde (Coulson-Thomas, 1997; Ruffolo, 2005). Uma abordagem promissora é a mineração de processos, que possibilita a análise e compreensão de fluxos de trabalho clínicos complexos (Rebuge & Ferreira, 2012).

O suporte de tecnologia da informação (TI) para processos de saúde oferece benefícios significativos, como a facilitação da integração entre diferentes unidades e sistemas, a automação de tarefas rotineiras e o monitoramento contínuo dos fluxos de trabalho (Perjons, 2005; Lenz & Reichert, 2005). Para enfrentar os desafios associados à gestão de processos na saúde, pesquisadores propuseram soluções orientadas a modelos e ferramentas específicas que permitem definir, manter e executar processos de acordo com padrões clínicos internacionais (García-García, 2015).

Embora existam limitações na implementação dessas soluções, o suporte de TI possui um potencial significativo para melhorar a qualidade da assistência em saúde, além de otimizar os processos internos das instituições. A adoção de tecnologias robustas e integradas pode ser um diferencial para alcançar um atendimento mais eficiente e seguro (Lenz & Reichert, 2007).

Fundamentos da Organização de Cadastros em Clínicas Odontológicas

Impacto na Experiência do Paciente

A organização de cadastros em clínicas odontológicas é essencial para assegurar eficiência e segurança no atendimento aos pacientes. A correta manutenção de registros clínicos, informações de contato, histórico de tratamentos e demais dados é fundamental para o acompanhamento adequado dos casos (Catarin, 2023; Nahas, 2024).

Uma gestão eficaz deve basear-se em registros precisos e específicos, além de uma liderança dinâmica, que é determinante para o sucesso da operação (Erbe, 1967). Registros odontológicos completos e precisos desempenham papéis essenciais, como facilitar a comunicação entre profissionais de saúde, avaliar a qualidade do atendimento, fornecer dados

para pesquisas, proteger contra alegações de negligência e contribuir para a identificação forense.

No entanto, a ausência de padrões universais para documentação, práticas de registro incompletas, interfaces inadequadas de prontuários eletrônicos e acesso inconsistente aos registros comprometem esses objetivos. Estudos internacionais mostram que os registros odontológicos frequentemente não atendem aos padrões mínimos, apresentando lacunas que impactam a qualidade do atendimento. Nos EUA, por exemplo, informações clínicas importantes são frequentemente ausentes. Este estudo busca identificar as informações essenciais, a frequência com que devem ser atualizadas e explorar as atitudes dos profissionais em relação à manutenção de registros e os fatores que comprometem essa prática (Tokede, 2016).

Cumprimento de Regulamentações e Padrões Éticos

A conformidade com normas relacionadas à coleta, processamento e uso de dados é um aspecto fundamental na gestão de clínicas odontológicas. Princípios como consentimento, transparência e segurança de dados são essenciais para garantir a proteção dos pacientes e evitar impactos legais, financeiros e de reputação.

A tecnologia desempenha um papel crucial nesse contexto, destacando-se os softwares de conformidade, que agilizam processos e se adaptam a mudanças regulatórias. Monitoramento constante de alterações legislativas e avanços tecnológicos é indispensável para manter a conformidade, assegurando a ética e promovendo a confiança do consumidor (Lopes 2023).

Melhoria na Continuidade do Atendimento

Um estudo conduzido pelo Health Quality Council of Alberta (HQCA) monitorou a experiência de pacientes com serviços de saúde entre 2003 e 2014, revelando a relação direta entre coordenação do atendimento e resultados clínicos. A continuidade do atendimento foi analisada sob três perspectivas: relacionamento, informação e gestão.

Pacientes valorizam principalmente a continuidade no relacionamento, enquanto provedores priorizam a continuidade das informações. Ambos consideram a continuidade da gestão uma responsabilidade compartilhada. O estudo destaca a necessidade de colaboração entre provedores e a inclusão dos pacientes no co-design dos cuidados. Ferramentas e

questionários têm sido desenvolvidos para avaliar e melhorar essa continuidade, bem como a segurança e qualidade do atendimento (Jackson, 2017).

Eficiência Operacional e Financeira

Eficiência consiste em alcançar máxima produtividade com o menor esforço ou desperdício. Aprimorar processos eliminando etapas que não agregam valor é fundamental para melhorar resultados.

Apesar de os profissionais dedicarem muitas horas à sala de cirurgia, apenas 40% do tempo é utilizado em procedimentos, embora essa atividade represente mais de 50% da receita. A ineficiência reduz a confiança das equipes e causa perdas financeiras significativas. Definir, medir e maximizar o valor é essencial para aprimorar a eficiência operacional (Cerfolio, 2018).

Segurança e Privacidade de Dados

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018, regula o tratamento de dados pessoais no Brasil, protegendo direitos de privacidade e liberdade. A LGPD estabelece princípios como transparência, segurança e consentimento, aplicáveis ao setor público e privado. A lei impõe sanções rigorosas e criou a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) para garantir sua aplicação (gov.com). (Lopes 2023; Marques & Bernardino 2020)

Um estudo sobre o impacto da LGPD nas instituições de saúde identificou desafios financeiros significativos enfrentados por essas organizações para cumprir as exigências da lei. As instituições devem investir em tecnologias de segurança, treinamento de colaboradores e políticas de proteção de dados, o que representa um obstáculo maior para organizações dependentes de doações ou repasses públicos.(Shukla 2024) (Sreerama 2022)

O estudo sugere estratégias como a criação de comitês de proteção de dados, nomeação de encarregados de proteção de dados (DPO), treinamento contínuo de funcionários e implementação de políticas internas voltadas à segurança da informação. Além disso, recomenda uma abordagem multidisciplinar, envolvendo setores jurídico, tecnológico e administrativo, para assegurar conformidade e proteção efetiva dos dados dos pacientes. Embora o investimento em tecnologia seja um desafio, ele é indispensável para garantir a segurança dos dados e a continuidade operacional em conformidade com a legislação (Sarlet, 2020).

O método Kanban e suas aplicações

O método Kanban, originado no sistema de manufatura da Toyota, ganhou destaque pela sua capacidade de otimizar processos e aprimorar a gestão de fluxos de trabalho. Inicialmente projetado para sistemas de produção just-in-time (Huang & Kusiak, 1996), o Kanban utiliza quadros visuais para organizar tarefas, reduzir o tempo de ciclo (lead time) e promover uma comunicação eficiente entre as equipes (Ahmad, 2015). Seus princípios fundamentais incluem a visualização do trabalho, a limitação de tarefas simultâneas em andamento (work in progress, WIP) e a gestão eficiente do fluxo, elementos que permitem identificar gargalos e implementar melhorias contínuas nos processos (Ahmad, 2015).

Embora o Kanban tenha sido concebido para atender à manufatura, ele foi amplamente adaptado para outros contextos. Exemplos de sua aplicação incluem a construção civil (Jang & Kim, 2007), a gestão de recursos em bibliotecas (McLean & Canham, 2018) e, especialmente, o desenvolvimento de software. Nesse último caso, os quadros Kanban geralmente apresentam colunas como "a fazer", "em andamento" e "concluído", proporcionando uma visão clara e estruturada das atividades (Corona & Pani, 2013).

Apesar de sua crescente popularidade, a padronização das práticas Kanban em diferentes setores ainda é limitada, o que pode dificultar sua implementação de forma uniforme (Corona & Pani, 2013). Entretanto, estudos demonstram que o método melhora a eficácia das equipes, promove uma melhor colaboração e resulta em processos significativamente mais organizados e eficientes (Kirovska, 2015).

O Trello e a Adaptação do Kanban

O Trello é uma aplicação baseada na web que adota os princípios fundamentais do Kanban para organizar tarefas e projetos. Criado pela Fog Creek Software em 2011 e posteriormente adquirido pela Atlassian em 2017, o Trello utiliza a estrutura de quadros, listas e cartões para permitir a visualização e o gerenciamento eficaz de fluxos de trabalho. Ele foi projetado para ser uma ferramenta versátil e intuitiva, ideal para equipes de diversos tamanhos e setores. (Stojanovic 2021)

Incorporando os elementos do Kanban, o Trello oferece aos usuários uma interface visual que reflete as diferentes etapas de um processo, como "a fazer", "em andamento" e "concluído". Essa estrutura facilita o controle do fluxo de trabalho, melhora a comunicação entre os membros da equipe e permite uma gestão mais eficiente das atividades (Ahmad, 2015). Além disso, sua flexibilidade e simplicidade tornaram o Trello uma ferramenta amplamente

utilizada, não apenas em empresas de software, mas também em áreas como educação e saúde (McLean & Canham, 2018).

Pesquisas indicam que o Trello, ao integrar os princípios do Kanban, é particularmente eficaz em contextos que demandam organização e colaboração. Um estudo explorou sua aplicação na gestão escolar, destacando que o Trello, aliado ao método ágil Kanban, otimiza o planejamento e a execução de projetos, promovendo maior organização e engajamento participativo (Ticon 2024). Essa adaptabilidade faz do Trello uma ferramenta moderna derivada do Kanban, oferecendo suporte estratégico para o gerenciamento de projetos em diversos setores.

Implementação do Trello em Clínicas Odontológicas

Soluções inteligentes têm se tornado indispensáveis na contemporaneidade, oferecendo meios para aumentar significativamente a eficiência, especialmente no setor privado. Nesse cenário, a "abordagem inteligente" para os negócios emerge como um fator estratégico na conquista de vantagem competitiva em mercados desafiadores. A implementação dessas soluções em clínicas odontológicas baseia-se na integração entre gestão do conhecimento e tecnologias de informação e comunicação (TIC), permitindo o acesso e a aplicação do conhecimento de forma contextual e intuitiva (Bartnicka, 2019).

A adoção do Trello representa uma estratégia inovadora para otimizar a gestão de processos e melhorar a qualidade do atendimento aos pacientes. Essa ferramenta permite o controle eficiente de tarefas diárias e a criação de um fluxo de trabalho estruturado. Com o Trello, as clínicas odontológicas podem organizar agendamentos, monitorar tratamentos, gerenciar finanças e garantir que a equipe esteja informada sobre as demandas do dia a dia, tudo de forma intuitiva e integrada.

A estrutura do Trello, baseada em quadros, listas e cartões, proporciona uma visualização clara de todas as etapas dos procedimentos, desde o agendamento inicial até o acompanhamento pós-tratamento. Sua capacidade de integração com ferramentas como calendários e aplicativos de comunicação aprimora a troca de informações e minimiza atrasos ou erros. Essa conectividade facilita a comunicação entre equipe e pacientes, otimizando os processos e elevando a experiência do cliente.

Além disso, o Trello oferece uma visão geral do progresso de cada tratamento, auxiliando no planejamento estratégico e na tomada de decisões. A possibilidade de

colaboração em tempo real permite que informações relevantes sejam compartilhadas diretamente na plataforma, promovendo uma comunicação interna fluida e um atendimento mais coordenado.

A implementação do Trello, portanto, contribui para a melhoria da gestão de processos, a eficiência operacional e a qualidade do atendimento. Clínicas que adotam essa solução podem se destacar no mercado, oferecendo um serviço mais organizado, personalizado e confiável, fortalecendo a fidelização de pacientes. Assim, o Trello se posiciona como uma ferramenta essencial para o sucesso da prática odontológica moderna (Garcia & Campos, 2020; Ostergaard, 2016).

A implementação do Trello em um ambiente clínico exige um planejamento estratégico e uma execução cuidadosa para garantir sua eficácia. O processo inicia-se com a identificação das necessidades específicas da clínica odontológica, que permite avaliar os principais desafios e demandas relacionadas à gestão. Em seguida, é essencial designar um responsável pela implementação, que terá a função de coordenar todas as etapas do processo de integração da ferramenta.

Passos para Implementar o Trello em um Ambiente Clínico

Outro passo fundamental é a customização dos quadros e listas do Trello, ajustando suas funcionalidades às demandas da clínica, como o acompanhamento de pacientes e a gestão de procedimentos. Para assegurar que todos os colaboradores utilizem a ferramenta de forma eficiente, é indispensável realizar treinamentos específicos, capacitando a equipe para compreender e aplicar os recursos disponíveis. Além disso, a definição de procedimentos operacionais claros é crucial para estabelecer regras que garantam uniformidade e adesão ao uso do Trello no dia a dia da clínica. Por fim, a integração do Trello com outros sistemas já existentes, como softwares de gestão e prontuários eletrônicos, potencializa sua funcionalidade e facilita a rotina administrativa. Quando bem conduzida, essa implementação maximiza os benefícios da ferramenta e promove uma gestão mais eficiente e organizada na clínica odontológica (Cerchione, 2023).

Customização do Trello para Atender às Necessidades Específicas de Clínicas Odontológicas

A customização do Trello é igualmente essencial para adaptá-lo às especificidades das clínicas odontológicas. Essa etapa envolve a criação de quadros e listas que atendam diferentes finalidades, como o acompanhamento de pacientes, a organização de agendamentos e a gestão

de procedimentos clínicos. A personalização dos cartões, por sua vez, permite incluir elementos como etiquetas, prazos, checklists e anexos, tornando o gerenciamento das atividades ainda mais prático e intuitivo. Essa adaptação às demandas particulares da clínica garante que a ferramenta seja útil e amplamente aceita pela equipe.

Com as customizações adequadas, o Trello se torna uma ferramenta altamente funcional, contribuindo para a organização e eficiência na prática odontológica. Ele oferece suporte à gestão de processos e otimiza os fluxos de trabalho, fortalecendo a qualidade do atendimento e promovendo uma experiência positiva para os pacientes. Assim, sua implementação se destaca como uma solução valiosa para clínicas que buscam modernizar suas operações e aprimorar o desempenho organizacional (Singh, 2022).

OBJETIVO

O objetivo desta pesquisa é analisar, de forma detalhada e rigorosa, o método Kanban e a plataforma Trello como ferramentas inovadoras e eficientes para a gestão de processos em clínicas odontológicas. Busca-se identificar seus benefícios potenciais e limitações, contribuindo para o aprimoramento da gestão no setor odontológico.

Objetivos Específicos

1. Identificar e analisar as necessidades de gestão da clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda compreendendo seus principais desafios administrativos e operacionais.
2. Adaptar a plataforma Trello para criar uma solução básica de gestão específica para a clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda baseada nos princípios do Kanban.
3. Desenvolver uma solução avançada de gestão para a clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda utilizando o sistema Kanban e incorporando inteligência artificial, com base nas limitações identificadas na solução básica do Trello.
4. Testar e validar a solução básica na clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda, avaliando sua eficácia em melhorar a organização, a eficiência operacional e a qualidade do atendimento.

DESENVOLVIMENTO

3.1. Construção da Solução com Base no Trello

A implementação da solução organizacional na clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda foi realizada utilizando a plataforma Trello, que se fundamenta nos princípios do método Kanban. A escolha pelo Trello decorreu de sua flexibilidade, interface intuitiva e capacidade de promover a organização e colaboração em equipes multidisciplinares, características essenciais para atender às necessidades específicas da clínica odontológica.

Estruturação da Ferramenta

A construção da solução no Trello seguiu uma abordagem hierárquica, composta por áreas de trabalho, quadros, listas e cartões, permitindo que cada elemento representasse diferentes aspectos dos fluxos de trabalho da clínica.

A **área de trabalho** foi definida como o espaço central de organização, onde todos os fluxos de trabalho da clínica seriam agrupados e gerenciados. Essa área central foi intitulada "Gestão Clínica" e subdividida em nove áreas de trabalho suplementares, abrangendo áreas específicas que refletiam diferentes aspectos operacionais, como "Atendimento", "Comercial", "Controladoria", "Financeiro", "Faturamento", "Marketing", "RH e Gestão de Pessoas", "Gestão Administrativa" e "Gestão Técnica". Essa estrutura centralizada permitiu que toda a equipe tivesse acesso às informações de forma consolidada, promovendo maior integração e transparência.

Os **quadros** foram criados para representar projetos ou processos específicos dentro da clínica. Por exemplo, o quadro "Atendimento ao Paciente" foi configurado para gerenciar etapas do fluxo de atendimento, desde a marcação inicial até o acompanhamento pós-tratamento. Cada quadro funcionou como uma interface visual que facilitava a compreensão e a gestão dos processos.

Dentro de cada quadro, foram organizadas **listas**, que segmentaram as etapas ou categorias do fluxo de trabalho. No quadro "Retornos", por exemplo, as listas foram criadas com base nos meses do ano, permitindo que os pacientes fossem alocados na lista correspondente ao mês de retorno programado. Essa abordagem facilitou o planejamento e o acompanhamento de consultas futuras.

Os **cartões**, por sua vez, representaram o nível mais detalhado da organização no Trello, sendo utilizados para gerenciar informações específicas de cada paciente. Cada cartão continha dados individualizados, como nome, horário da consulta, histórico médico, exames radiológicos anexados e as fases do atendimento. Dessa forma, os cartões serviram como um prontuário digital para cada paciente, acessível e atualizável em tempo real.

Procedimentos de Configuração

O processo de configuração da solução no Trello foi estruturado em etapas que garantiram sua adequação às necessidades da clínica. Inicialmente, foram realizadas reuniões com a equipe para identificar os principais desafios operacionais e definir as categorias de fluxos de trabalho a serem abordados. Com base nessas informações, os quadros e listas foram configurados de forma personalizada, garantindo que refletissem a dinâmica específica da clínica.

A seguir, os membros da equipe foram capacitados para utilizar a ferramenta, com treinamento focado nas funcionalidades principais do Trello e na personalização dos cartões. A integração de informações relevantes, como anexos de exames e histórico de tratamentos, foi destacada como um diferencial que poderia otimizar a gestão de dados e o planejamento das consultas.

A implementação do Trello na clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda foi projetada para resolver os gargalos identificados no diagnóstico situacional, promovendo maior organização, rastreabilidade e eficiência nos fluxos de trabalho. Além disso, a solução foi estruturada para ser escalável e adaptável, permitindo que a clínica incorporasse novos processos e funcionalidades conforme necessário.

Treinamento e Capacitação da Equipe na Utilização do Kanban e Trello

Com base no diagnóstico situacional elaborado pela TL Consultoria, foi desenvolvido um programa de treinamento estruturado para capacitar a equipe da clínica Reabilitare no uso eficiente do método Kanban e da plataforma Trello. O objetivo dessa etapa foi preparar os colaboradores para otimizar os fluxos de trabalho, promover maior colaboração entre os setores e alinhar os processos organizacionais aos objetivos estratégicos da clínica. A metodologia adotada combinou instrução teórica, práticas simuladas e integração intersetorial.

O treinamento iniciou-se com a apresentação detalhada dos resultados do diagnóstico situacional à equipe. Nessa fase, os colaboradores foram informados sobre os gargalos identificados nos processos internos e as áreas que necessitavam de melhorias. Essa abordagem permitiu que os participantes compreendessem o impacto das disfunções no desempenho organizacional e os benefícios esperados com a implementação de ferramentas de gestão, como o Kanban e o Trello. A apresentação foi conduzida de forma participativa, com o objetivo de engajar a equipe desde o início e promover um entendimento compartilhado sobre a necessidade de transformação organizacional.

Na sequência, foi realizada a introdução ao método Kanban, com foco nos conceitos fundamentais dessa abordagem de gestão visual. Os colaboradores foram orientados sobre os princípios básicos do Kanban, que incluem a visualização do fluxo de trabalho, a limitação de tarefas em andamento e a busca por melhoria contínua. Exemplos práticos foram apresentados para ilustrar a aplicação do método na rotina da clínica, destacando a utilidade das listas organizadas em etapas como "A Fazer", "Em Andamento" e "Concluído". Essa fase do treinamento foi conduzida por meio de demonstrações visuais e discussões interativas, promovendo a absorção dos conceitos e seu alinhamento com as necessidades práticas do ambiente clínico.

A etapa seguinte foi dedicada à capacitação prática no Trello, com ênfase na aplicação dos conceitos do Kanban na plataforma digital. Os participantes foram introduzidos à interface do Trello e aprenderam a criar quadros personalizados para cada setor da clínica. Também foram exploradas funcionalidades específicas da plataforma, incluindo o uso de etiquetas, checklists e prazos, bem como a atribuição de tarefas e a comunicação entre os membros da equipe por meio dos quadros do Trello. A instrução prática foi complementada por atividades de simulação, nas quais os colaboradores aplicaram os conhecimentos adquiridos para resolver problemas específicos da rotina clínica. Essas simulações incluíram a organização de agendamentos de pacientes, o gerenciamento do fluxo de tratamentos em andamento e o controle financeiro de contas a pagar e a receber. Durante essas atividades, foi fornecido feedback imediato pelos facilitadores, garantindo a consolidação do aprendizado.

Para fortalecer a integração entre os setores, foram realizados workshops intersetoriais que demonstraram como os quadros do Trello poderiam conectar as diferentes áreas da clínica, criando uma visão unificada dos processos. Esses workshops também resultaram na definição de fluxos de trabalho padrão (P.O.P.), que asseguraram uniformidade no uso da ferramenta e clareza para todos os colaboradores. A definição desses padrões buscou alinhar as atividades

diárias às metas estratégicas da clínica, promovendo maior eficiência e coordenação entre as equipes.

O programa de treinamento foi finalizado com a avaliação prática da utilização do Trello e do Kanban, consolidando as mudanças implantadas e preparando a equipe para a continuidade do uso dessas ferramentas. A metodologia adotada, que integrou teoria, prática e colaboração intersetorial, mostrou-se fundamental para a implementação bem-sucedida das ferramentas de gestão, resultando em um ambiente de trabalho mais organizado, colaborativo e alinhado às melhores práticas de gestão clínica.

Como parte do processo de consolidação e garantia da efetividade do treinamento na utilização do método Kanban e da plataforma Trello, foi implementado um plano de monitoramento e suporte pós-treinamento. Essa etapa teve como objetivo principal assegurar a adoção contínua das ferramentas pelos colaboradores, promover melhorias baseadas em feedbacks e oferecer suporte técnico para questões operacionais.

Durante o primeiro mês após a conclusão do treinamento, a TL Consultoria realizou um acompanhamento inicial intensivo. Essa fase incluiu o monitoramento da utilização do Trello por todas as áreas da clínica, com o intuito de identificar dificuldades na aplicação dos conceitos e ajustes necessários nos processos implantados. Observações sistemáticas e reuniões regulares com os gestores permitiram que intervenções pontuais fossem feitas para resolver desafios e alinhar práticas às metas estabelecidas.

Além do monitoramento inicial, foram promovidas reuniões semanais com os colaboradores, criando um espaço para discutir avanços, dificuldades e dúvidas relacionadas ao uso das ferramentas. Essas reuniões serviram não apenas para resolver questões técnicas, mas também para reforçar o engajamento da equipe, promovendo um diálogo contínuo sobre as melhores práticas e oportunidades de melhoria no uso do Trello.

Como parte do suporte contínuo, a consultoria desenvolveu materiais de apoio específicos, incluindo guias rápidos e tutoriais detalhados sobre a navegação e as principais funcionalidades do Trello. Esses materiais foram disponibilizados tanto em formato impresso quanto digital, permitindo fácil acesso para consultas futuras. Adicionalmente, foi criado um canal exclusivo para suporte técnico, permitindo que os colaboradores entrassem em contato com especialistas sempre que enfrentassem problemas ou dúvidas sobre a plataforma.

A combinação de monitoramento, reuniões regulares e materiais de apoio reforçou a adesão dos colaboradores ao novo sistema de gestão e garantiu a sustentabilidade das mudanças

implementadas. Esse suporte pós-treinamento foi essencial para consolidar os ganhos de eficiência, organização e colaboração alcançados durante a etapa inicial de implementação, promovendo uma cultura de melhoria contínua na clínica.

Desenvolvimento de aplicativo Sóyllus Gestão

O desenvolvimento do software avançado Sóyllus Gestão (Registre INPI BR 51 2024 004303 9) seguiu uma metodologia inovadora, integrando tecnologias de ponta para oferecer uma solução abrangente e eficiente na gestão de clínicas odontológicas. A arquitetura do sistema foi cuidadosamente planejada para combinar robustez, flexibilidade e inteligência artificial, proporcionando uma experiência otimizada tanto para os profissionais da saúde quanto para os pacientes.

A base do Sóyllus Gestão foi construída utilizando PHP, uma linguagem de programação amplamente adotada no desenvolvimento web devido à sua versatilidade e eficiência. Para potencializar essa estrutura, foi empregado o framework Laravel, que oferece uma sintaxe elegante e simplifica tarefas comuns, como roteamento, sessões e caching, agilizando o processo de desenvolvimento e garantindo a manutenção do código de forma mais organizada.

O armazenamento de dados é gerenciado pelo MySQL, um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional reconhecido por sua confiabilidade e desempenho. Essa escolha assegura que as informações sejam armazenadas de maneira estruturada e possam ser acessadas rapidamente, atendendo às necessidades operacionais da clínica.

Para aprimorar as funcionalidades do sistema, foram integrados módulos em Python utilizando bibliotecas de aprendizado de máquina como TensorFlow e PyTorch. Essas ferramentas permitem a implementação de algoritmos avançados de inteligência artificial, capacitando o sistema a realizar tarefas complexas, como processamento de linguagem natural e visão computacional. Por exemplo, o sistema pode interpretar e categorizar automaticamente documentos clínicos ou analisar imagens radiológicas, auxiliando os profissionais em diagnósticos mais precisos.

Reconhecendo a importância da comunicação eficaz com os pacientes, o Sóyllus Gestão integrou APIs que facilitam o envio automatizado de mensagens via e-mail, SMS

e aplicativos de mensagens instantâneas. Essas ferramentas são essenciais para o envio de lembretes de consultas, notificações de resultados de exames e campanhas de marketing direcionadas, fortalecendo o relacionamento com os pacientes e melhorando a taxa de comparecimento às consultas.

A incorporação de inteligência artificial no sistema permite o processamento de linguagem natural, possibilitando a interpretação de textos e comandos de voz, o que facilita a interação dos usuários com o sistema. Além disso, a visão computacional é utilizada para analisar imagens médicas, auxiliando na identificação de condições odontológicas e no planejamento de tratamentos, elevando a qualidade do atendimento prestado.

RESULTADOS

Diagnóstico situacional da clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda

A análise diagnóstica realizada na clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda revelou um panorama abrangente dos desafios enfrentados pela organização, evidenciando aspectos críticos que comprometem sua eficiência operacional, a qualidade do atendimento e a sustentabilidade financeira. A ausência de padronização nos procedimentos clínicos foi um dos principais problemas identificados, resultando em retrabalhos frequentes que não apenas prolongaram o tempo de atendimento, mas também impactaram negativamente a percepção de qualidade dos serviços oferecidos. Esses fatores aumentaram a carga de trabalho da equipe e diminuíram a produtividade da clínica como um todo.

A insatisfação dos pacientes emergiu como outra questão preocupante, manifestada por queixas relacionadas a atrasos, erros em tratamentos e falhas de comunicação. Esses problemas comprometeram a experiência do paciente e prejudicaram a reputação da clínica no mercado local, o que pode ter implicações na fidelização de pacientes e na captação de novos atendimentos. Adicionalmente, a análise identificou altos custos operacionais decorrentes de processos ineficientes e desperdícios, os quais reduziram significativamente a lucratividade da clínica. A combinação desses fatores resultou na incapacidade de alcançar resultados financeiros consistentes, colocando em risco a sustentabilidade do negócio.

Outro ponto crítico identificado foi a desmotivação generalizada da equipe, reflexo de um ambiente de trabalho com baixa valorização, ausência de feedbacks estruturados e falta de oportunidades de desenvolvimento profissional. Essa situação contribuiu para um baixo engajamento e comprometimento por parte dos colaboradores, o que, associado a uma alta

rotatividade de pessoal, trouxe custos adicionais com recrutamento e treinamento, além de prejudicar a continuidade e estabilidade dos processos internos. A análise também revelou conflitos interpessoais e desgaste nas relações entre os membros da equipe, o que enfraqueceu a colaboração e dificultou a execução de tarefas em equipe.

Esses resultados evidenciam a necessidade urgente de intervenções estratégicas voltadas à reestruturação dos processos internos e à melhoria na gestão de pessoas. A implementação de ferramentas de gestão de processos surge como uma solução promissora para enfrentar esses desafios. Essas ferramentas fornecem um suporte estruturado para organizar, monitorar e otimizar as atividades diárias, proporcionando maior controle sobre os fluxos de trabalho e melhorando a comunicação interna. Métodos como o Kanban, quando aplicados por meio de plataformas acessíveis como o Trello, oferecem uma abordagem visual eficaz para gerenciar processos, identificar gargalos e promover eficiência operacional.

O Trello, em particular, destaca-se como uma ferramenta versátil e acessível, sendo capaz de atender tanto às necessidades básicas quanto às mais avançadas de gestão de clínicas odontológicas. Sua interface intuitiva permite a criação de fluxos de trabalho personalizados, com funcionalidades que agilizam processos e facilitam o acompanhamento em tempo real de todas as etapas de atendimento e administração. Além disso, os recursos avançados do Trello, adaptáveis às necessidades específicas da clínica, oferecem potencial para transformar a gestão da clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda, abordando de forma direta os problemas diagnosticados e promovendo uma operação mais eficiente e colaborativa.

A análise dos resultados evidencia que a adoção de ferramentas como o Trello pode não apenas resolver questões operacionais identificadas, mas também criar um ambiente de trabalho mais saudável, melhorar o desempenho financeiro e, acima de tudo, aprimorar a experiência do paciente. A implementação dessas soluções será fundamental para reverter o cenário identificado no diagnóstico e colocar a clínica em um caminho de crescimento sustentável.

Aplicativo Trello

A implementação do Trello como ferramenta de gestão central na clínica odontológica analisada representou uma transformação significativa em seus processos internos, endereçando os desafios identificados durante o diagnóstico situacional. A personalização da plataforma, baseada nas necessidades específicas de cada setor, foi crucial para criar uma estrutura funcional e eficiente. A organização do Trello foi projetada para refletir a hierarquia interna da clínica, com cada departamento principal estruturado como uma área de trabalho

distinta. Essas áreas abrangeram setores como Atendimento, Controladoria, Faturamento, Financeiro, Marketing, Recursos Humanos, Gestão Técnica e Gestão Administrativa, permitindo uma gestão mais integrada e colaborativa.

No setor de **Atendimento**, quadros específicos foram criados para acompanhar e organizar os fluxos de trabalho de acordo com as necessidades de cada especialidade. Por exemplo, o quadro "Retorno" permitiu o acompanhamento preciso de pacientes que necessitam de revisões periódicas, enquanto o quadro "Reagenda" foi dedicado à gestão de pacientes em tratamento contínuo que demandam consultas de curto prazo. Especialidades como Prótese, Endodontia e Implantodontia receberam quadros individualizados, organizando etapas específicas de cada procedimento. Cada quadro foi subdividido em listas que representavam diferentes fases do fluxo de trabalho, como dias do mês, otimizando a alocação de tarefas e garantindo a pontualidade no atendimento. Essa configuração promoveu maior eficiência operacional e reduziu erros relacionados à desorganização.

Os **cartões do Trello** desempenharam um papel central no acompanhamento dos pacientes. Cada paciente foi associado a um "cartão-prontuário", que substituiu os prontuários físicos tradicionais. Esses cartões incluíam informações detalhadas, como dados pessoais, histórico odontológico, exames anexados e o status atual do tratamento.

Os checklists automatizados dentro dos cartões registravam etapas do atendimento, garantindo rastreabilidade e facilitando a continuidade do tratamento. Por exemplo, ao realizar uma moldagem ou escaneamento, a ação era registrada no cartão, e a etapa seguinte, como o envio de materiais ao laboratório protético, era automaticamente sinalizada para os responsáveis, promovendo uma comunicação clara e rastreamento eficiente.

O setor de **Controladoria** utilizou quadros projetados para gerenciar fluxos de atendimento, procedimentos técnicos e feedbacks de pacientes. A criação de listas específicas para diferentes categorias, como comunicações via WhatsApp, registros no sistema de gestão clínica e tarefas no Trello, otimizou a organização e o acompanhamento das atividades. No setor de **Faturamento**, quadros organizados por etapas, como "Aguardando Envio", "Faturas em Análise" e "Pagamentos Confirmados", garantiram o acompanhamento rigoroso de processos financeiros, reduzindo atrasos e otimizando o fluxo de caixa.

O **setor financeiro** foi um dos mais beneficiados com a implementação do Trello. Quadros como "Contas a Pagar", "Contas Pagas" e "Projeções Financeiras" permitiram a centralização das informações financeiras, facilitando a visualização de receitas e despesas,

além de auxiliar no planejamento estratégico. Essa abordagem trouxe maior clareza sobre a situação financeira da clínica, possibilitando tomadas de decisão mais assertivas.

O **Marketing** utilizou o Trello para gerenciar campanhas publicitárias, ações internas de endomarketing e a gestão de mídias sociais. A estrutura do Trello possibilitou acompanhar o status de cada campanha, desde a fase de planejamento até a análise de resultados, com métricas claras que permitiram ajustes e otimizações em tempo real. No **RH e Gestão de Pessoas**, a plataforma foi utilizada para organizar processos seletivos, treinamentos, avaliações de desempenho e planos de carreira, contribuindo para a motivação e o engajamento da equipe. Os resultados demonstraram que a implementação do Trello abordou com eficácia os problemas identificados no diagnóstico inicial, promovendo avanços significativos em áreas críticas da gestão da clínica. A centralização das informações e a visibilidade em tempo real dos processos foram fundamentais para reduzir o retrabalho e os erros operacionais, que antes comprometiam a eficiência e a qualidade do atendimento. A substituição dos prontuários físicos por "cartões-prontuário" digitais, com checklists automatizados e anexos detalhados, eliminou gargalos e melhorou a rastreabilidade, trazendo maior segurança para os pacientes e para a equipe.

No aspecto financeiro, a clareza proporcionada pelos quadros de controle permitiu à clínica identificar pontos de ineficiência e otimizar recursos, reduzindo custos operacionais e melhorando a lucratividade. No campo da comunicação, a integração promovida pelo Trello eliminou ruídos e aumentou a transparência, resultando em maior alinhamento e colaboração entre os colaboradores.

Embora a implementação tenha enfrentado desafios iniciais, como a adaptação da equipe à nova ferramenta e a necessidade de manutenção constante dos quadros, essas dificuldades foram superadas por meio de treinamentos e ações de engajamento. A motivação da equipe foi reforçada pela clareza de responsabilidades e pelo reconhecimento das contribuições individuais, promovendo um ambiente de trabalho mais produtivo e colaborativo.

Os impactos positivos na experiência do paciente foram evidentes. A redução de atrasos e a melhoria na organização dos atendimentos aumentaram a satisfação dos pacientes, fortalecendo a reputação da clínica. A gestão eficiente dos fluxos de trabalho também refletiu em uma percepção mais profissional e confiável do serviço prestado.

Por fim, o Trello demonstrou ser uma solução flexível e escalável, capaz de atender às demandas específicas da clínica e adaptável a diferentes contextos organizacionais. Sua

implementação representou um avanço significativo na gestão integrada da clínica, destacando-se como um modelo eficiente e replicável para outras instituições do setor odontológico.

Impacto do treinamento e implantação da solução Trello

A implementação de um programa de treinamento estruturado para capacitar a equipe da clínica Reabilitare no uso das ferramentas Kanban e Trello resultou em melhorias significativas nos processos internos e na dinâmica de trabalho. Essas mudanças impactaram positivamente a organização, produtividade, engajamento da equipe e eficiência operacional.

Inicialmente, a organização dos fluxos de trabalho foi aprimorada. Com a adoção do Trello, cada setor da clínica passou a utilizar quadros específicos que refletem suas atividades e responsabilidades. Essa visualização clara das tarefas permitiu que todos os colaboradores tivessem acesso às informações relevantes, facilitando o acompanhamento do progresso e a identificação de possíveis gargalos nos processos. A transparência proporcionada por essa abordagem reduziu a ocorrência de retrabalhos e minimizou erros, uma vez que as etapas dos processos estavam claramente delineadas e acessíveis a todos.

A produtividade da equipe também apresentou um aumento notável. Ao eliminar tarefas redundantes e desorganizadas, os colaboradores puderam concentrar seus esforços em atividades que agregam valor ao atendimento dos pacientes. A implementação do Kanban, com suas listas de "A Fazer", "Em Andamento" e "Concluído", auxiliou na priorização das tarefas e no gerenciamento do fluxo de trabalho, garantindo que os projetos avançassem de maneira eficiente. Essa metodologia permitiu uma melhor distribuição das responsabilidades, otimizando o uso do tempo e dos recursos disponíveis.

O engajamento da equipe foi outro aspecto que se beneficiou com a capacitação. O uso do Trello e do Kanban proporcionou maior autonomia aos colaboradores, que passaram a gerenciar suas próprias tarefas dentro dos quadros estabelecidos. Essa autonomia incentivou a proatividade e a colaboração entre os setores, uma vez que todos tinham visibilidade das atividades em andamento e podiam contribuir para o avanço dos projetos. A comunicação interna foi fortalecida, com uma troca de informações mais fluida e eficaz, promovendo um ambiente de trabalho mais coeso e integrado.

A eficiência dos processos operacionais da clínica também foi aprimorada. Com fluxos de trabalho mais ágeis e previsíveis, alinhados às metas traçadas, a clínica conseguiu reduzir o tempo de espera dos pacientes e melhorar a qualidade do atendimento. A padronização dos

procedimentos, facilitada pelas ferramentas implementadas, assegurou que as melhores práticas fossem seguidas de forma consistente, elevando o padrão dos serviços prestados. Além disso, a capacidade de monitorar e ajustar os processos em tempo real permitiu uma adaptação rápida às necessidades dos pacientes e às demandas do mercado.

A implementação do Kanban e do Trello também trouxe benefícios adicionais, como a melhoria na gestão de estoques e recursos. A visualização clara das necessidades permitiu um controle mais eficaz dos materiais, evitando desperdícios e garantindo que os insumos estivessem disponíveis quando necessários. Essa gestão otimizada contribuiu para a redução de custos operacionais e para o aumento da sustentabilidade financeira da clínica.

Em termos de desenvolvimento profissional, o treinamento proporcionou aos colaboradores novas habilidades em gestão de projetos e uso de ferramentas digitais, ampliando suas competências e aumentando sua satisfação no trabalho. A oportunidade de aprender e aplicar novos conhecimentos fomentou um ambiente de aprendizado contínuo, essencial para a adaptação às mudanças e inovações no setor de saúde.

Sóylos Gestão – solução em gestão de clínica odontológica

O desenvolvimento do software Sóylos Gestão resultou em uma plataforma robusta e flexível, especialmente projetada para atender às demandas de clínicas odontológicas. Baseado em tecnologias modernas como PHP com Laravel, MySQL e módulos de inteligência artificial em Python utilizando TensorFlow e PyTorch, o sistema oferece uma solução integrada que combina processamento de linguagem natural, visão computacional e APIs de comunicação. Essas tecnologias permitem não apenas a automatização de tarefas, mas também a personalização avançada de fluxos de trabalho e a eficiência na gestão de dados clínicos.

A interface do Sóylos Gestão foi estruturada em áreas de trabalho personalizáveis, permitindo que cada setor da clínica, como Financeiro, Atendimento ao Paciente e Marketing, possua um espaço dedicado e adaptável às suas necessidades. Dentro dessas áreas, os usuários criaram quadros específicos para gerenciar fluxos de trabalho, como "Novos Pacientes", "Pacientes em Tratamento" e "Pacientes em Revisão". A integração do sistema Kanban em cada quadro trouxe maior clareza no acompanhamento das tarefas, organizadas em colunas como "Não Iniciado", "Em Andamento" e "Finalizado". Isso facilitou a visualização do progresso de cada atividade, promovendo maior controle e eficiência.

Um dos principais avanços do sistema foi a criação de "cards" detalhados e personalizáveis para cada tarefa ou paciente. Esses cards incluem informações essenciais, como horários de agendamento, histórico clínico, status do atendimento e links diretos para o setor financeiro. Com esses recursos, a equipe da clínica conseguiu centralizar dados e evitar redundâncias ou perdas de informações, fatores que frequentemente comprometiam a eficiência nos sistemas utilizados anteriormente.

A integração de um CRM baseado em inteligência artificial se destacou como uma das maiores inovações do Sóllos Gestão. Esse módulo automatiza o relacionamento com os pacientes, enviando lembretes de agendamento, acompanhando o pós-tratamento e sugerindo novos procedimentos com base no histórico do paciente. Essa automação não apenas reduziu faltas e melhorou a continuidade dos tratamentos, mas também fortaleceu a relação entre a clínica e seus pacientes, resultando em um aumento significativo na fidelização e na percepção de qualidade.

Por fim, o sistema foi projetado para atender aos requisitos regulatórios do setor de saúde, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), garantindo a segurança das informações sensíveis dos pacientes. Esse nível de conformidade reforça a confiabilidade do Sóllos Gestão em um ambiente onde a proteção de dados é essencial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta tese abarcou duas vertentes importantes no avanço da gestão de clínicas odontológicas. A primeira envolveu o diagnóstico das necessidades da clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda e a implementação do Trello como ferramenta inicial de organização e gestão de processos. Essa abordagem proporcionou resultados imediatos, representando um marco significativo para a otimização do fluxo de trabalho na clínica. A segunda vertente foi o desenvolvimento do software **Sóllos Gestão**, uma solução avançada que integra inteligência artificial e funcionalidades personalizadas, cuja etapa de testes ainda não foi realizada, mas que já se encontra registrada no INPI, aguardando validação em ambientes reais e em maior escala.

A implementação do Trello, baseada no método Kanban, resultou em avanços consideráveis na organização interna da clínica Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda. A ferramenta permitiu estruturar processos essenciais em quadros e listas, facilitando o acompanhamento de tarefas e a comunicação entre os setores.

Quadros específicos foram criados para organizar agendamentos, retornos e fluxos de tratamento, contribuindo para maior clareza e eficiência. Essa estrutura modular foi essencial para superar problemas identificados no diagnóstico inicial, como a falta de padronização dos processos e a dificuldade na gestão de informações dos pacientes. A partir dessa implementação, observou-se uma melhoria significativa na eficiência operacional e no engajamento da equipe, além de uma experiência mais fluida para os pacientes.

Enquanto o Trello demonstrou ser uma solução eficiente e acessível, especialmente para jovens cirurgiões-dentistas ou pequenas clínicas, seu caráter genérico apresenta limitações em contextos mais complexos. Para superar essas restrições, foi desenvolvido o Sóyllos Gestão, um software robusto e especializado, que expande as funcionalidades básicas do Trello. Com uma estrutura modular, automação avançada e CRM baseado em inteligência artificial, o Sóyllos foi projetado para integrar fluxos clínicos, financeiros e administrativos de maneira personalizada e eficiente. Ele incorpora ferramentas como lembretes automatizados, acompanhamento pós-procedimento e integração com normas regulatórias como a LGPD, proporcionando um nível de gestão que o Trello não pode oferecer.

Contudo, é importante destacar que o Sóyllos Gestão, embora concluído em termos de desenvolvimento e já registrado no INPI, ainda não foi testado em um ambiente realista. Sua validação prática, especialmente em maior escala, representa a próxima etapa fundamental deste projeto. Os testes em ambientes clínicos reais serão essenciais para verificar sua eficácia, usabilidade e impacto na rotina dos profissionais e na experiência dos pacientes. Esse processo também permitirá identificar possíveis ajustes ou melhorias necessárias antes de sua ampla adoção no mercado.

Essa divisão entre os resultados obtidos com o Trello e as perspectivas futuras do Sóyllos destaca a complementaridade entre as soluções. O Trello, com sua acessibilidade e simplicidade, atende bem aos estágios iniciais de organização e gestão, enquanto o Sóyllos se apresenta como uma evolução natural para clínicas que buscam uma gestão mais integrada e tecnologicamente avançada. O potencial impacto do Sóyllos é amplo, especialmente em clínicas maiores ou com necessidades específicas que vão além da capacidade de ferramentas genéricas.

O avanço proporcionado pelo Trello já demonstra a importância de sistemas de gestão para a qualidade do atendimento odontológico e a eficiência operacional. Sua implementação

resultou em benefícios diretos, como maior organização, redução de erros e uma comunicação mais fluida entre os setores. Para o futuro, o Sóllos oferece a promessa de transformar ainda mais a gestão clínica, integrando tecnologias de ponta que podem automatizar processos complexos, aumentar a personalização no atendimento ao paciente e oferecer insights estratégicos para a tomada de decisão.

A qualidade da gestão clínica está intrinsecamente ligada à qualidade dos serviços prestados e à experiência dos pacientes. Sistemas como o Trello e o Sóllos desempenham papéis complementares nesse contexto, atendendo a necessidades distintas em diferentes estágios de maturidade organizacional. A validação do Sóllos em ambiente real será um passo crucial para consolidá-lo como referência no setor odontológico, promovendo um modelo de gestão que alie inovação, eficiência e foco no paciente. Essa evolução não apenas potencializa o desempenho das clínicas, mas também eleva os padrões de qualidade no atendimento odontológico, contribuindo para a saúde e qualidade de vida dos pacientes de maneira sustentável e escalável.

REFERÊNCIAS

- Ahmad S. Wasim, S. AGILE methodology in healthcare and medical practices: a narrative review. *Sch Int J Tradit Complement Med*. 2023;6(8):129-33.
- Catarin JP. *Prontuário eletrônico: discussão dos aspectos fundamentais e as suas implicações no contexto odontológico atual [TCC]*. São Paulo: UNESP; 2023.
- Cerfolio RJ. Lean, efficient, and profitable operating rooms: how I teach it. *Ann Thorac Surg*. 2018;105(4):991-3.
- Chiavenato I. *Introdução à teoria geral da administração*. 7ª ed. São Paulo: Elsevier; 2006.
- García-García JA, Escalona MJ, Martínez-García A, Parra C, Wojdyński T. *Clinical process management: a model-driven & tool-based proposal*; 2015.
- Jackson J, MacKean G, Cooke T, Lahtinen M. Patient and provider experiences with relationship, information, and management continuity. *Patient Exp J*. 2017;4(3):38-47.
- Kirchmer M. The process of process management: enabling high performance in a digital world. In: *Business Modeling and Software Design: 5th International Symposium, BMSD 2015, Milan, Italy, July 6–8, 2015, Revised Selected Papers*. Springer International Publishing; 2016. p. 171-89.

Lenz R, Reichert M. IT support for healthcare processes—premises, challenges, perspectives. *Data Knowl Eng.* 2007;61(1):39-58.

McLean J, Canham R. Managing the electronic resources lifecycle with Kanban. *Open Inf Sci.* 2018;2(1):34-43.

Nahas HP. Considerações sobre a integração de prontuários eletrônicos na prática odontológica moderna. *Rev Odontol UNESP.* 2024;53(1):112-9.

Ostergaard K. Applying Kanban principles to electronic resource acquisitions with Trello. *J Electron Resour Librariansh.* 2016;28(1):48-52.

Pereira DC, de Freitas S, Henz AP. Clima organizacional na gestão hospitalar e seus impactos: revisão bibliográfica. *Rev Pleiade.* 2023;17(41):5-18.

Perjons E, Wangler B, Wäyrynen J, Åhlfeldt RM. Introducing a process manager in healthcare: an experience report. *Health Inform J.* 2005;11(1):45-61.

Singh S, Sharma SK, Mehrotra P, Bhatt P, Kaurav M. Blockchain technology for efficient data management in healthcare system: opportunity, challenges and future perspectives. *Mater Today Proc.* 2022;62:5042-6.1. Ahmad S, Wasim, S. AGILE Methodology in Healthcare and Medical Practices: A Narrative Review. *Sch Int J Tradit Complement Med.* 2023;6(8):129-133.

Tokede O, Ramoni RB, Patton M, Da Silva JD, Kalenderian E. Clinical documentation of dental care in an era of electronic health record use. *J Evid Based Dent Pract.* 2016;16(3):154-60.

1.4 Formulário 4

Avaliação da Satisfação



Avaliação da Satisfação do Demandante

Curitiba, 11 de dezembro de 2024.

Nº DO PROJETO	CURSO RESPONSÁVEL (MPI; MPO; DP)
18/2019	DP

Dados do Demandante

1. Nome:	Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda
2. CNPJ ou CPF:	44.309.703/0001-71
3. Endereço completo:	Rua Buenos Aires, 848-b
4. Pessoa de contato:	Alexandre Da Silva Ferreira
5. Telefone de contato:	(41) 99640-9697
6. E-mail de contato:	diretoria@reabilitare.com.br



Impacto do Relatório

Quesito	Muito Improvável	Improvável	Indiferente	Provável	Muito Provável
Os resultados obtidos promoveram reflexão em algum setor da empresa?					X
Os resultados obtidos alteraram algum procedimento da empresa?					X
Os resultados obtidos podem impactar o lucro da empresa?					X
Tempo de execução do projeto					X

Interface com a equipe técnica do ILAPEO

Quesito	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
Qualidade científica e tecnológica da equipe técnica					X
Comprometimento da equipe					X
Facilidade de relacionamento com a equipe					X
Presteza na realização das atividades planejadas					X



Satisfação com o relatório final

Quesito	Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Indiferente	Satisfeito	Muito Satisfeito
Clareza do texto					X
Qualidade do vernáculo					X
Qualidade das figuras					X
Qualidade das Tabelas					X
Clareza na exposição dos resultados					X
Qualidade da Discussão					X
Qualidade Técnica Geral do Relatório					X



Alexandre da Silva Ferreira
Responsável pela Avaliação

Sócio-Diretor Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda

Empresa/Setor

2 Artigo científico 1

Impact of Dental Clinic management using the digital tool Trello based on the Kanban method

Érika de Souza Romanini¹, DDS, MSc, PhD; ²Carlos Estrela, DDS, MSc, PhD; José Mauro Granjeiro¹, DDS, MSc, PhD;

¹ Faculdade ILAPEO, Curitiba, Paraná, Brazil.;

² Department of Stomatology Sciences, School of Dentistry, Federal University of Goiás, Goiânia, Brazil;

Running Title: Dental Clinic Management

Keywords: Clinical management; Trello; Kanban; Organizational strategy; Dentistry.

Érika de Souza Romanini: <https://orcid.org/0000-0002-5979-9633>

Carlos Estrela: <https://orcid.org/0000-0002-1488-0366>

José Mauro Granjeiro: <https://orcid.org/0000-0002-8027-8293>

2.1.1 Correspondence and offprint requests:

2.1.2 Professor José Mauro Granjeiro

Abstract

Competent dental clinic management is crucial for its longevity and institutional growth. The quality of care and the positive patient experience are factors that are consistently demanded. Accessible management tools for dental clinics in the early stages of an organization should be implemented, especially to integrate financial, clinical, and administrative flows, capable of optimizing organizational processes and enhancing the organizational climate. This study implemented and evaluated the impact of the digital tool Trello, based on the Kanban method, for managing a dental clinic. A situational diagnosis in a private clinic was structured and conducted to identify the readiness of equipment and challenges to be addressed in

organizational and internal communication. The Trello tool was implemented using Kanban, structuring workflows and optimizing operational tasks. The organizational climate was assessed before and after implementation through Likert scale questionnaires. Customized boards allowed for greater clarity in task management, reduction of operational errors, and time optimization. Organizational climate indicators showed increased perception of communication clarity (from 27.3% to 40%) and understanding of roles and tasks (from 63.6% to 90%). The team demonstrated greater engagement and natural collaboration following the adoption of this tool. Implementing Trello led to significant improvements in the clinic's organization and efficiency. Trello proved to be a practical solution for the initial organization of workflows in a dental clinic, with a positive impact on operational efficiency and the organizational climate.

Introduction

The management of a dental clinic is essential for efficient supervision, playing a decisive role in process organization, ensuring quality care, and maintaining financial sustainability. Despite its relevance, significant gaps still exist in professional practices, particularly regarding applying modern strategies and specific technologies for clinical management. These gaps highlight the need for solutions that combine innovative practices and technological tools to enhance operational efficiency and patient experience. (1)

Every productive sector requires implementing quality improvement measures in producing its products, increasingly seeking effective operationalization to achieve promising results. (2)

Different management models and strategies have been successfully applied to achieve positive results across various sectors of the production chain. One example involves identifying customer value, essential for shifting the focus from a work offer, such as production, to an approach aimed at increasing value by adding resources to products/services and eliminating unnecessary activities. Value is directly related to customer needs and determines what is considered waste. The Lean model is a complex concept requiring simultaneous actions across multiple areas of the organization. A successful Lean implementation involves addressing key strategic components, adopting appropriate operational practices, and ensuring that improvements are sustainable in the long term. (3) ; (4)

The Kanban model is an agile methodology that optimizes workflow, increases efficiency, and reduces waste. Developed by Toyota in the automotive industry, Kanban has been adapted to various areas, including healthcare services. In clinic management, the methodology facilitates daily activity organization, improves team communication, and ensures faster and more effective patient care. (4)(5,6)(7)

Issues related to patient flow and long wait times at a liver transplant outpatient clinic in an educational and research hospital were evaluated using Lean healthcare theories (8). The action research strategy collected data through observations, interviews, and brainstorming. A value stream map was created to identify improvement opportunities and eliminate non-value-added activities. Key changes included altering the scheduling pattern, creating a flowchart, and implementing a Kanban visual guide for medical students. A change in the appointment scheduling software reduced wait times by 4.5 hours and increased accuracy by 50%. The flow redesign introduced a culture of continuous improvement, with leaders using the Gemba Walk technique to identify and add value to the process without significant costs. This study provides insights into applying Lean tools in public healthcare, especially in developing countries(8).

Effective management in the dental sector requires skills such as leadership, strategic planning, problem-solving, and the use of technologies that streamline administrative and clinical processes. Tools such as Electronic Health Records administrative software, and platforms based on the Kanban method, like Trello, have stood out for their ability to optimize workflows and improve team coordination (9,10).

The Trello tool has been widely used in project management due to its intuitive and flexible interface. Based on the principles of Kanban, Trello organizes tasks into boards, lists, and cards, allowing for efficient visual management. Its application in the dental sector has shown positive results in organizing appointment schedules, administrative processes, and team communication, promoting greater efficiency and waste reduction.(11, 12,13).

While previous studies have explored the use of digital tools in healthcare management, there is a notable lack of research focusing specifically on applying visual management systems, such as Trello, tailored to the unique operational needs of dental clinics. This study seeks to fill this gap by demonstrating how a customized Trello-based solution can optimize workflows and enhance the organizational climate in a private dental clinic.

Although its contributions are notable, using Trello in dental clinics presents challenges, such as the need for adaptations to meet specific demands, including integration with clinical and financial systems. This study aimed to develop and implement a customized solution based

on the Trello platform to address these challenges, focusing on improving the management processes of a private dental clinic and evaluating the impact of this implementation on both operational efficiency and the organizational climate.

Material and Methods

Situational Diagnosis and Research Design

The initial stage of this research consisted of a detailed situational diagnosis of a private clinic (Romanini & Ferreira Associados, Odontologia Ltda, Curitiba, PR, Brazil) to identify management needs and the main organizational and operational challenges. Based on a mixed-methods approach integrating both qualitative and quantitative methods, it was possible to capture employees' perceptions and evaluate objective metrics that directly impact the efficiency and quality of care.

Data collection

Data collection was carried out in multiple stages, using complementary tools to ensure the comprehensiveness and reliability of the information obtained.

Organizational Mapping

1. Individual interviews were conducted with clinic employees and partners to understand the internal dynamics, challenges faced, and the perceptions of each team member.
2. The secret shopper technique assessed the patient experience, identifying flaws and critical points in the service delivery.
3. A questionnaire based on the Likert Scale (Vagias WM. Likert-type scale response anchors. Clemson International Institute for Tourism & Research Development, Department of Parks, Recreation and Tourism Management. Clemson University. 2006.) was developed to assess aspects such as internal communication, leadership, engagement, motivation, interpersonal relationships, and working conditions. Responses were structured on a scale ranging from "strongly disagree," "somewhat agree," and "strongly agree" with the statement.
4. Direct observation was employed using an evaluator who monitored the clinic's workflow in real-time, recording process execution, identifying bottlenecks and inefficiencies, and mapping critical steps that impacted operational performance.

Organizational climate assessment

The organizational climate was assessed before and after the solution implementation based on Trello. Data collection utilized a structured questionnaire with questions aimed at capturing employee perceptions (n=11, 100%) regarding communication, clarity of responsibilities, and satisfaction in the workplace. The questions asked were:

1. Is communication with the manager clear and fluid (can I understand their expectations)?
2. Do I understand my role, what I am supposed to do, and what my daily tasks are?
3. Can I contribute to the company's objectives through my work?
4. Do I enjoy working at the dental clinic?

After the implementation of the Trello tool, an additional question was asked to assess employees' perceptions of the solution's impact on task performance:

- Is the use of the Trello tool important for the performance of the activities assigned to me by management?

Responses were collected using the Likert scale (Vagias WM. Likert-type scale response anchors. Clemson International Institute for Tourism & Research Development, Department of Parks, Recreation and Tourism Management. Clemson University. 2006.), ranging from "strongly disagree," "somewhat agree," and "strongly agree," allowing for both quantitative and qualitative analysis of employee perceptions.

Data analysis

Qualitative data from interviews and direct observations were analyzed using thematic analysis to identify cultural and organizational barriers. Quantitative data collected via questionnaires were tabulated and analyzed descriptively in percentages to identify patterns and areas for improvement.

Development and Implementation of the Trello-Based Solution
The organizational solution was developed using the Trello platform, based on the principles of the Kanban method, to address the specific needs of the dental clinic. The implementation followed structured steps, including tool configuration, team training, and continuous monitoring.

The platform was configured to reflect the dental clinic's workflows, using a hierarchical structure composed of work areas, boards, lists, and cards. The central area, titled "Clinical Management," grouped the operational flows into nine main sectors: "Reception," "Sales," "Controlling," "Finance," "Billing," "Marketing," "HR and People Management,"

"Administrative Management," and "Technical Management." This organization promoted greater integration between sectors and facilitated transparency in activity management.

The boards were configured to manage specific processes within each sector subdivided into lists representing the stages of each workflow. For individualized patient tracking, cards were created with detailed information, such as name, medical history, exam attachments, and treatment status. These cards functioned as digital records, accessible and updatable in real time.

Configuration process

The configuration process included initial meetings to map the clinic's key operational challenges and define the categories of workflows. Based on the data gathered, the boards and lists were customized to reflect the specific demands of each sector. Integrating relevant information, such as attachments and treatment histories, was prioritized to optimize data management and activity planning.

Team Training and Capacity Building

Team training was a critical step for the successful implementation. Training sessions were conducted to instruct employees on using Trello's key features, such as labels, checklists, and deadlines. Training activities included practical demonstrations and simulated exercises, ensuring the team understood and applied the solution effectively.

Results

The hierarchical structure of the platform, composed of work areas, boards, lists, and cards, was configured to meet the specific needs of each sector, promoting greater integration and operational efficiency.

The work areas were organized into sectors such as "Customer Service," "Sales" "Controlling" "Finance" "Billing" "Marketing" "HR and People Management" "Administrative Management" and "Technical Management". This division allowed for the centralization of information and effective management of multidisciplinary activities (Figure 1). Each sector utilized customized boards to manage specific processes. For example, the "Patient Care" board organized the stages of the care flow, from the initial appointment to post-treatment follow-up. Other boards, such as "Rescheduling" and "Follow-up," facilitated the control of patients undergoing continuous treatment and periodic reviews (Figure 2).

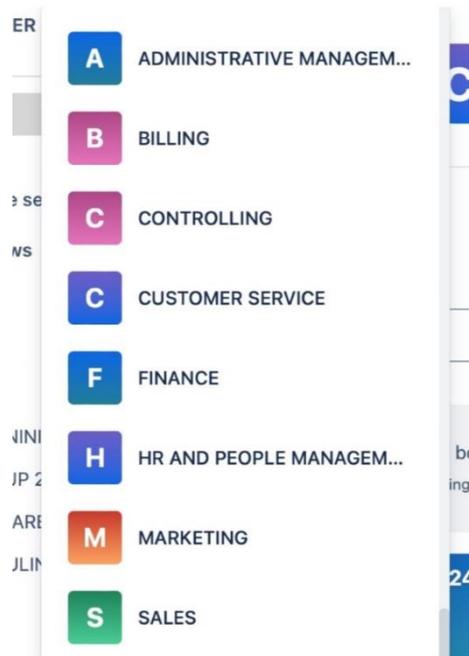


Figure 1 – Illustration of a workspace in Trello. The interface organizes customized boards, allowing for the visualization and tracking of tasks at different workflow stages.

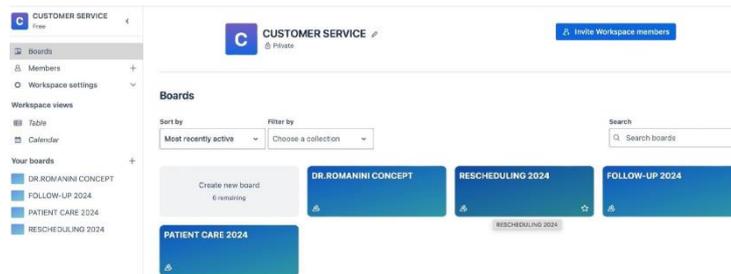


Figure 2 – Illustration of boards in Trello. Each board represents a specific process or sector of the clinic, such as "Follow-up," and "Database."

Within the boards, the lists represented the stages or categories of the workflows, allowing for task segmentation. In the "Follow-up" board, for example, lists were organized based on the months of the year, optimizing the planning and allocation of future appointments (Figure 3). The cards configured for each patient included detailed information, such as name, medical history, exam attachments, and treatment status, functioning as digital records. This approach facilitated real-time tracking, reduced bottlenecks, and improved the traceability of processes (Figure 4).

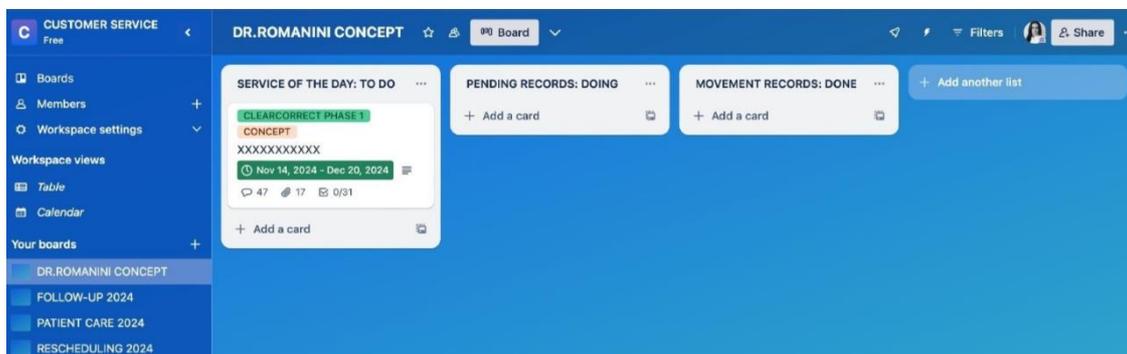


Figure 3 – Illustration of lists in Trello. The lists organize the workflow stages within each board, categorizing tasks, as in the example above, by days of the month for patient rescheduling.

Team training played a pivotal role in the successful implementation of Trello. Employees were trained to use the platform effectively, learning how to create customized boards and leverage features such as labels, checklists, and attachments. Practical simulations, including organizing appointments and tracking ongoing treatments, reinforced their understanding and skills. Interdepartmental workshops showcased how Trello boards could

seamlessly connect different clinic areas, fostering an integrated perspective of processes and enabling standardized workflows.

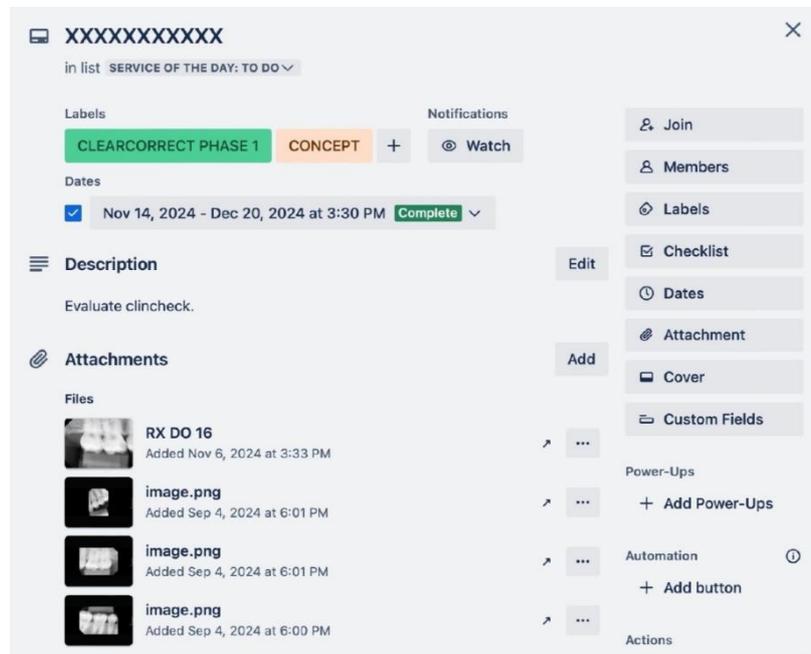


Figure 4 – Illustration of cards in Trello. Each card represents a digital patient record containing detailed case information, deadlines, checklists, and attachments.

The organizational climate assessment conducted before and after the implementation of Trello revealed significant changes in employee perceptions regarding communication, clarity of responsibilities, contribution to organizational goals, and workplace satisfaction.

Before implementing the solution, 45.5% of employees strongly disagreed with the statement, "Communication is clear and fluid with my manager (I can understand their expectations)." This percentage dropped to 0% after the implementation. In contrast, total agreement increased from 27.3% to 40%, while 60% began to agree partially.

The results showed significant improvement regarding clarity in roles and daily tasks. Before implementation, 63.6% of employees strongly agreed with the statement, "I understand my role, what I need to do, and what my daily tasks are," while after the adoption of Trello, this

number increased to 90%. Those who strongly disagreed with the statement (9.1%) were no longer present in the new assessment.

The perception of individual contribution to organizational goals was another assessed metric. Initially, 36.4% of employees strongly agreed with "I can contribute to the company's objectives through my work," which increased to 70% after implementation. Partial agreement also rose from 45.5% to 30%, eliminating disagreeing responses.

Overall satisfaction with the work environment at Reabilitare Soluções em Odontologia also increased. Before implementation, 27.3% of employees strongly agreed with the statement, "I enjoy working at the dental clinic." After adopting Trello, this number rose to 60%, and another 40% began to agree partially.

Finally, after implementing the Trello tool, a specific assessment was made regarding its importance in task performance. Most employees (80%) strongly agreed with the statement, "The use of the Trello tool is important for the performance of the activities assigned to me by management," while the remaining 20% partially agreed, highlighting the overall acceptance of the implemented solution.

Discussion

Efficient process management in dental clinics, particularly for newly graduated professionals or those with limited resources, is essential to ensure quality care, financial sustainability, and satisfaction of both employees and patients. The positive impacts of the Trello implementation, based on the Kanban method, were clear as a practical and accessible solution to address critical problems identified in the clinic's situational diagnosis. This tool showed significant improvements in internal organization, organizational climate, and the perceived quality of the service provided.

The issues identified during the initial diagnostic analysis, such as the lack of process standardization, patient dissatisfaction, and low employee motivation, were also highlighted in previous studies that emphasized the need for technological tools to improve operational efficiency in healthcare settings (1-9) . The introduction of digital tools like Trello, with intuitive and customizable functionalities, facilitated a remarkable transformation in these areas, aligning with the literature that supports visual management as an effective strategy for addressing operational bottlenecks and promoting clarity in task execution. (11)(12)

Trello's hierarchical structure, consisting of workspaces, boards, lists, and cards, stood out as a differentiator by providing a visual and integrated management approach. The division of workflows into specific categories such as "Attending," "Billing," and "Finance" promoted a centralized view and facilitated communication between departments, meeting the coordination and efficiency demands highlighted by Lenz & Reichert (2007) (14) . This organization was especially effective in reducing operational errors such as task duplication and disorganization in records, issues frequently reported in earlier studies. (15-16)

The results of this study highlighted Trello's positive impact on the organizational climate. Before its implementation, employees experienced limited role clarity and challenges in communication with management. Trello's adoption significantly enhanced workflow organization and team communication, fostering a more collaborative and structured work environment. These findings align with existing research that links agile methodologies and visual management tools to increased team motivation and engagement. (17-18)

The organization facilitated by Trello also enhanced patient satisfaction. Reducing appointment delays, improving care flow, and increasing the traceability of clinical processes resulted in a more professional and reliable perception of the service provided. This transformation reflects the importance of digital tools in improving the patient experience, which aligns with previous results (19-20) . These findings demonstrate the efficacy of Trello in a dental clinic setting and suggest its potential applicability in other specialized healthcare environments where operational fragmentation poses a challenge. Compared to traditional management tools, Trello offers a cost-effective and flexible alternative, particularly beneficial for small to medium-sized practices. (21)

Although the results are promising, the use of Trello revealed challenges such as its limited integration with clinical management systems, lack of advanced automation, and inability to perform detailed financial analyses—critical features for application in more complex settings. The lack of integration with clinical and financial systems was a significant limitation, as it required manual input and cross-referencing of data, increasing the likelihood of errors, duplicative tasks, and delays in accessing critical information, which collectively hindered overall operational efficiency and streamlined workflow execution. These limitations align with findings by McLean and Canham (2018) (22) , who observed similar issues when adapting Trello to sectors with specific demands, such as healthcare. While Trello addresses many foundational challenges, its limitations point to opportunities for future integration of more robust systems, such as Sóllos Gestão (INPI BR512024004303-9). Future research

should investigate how such advanced systems perform regarding scalability, automation, and compliance with regulatory standards.

Process management based on the Kanban method proved highly adaptable to the dental context, excelling in its flexibility and simplicity of implementation (5,6) . However, it is important to consider the need for complementary solutions to meet the demands of clinics with higher operational volumes or more stringent regulatory requirements. Another key factor is the integration of artificial intelligence and advanced automation, which could enhance the benefits of these tools, further optimizing operational efficiency and service quality. (23-24) Another important point is the positive impact of training and continuous support in helping employees adapt to the Trello process. A combination of theoretical instruction, simulated practices, and interdepartmental workshops was crucial in overcoming initial resistance and ensuring adherence to the new system. These efforts reinforce the importance of an integrated approach to implementing technological tools, as highlighted in previous studies. (25-26)

Based on using Trello, teams can implement the principles of Kanban digitally, improving task management, visual tracking, and overall productivity. In summary, Trello provided the entire staff involved in the dental clinic with precise representations of their roles, using boards (with a visual representation of the entire workflow), lists (showing the stages of the workflow, "To Do," "In Progress," "Completed"), cards (individual tasks or work items with detailed information such as task descriptions, due dates, attachments, checklists, and comments), work-in-progress limits (limiting the number of tasks at any given stage to avoid bottlenecks, overload, and improve focus), flow visualization (helping team members understand where they are in the process and how to manage their work), and collaboration (improving collaboration by allowing team members to comment, attach files, and assign tasks to each other, ensuring transparent communication and coordination, key principles of the Kanban method). (8)

Applying this model in dental clinic management positively impacted the improvement of task organization, team productivity, and patient experience optimization. New practical perspectives are promising, especially for newly graduated dental professionals who face management challenges in their first clinical experiences and have limited access to specialized professional software. The implementation of Trello proved to be an accessible and effective solution for organizing workflows, improving internal communication, and optimizing operational tasks, with significant results in team engagement and clinical efficiency. As a free and widely available tool, Trello offers these early-career professionals a viable alternative to structure and manage processes clearly and efficiently, enabling them to focus on the quality of

patient care. Thus, its adoption can not only ease the transition to dental practice but also establish a solid foundation for more efficient and collaborative management, contributing to the success and sustainability of their future clinics.

This study provides a novel contribution to the literature by showcasing the application of Trello, a widely used visual management tool, in the specific context of dental clinic management. Unlike previous applications in general healthcare settings, our approach addresses the unique challenges of dental clinics, such as workflow fragmentation and the need for streamlined communication. By customizing Trello to meet these demands, this research highlights its potential as an accessible and scalable solution, bridging a critical gap in existing management practices.

Conclusion

The implementation of Trello, based on the Kanban method, positively impacted the organizational climate and operational efficiency of the dental clinic. The tool provided greater clarity in task management, reduced errors, and optimized time, creating a more collaborative environment. Organizational climate indicators showed improvements in internal communication and role understanding, highlighting Trello's effectiveness in organizing workflows in dental clinics. This study provides a foundation for integrating visual management tools into dental clinic workflows. Future research should explore how these tools can be scaled to meet the demands of larger clinics while incorporating AI and automation to enhance operational efficiency further.

References

1. Chiavenato I. Recursos humanos da Organizações. 8th ed. Atlas; 2006.
2. Jedlitschka A, Salo O, Bomarius F. Process Management. *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice* [Internet]. 2010 Aug 4;22(5):325–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smr.465>
3. Teich ST, Faddoul FF. General Motors; ROI, return on investment; SODM, School of Dental Medicine; TMC, Toyota Motor Company; TPS, Toyota Production System; VMCC, Virginia Mason Medical Center. Vol. 4, Rambam Maimonides Medical Journal Abbreviations: CODA, Commission on Dental Accreditation. GM; 2013.
4. Liker JK. The 14 principles of the Toyota way: An executive summary of the culture behind TPS [Internet]. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/290007864>

5. Kirchmer M. The Process of Process Management: Enabling High Performance in a Digital World. In: Shishkov B. 2016. p. 171–89.
6. Huang CC, Kusiak A. Overview of Kanban systems. *Int J Comput Integr Manuf* [Internet]. 1996 Jan;9(3):169–89. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/095119296131643>
7. García-García JA, Cuaresma MJ, Martínez-García A, Parra C, Wojdyski T. Clinical Process Management: A model-driven & tool-based proposal. *Integrated Spatial Databases* [Internet]. 2015 [cited 2025 Jan 8]; Available from: <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1071&context=isd2014>
8. Lot LT, Sarantopoulos A, Min LL, Perales SR, Boin I de FSF, Ataíde EC de. Using Lean tools to reduce patient waiting time. *Leadership in Health Services*. 2018 Jul 18;31(3):343–51.
9. Catarin JP. Prontuário eletrônico-discussão dos aspectos fundamentais e as suas implicações no contexto odontológico atual. Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP; 2023.
10. Nahas PV. Auditoria na saúde suplementar. Editora Senac : São Paulo; 2024.
11. Kirchmer M. The Process of Process Management: Enabling High Performance in a Digital World. In: *Business Modeling and Software Design: 5th International Symposium, BMSD 2015, Milan, Italy, July 6–8, 2015, Revised Selected Papers 5*. Springer International Publishing; 2016. p. 171-189.
12. Huang CC, Kusiak A. O verview of Kanban system s. *Int. J. Co m pu ter inte grate d m an u fa ct u ring*. 1996;9(3);169-89.
13. Alberto J, García G, José M, Cuaresma E, Martínez-García A, Parra C, et al. Clinical Process Management: A model-driven & tool-based proposal.
14. Lenz R, Reichert M. IT support for healthcare processes - premises, challenges, perspectives. *Data Knowl Eng*. 2007 Apr;61(1):39–58.
15. Alberto J, García G, José M, Cuaresma E, Martínez-García A, Parra C, et al. Clinical Process Management: A model-driven & tool-based proposal.
16. Tokede O, Ramoni RB, Patton M, Da Silva JD, Kalendarian E. Clinical documentation of dental care in an era of electronic health record use. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2016 Sep 1;16(3):154–60.
17. Ahmad S, Wasim S. AGILE Methodology in Healthcare and Medical Practices: A Narrative Review. *Scholars International Journal of Chemistry and Material Sciences*. 2023 Sep 28;6(08):129–33.
18. Bartnicka J, Lara J. Smart solutions for improving working processes. A research experiences from dental clinic. *Multidisciplinary Aspects of Production Engineering*. 2019 Sep 1;2(1):600–11.

19. Corona E, Diee FEP. A Review of Lean-Kanban Approaches in the Software Development. *WSEAS transactions on information science and applications*. 2013;10(1):1–13.
20. Jackson J, MacKean G, Cooke T, Lahtinen M. Patient and provider experiences with relationship, information, and management continuity. *Patient Exp J*. 2017 Nov 6;4(3):38–47.
21. Tokede O, Ramoni RB, Patton M, Da Silva JD, Kalenderian E. Clinical documentation of dental care in an era of electronic health record use. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*. 2016 Sep 1;16(3):154–60.
22. McLean J, Canham R. Managing the Electronic Resources Lifecycle with Kanban. *Open Information Science*. 2018 Mar 1;2(1):34–43.
23. Pereira DC, De Freitas S, Patrícia Henz A. Clima Organizacional na Gestão Hospitalar e seus Impactos: Revisão Bibliográfica Organizational Climate in Hospital Management and its Impacts: Bibliographic Review. Available from: <https://orcid.org/0000-0003-3837-3315>
24. Priyankar Roy, Lalith Vivekanand, Gurman Preet Singh. Artificial intelligence in dentistry and its future. *GSC Advanced Research and Reviews*. 2021 Apr 30;7(1):082–6.
25. Perjons E, Wangler B, Wäyrynen J, Åhlfeldt RM. Introducing a process manager in healthcare: An experience report. *Health Informatics J*. 2005 Mar;11(1):45–61.
26. Kahrović E. Design and implementation of business process performance measurement system. *Facta universitatis Series: Economics and Organization [Internet]*. 2013 [cited 2025 Jan 9];10(3):283–99. Available from: <http://facta.junis.ni.ac.rs/eao/eao201303/eao201303-06.pdf>

Resumo

A gestão competente de uma clínica odontológica é crucial para sua longevidade e crescimento institucional. A qualidade do atendimento e a experiência positiva do paciente são fatores que são constantemente exigidos. Ferramentas de gestão acessíveis para clínicas odontológicas em estágios iniciais de organização devem ser implementadas, especialmente para integrar fluxos financeiros, clínicos e administrativos, capazes de otimizar processos organizacionais e melhorar o clima organizacional. Este estudo implementou e avaliou o impacto da ferramenta digital Trello, baseada no método Kanban, para a gestão de uma clínica odontológica. Um diagnóstico situacional em uma clínica privada foi estruturado e conduzido para identificar a preparação dos equipamentos e os desafios a serem abordados na comunicação organizacional e interna. A ferramenta Trello foi implementada com base no método Kanban, estruturando fluxos de trabalho e otimizando tarefas operacionais. O clima organizacional foi avaliado antes e depois da implementação por meio de questionários com escala Likert. Foi empregada uma análise estatística descritiva utilizando valores percentuais para identificar os resultados. Quadros personalizados permitiram maior clareza na gestão das tarefas, redução de erros operacionais e otimização do tempo. Indicadores do clima organizacional mostraram um aumento na percepção de clareza na comunicação (de 27,3% para 40%) e no entendimento de papéis e tarefas (de 63,6% para 90%). A equipe demonstrou maior engajamento e colaboração natural após a adoção dessa ferramenta. A implementação do Trello resultou em melhorias significativas na organização e eficiência da clínica. O Trello se mostrou uma solução prática para a organização inicial de fluxos de trabalho em uma clínica odontológica, com impacto positivo na eficiência operacional e no clima organizacional.

3 Artigo Científico 2

RELATO DE CASO

4 Cirurgia guiada com implantes estreitos e carga imediata como uma alternativa segura para a reabilitação funcional da mandíbula anterior: Relato de Caso

CASE REPORT

5 Guided surgery with narrow implants and immediate loading as a safe alternative for functional rehabilitation of the anterior mandible: Case Report

Érika de Souza Romanini¹
Rafael Demeterco Reggiani²
Lorenzo Galli Pinho³
Carol Bourscheidt³
Gustavo Francisco Ulloa Muñoz³

Autor de correspondência:
erikaromanini.adm@gmail.com

¹PhD, Professor do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – ILAPEO-Curitiba-PR- Brasil. ²MSc, Professor do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – ILAPEO-Curitiba-PR- Brasil. ³Aluno, Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – ILAPEO-Curitiba-PR- Brasil.

Resumo

O uso de implantes de diâmetro estreito tem se destacado como uma alternativa viável para o tratamento de casos de reabsorção severa do processo alveolar, condição que frequentemente impõe limitações à reabilitação da região anterior da mandíbula e, em muitos casos, inviabiliza a instalação de implantes convencionais. O objetivo deste relato de caso foi avaliar o resultado da instalação dos implantes dentários de diâmetro estreito (NDIs) na reabilitação funcional da região anterior da mandíbula em uma paciente de 78 anos, que apresentava mobilidade severa dos dentes e perda óssea significativa. O tratamento incluiu a extração dos dentes comprometidos e a subsequente instalação guiada de implantes Narrow GM com a técnica de carga imediata, combinada com a regeneração óssea guiada (GBR) restabelecendo, desta forma, a função mastigatória e melhorando a qualidade de vida da paciente. Portanto, este relato de caso contribui para a crescente evidência de que os implantes estreitos (NDIs), aliados à técnica de carga imediata, são uma alternativa eficaz aos implantes de diâmetro regular, especialmente em casos de perda óssea acentuada na região anterior de mandíbula.

Palavras-chave: Carregamento imediato de implante dentário; Implantes dentários; Regeneração óssea; Prótese dentária; Mandíbula; Implantação dentária.

Abstract

The use of narrow-diameter implants has emerged as a viable alternative for the treatment of cases of severe resorption of the alveolar process, a condition that often imposes limitations on the rehabilitation of the anterior region of the mandible and, in many cases, makes the installation of conventional implants unfeasible. The objective of this case report was to evaluate the results of the installation of narrow-diameter dental implants (NDIs) in the functional rehabilitation of the anterior region of the mandible in a 78-year-old patient who presented severe tooth mobility and significant bone loss. The treatment included the extraction of the affected teeth and the subsequent guided installation of Narrow GM implants with the immediate loading technique, combined with guided bone regeneration (GBR), thus restoring masticatory function and improving the patient's quality of life. Therefore, this case report contributes to the growing evidence that narrow-diameter implants (NDIs), combined with the immediate loading technique, are an effective alternative to regular-diameter implants, especially in cases of severe bone loss in the anterior region of the mandible.

Keywords: Immediate dental implant loading; Dental implants; Bone regeneration; Dental prosthesis; Mandible; Dental implantation.

Introdução

A reabsorção óssea na região anterior da mandíbula apresenta características peculiares. Nesta área, a reabsorção tende a ser tanto horizontal quanto vertical, levando a uma redução significativa da altura e espessura do osso alveolar. A perda óssea na região anterior compromete não apenas a estética, devido à proximidade com a linha do sorriso, mas também a função mastigatória, já que a estabilidade protética é dificultada pela falta de suporte ósseo adequado. Além disso, a mandíbula anterior apresenta uma tendência à formação de uma crista óssea mais afilada e achatada, o que dificulta a instalação de implantes convencionais e exige planejamento cirúrgico cuidadoso^{1,2}.

Implantes dentários de diâmetro estreito (NDIs) ($\leq 3,5$ mm) e de comprimento curto (≤ 8 mm) têm se estabelecido como uma solução terapêutica eficaz para o tratamento de maxilas atroficas. Embora apresentem uma área de superfície de osseointegração reduzida em comparação com implantes convencionais, seu desempenho clínico tem sido amplamente validado na literatura científica. Estudos demonstram que implantes estreitos e curtos oferecem bons resultados, mesmo em situações de limitação óssea, o que diminui a necessidade de procedimentos invasivos de aumento ósseo, como enxertos³.

Os implantes de diâmetro estreito (NDIs) mostraram resultados promissores para carga imediata em áreas com espaço ou volume ósseo limitados. Estudos relataram altas taxas de sobrevivência para NDIs que suportam coroas simples e próteses múltiplas nas regiões anteriores maxilar e mandibular. A carga imediata de NDIs demonstrou níveis ósseos marginais estáveis e tecidos moles peri-implantares saudáveis. No entanto, alguns estudos sugerem que a carga tardia pode resultar em perda óssea marginal ligeiramente menor em comparação à carga imediata. Os NDIs foram usados com sucesso em vários cenários clínicos, incluindo alvéolos de extração frescos, locais cicatrizados e mandíbulas severamente atroficas. Isso oferece aos pacientes alternativas terapêuticas aos implantes tradicionais, procedimentos de enxerto ósseo e períodos prolongados de edentulismo⁴.

Estudos clínicos indicam que a carga funcional imediata de implantes instalados em alvéolos pós-extração, com função imediata, em pacientes com comprometimento periodontal, pode ser viabilizada por meio de um protocolo cirúrgico e protético específico⁵.

A carga imediata permite a instalação de próteses fixas completas imediatamente após a colocação dos implantes por meio de implantes e pilares posicionados estrategicamente e biomecanicamente, e fornece os princípios básicos para um desempenho bem-sucedido⁶.

Alguns estudos clínicos comparando implantes de diâmetro regular com implantes de diâmetro reduzido (NDIs) revelaram taxas de sobrevivência de implantes semelhantes para ambas as opções de implantes. No entanto, relatos na literatura indicaram certas limitações para o uso de NDIs que devem ser consideradas, como resistência à fratura menor em comparação com RDIs, o que aumenta o risco de fratura do implante e falha do pilar e do parafuso. Além disso, uma redução no diâmetro do implante leva a uma redução na área de contato osso-implante, proporcionando uma área de superfície menor; portanto, um diâmetro estreito pode comprometer a osseointegração dos implantes⁷.

No entanto, nos últimos anos, estudos clínicos que compararam NDIs a RDIs (implantes de diâmetro regular) mostraram que os NDIs podem ser usados para substituir dentes anteriores e posteriores, com resultados clínicos e radiográficos semelhantes⁸.

Neste relato de caso clínico, o objetivo é analisar o desempenho clínico e funcional de implantes dentários estreitos com carga imediata na reabilitação da região anterior da mandíbula.

Relato de caso

Este relato de caso aborda o tratamento de uma paciente do sexo feminino, com 78 anos, ASA II, portadora de hipertensão controlada. A paciente apresentou-se na Faculdade Ilapeo (Curitiba, Brasil) relatando mobilidade significativa e sensibilidade nos dentes anteriores da mandíbula, o que comprometia tanto a função mastigatória quanto o conforto geral. O quadro clínico incluía dor à manipulação e secreção purulenta nos dentes 31, 32 e 41, indicando um processo infeccioso ativo, possivelmente relacionado à perda óssea avançada. (Figura 1)



Figura 1: Imagem clínica inicial mostrando secreção purulenta nos dentes 31, 32 e 41 devido à perda óssea avançada.

Após o exame clínico, onde foram constatadas as mobilidades severas e a presença de inflamação gengival, exames radiográficos periapicais, radiografia panorâmica e tomografia computadorizada (CBCT) foram solicitados para avaliar o estado ósseo ao redor dos dentes afetados. A análise dos exames de imagem revelou uma extensa reabsorção óssea, tanto horizontal quanto vertical, em torno dos dentes 31, 32 e 41, confirmando a necessidade de uma abordagem mais invasiva para estabilizar a área. (Figura 2).



Figura 2: Imagem radiográfica inicial mostrando extensa perda óssea envolvendo dente 31 com comprometimento radicular dos dentes 32 e 41.

Diante desses achados, diferentes opções de tratamento foram discutidas com a paciente. As alternativas incluíam a instalação de prótese parcial removível ou fixa, ou ainda a extração dos dentes comprometidos e a reabilitação com implantes osseointegrados. Após uma discussão detalhada sobre os prós e contras de cada método, a paciente optou pela extração dos dentes 31, 32 e 41, com a subsequente instalação de implantes osseointegrados utilizando a técnica de carga imediata.

O planejamento cirúrgico foi conduzido com o auxílio de tecnologias digitais avançadas. A paciente foi escaneada com o scanner intraoral Virtuo Vivo (Straumann, Basel, Suíça), gerando um arquivo STL que foi combinado ao arquivo DICOM da tomografia computadorizada mandibular no software Codiagnostix. Esse processo permitiu a criação de um planejamento virtual para a cirurgia guiada e que gerou uma guia desenhada garantindo a exatidão das posições dos implantes a serem instalados, especialmente na região com disponibilidade óssea limitada e impressa em resina (Resina P pro Surgical Guide, Straumann, Brasil). (Figura 3 A e 3 B)

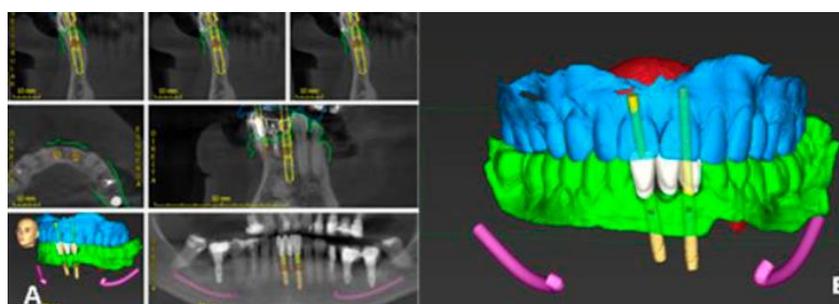


Figura 3: A: implantes na região referente aos dentes 32 e 41, B: Planejamento Virtual utilizando o software Codiagnostix para localização precisa dos implantes.

A paciente compareceu para a etapa cirúrgica seguindo rigorosamente todas as instruções pré-operatórias. Na avaliação inicial, constatou-se que os sinais vitais, incluindo a pressão arterial, estavam

dentro dos parâmetros normais. Para controle da ansiedade e inflamação, foi administrada medicação pré-operatória composta por 10 mg de diazepam (Diazepam, NeoQuímica, Brasil) e 4 mg de betametasona (Celestone, Brasil).

Devido ao risco cirúrgico Grau II na classificação de Goldman apresentado pela paciente, a mesma foi encaminhada a uma avaliação médica prévia. Esse nível de risco sugere um risco moderado de complicações cardiovasculares durante o procedimento cirúrgico, comumente associado a condições como hipertensão controlada, angina estável ou histórico de infarto do miocárdio. Nessa categoria, a pontuação na escala de Goldman geralmente varia entre 13 e 26 pontos. Pacientes com esse perfil requerem um monitoramento cuidadoso durante a cirurgia e planejamento detalhado no pós-operatório para minimizar a possibilidade de complicações.

A antisepsia extraoral foi realizada utilizando o enxaguatório bucal blue®m (blue®m, Holanda), seguido por bochecho intraoral com o mesmo produto. Esse protocolo garantiu a desinfecção eficaz tanto das áreas externas quanto internas da cavidade oral, promovendo condições ideais de assepsia para o procedimento cirúrgico.

A cirurgia teve início com a administração bem-sucedida de anestesia local (Benzocaina, Rio de Janeiro, Brasil), seguida pela infiltração na região de forames mentuais e na região de fundo de vestibulo, utilizando anestésico articaina 4% 1:100.000 (Articaine, DFL, Brasil) e agulha gengival 30G 21mm curta (Terumo, Brasil), procedendo-se então à exodontia dos dentes 41, 31 e 32. Incisões relaxantes com bisturi de lâmina 15c (Swann-Morton, Inglaterra) foram realizadas nas regiões dos caninos para otimizar a visualização do defeito ósseo e facilitar a remoção do tecido granuloso. A remoção desses dentes foi essencial para garantir o posicionamento preciso do guia cirúrgico, que foi ajustado após a verificação minuciosa da adaptação nas janelas de assentamento. (Figura 4 A e 4 B)



Figura 4: A: Imagem clínica após extração dos dentes comprometidos, B: Imagem após a incisão e limpeza da cavidade.

Após a realização da exodontia dos dentes 31, 32 e 41, o guia cirúrgico foi posicionado e verificado quanto à adaptação precisa nas áreas de assentamento, através das janelas de inspeção desenhadas durante o planejamento virtual. (Figura 5) os componentes protéticos micropilares Narrow GM (Neodent®, Curitiba, Brasil) com um torque de 20 N. A instalação dos pilares provisórios permitiu a proteção das interfaces protéticas ao mesmo tempo em que simplificou o processo de regeneração óssea. (Figura 7)



Figura 5: Imagem mostrando a guia cirúrgica adaptada na região da intervenção. Observar adaptação precisa da guia nos dentes adjacentes, através das janelas de inspeção da guia.

O processo de fresagem foi realizado utilizando brocas com diâmetros de 2,0 mm e 2,9 mm, em conformidade rigorosa com os limites definidos pelo guia cirúrgico. A técnica foi conduzida de forma precisa, garantindo que o stop presente na fresa entrasse em contato exato com a anilha do guia cirúrgico. Esse alinhamento preciso assegurou o controle adequado da profundidade de perfuração, essencial para a estabilidade e posicionamento ideal dos implantes. (Figura 6)



Figura 6: Fresagem e instalação dos implantes Narrow GM (Neodent®, Curitiba, Brasil) através das anilhas presentes na guia cirúrgica e que foram previamente posicionadas através do planejamento virtual.

Implantes Narrow GM (Neodent®, Curitiba, Brasil) de 2.9 mm x 12 mm na região correspondente ao dente 32 e 41 foram instalados de forma controlada, utilizando um contra-ângulo com redução de 20:1. Esse procedimento permitiu a aplicação precisa de um torque de inserção de 35 N, garantindo a estabilidade primária necessária dos implantes. A obtenção dessa estabilidade inicial foi fundamental para viabilizar a aplicação da técnica de carga imediata, assegurando tanto a retenção mecânica quanto a previsibilidade do processo de osseointegração. Após a instalação dos implantes, foram inseridos



Figura 7: Imagem clínica da região cirúrgica com componentes protéticos Micropilares Narrow GM (Neodent®, Curitiba, Brasil) instalados e Membrana de Colágeno Jason® (Botiss Biomaterials, Berlim, Alemanha) posicionada na vestibular do defeito ósseo.

Após a colocação dos componentes protéticos, procedeu-se à regeneração óssea guiada (GBR), utilizando Cerabone® (Botiss Biomaterials, Berlim, Alemanha) como substituto ósseo. O enxerto foi compactado nos defeitos ósseos ao redor dos implantes e, em seguida, foi aplicada a membrana de colágeno Jason® (Botiss Biomaterials, Berlim, Alemanha) para cobertura do enxerto, garantindo sua estabilidade. (Figura 8A e 8B)



Figura 8: A: Adaptação e acomodação do biomaterial Cerabone® (Botiss Biomaterials, Berlim, Alemanha) abaixo da membrana previamente posicionada, B: Reposicionamento da Membrana de Colágeno Jason® (Botiss Biomaterials, Berlim, Alemanha) sobre o biomaterial.

Após a compactação adequada do material enxertado e a fixação da membrana, foram realizados os procedimentos de sutura. A sutura foi feita com fio 4-0 na área supracrestal e com fio 5-0 (Techsuture, Brasil) nas incisões oblíquas para garantir um fechamento adequado das áreas operadas e evitar exposição do material enxertado, o que poderia comprometer o sucesso da regeneração óssea. (Figura 9)



Figura 9: Sutura.

Logo após a sutura, os provisórios pré-usinados fabricados em PMMA (Ceramill Temp, AmannGirrbach, USA) por impressão 3D, foram capturados diretamente em boca e instalados sobre os micropilares, completando o processo de carga imediata. (Figura 10A e Figura 10B)



Figura 10: A e B: Próteses provisórias fresadas em PMMA, previamente para captura direta sobre os componentes protéticos.

A carga imediata foi aplicada diretamente após a cirurgia, proporcionando à paciente a restauração estética e funcional imediata. (Figura 11 e 12)



Figura 11: Próteses provisórias fresadas em PMMA instaladas imediatamente após a cirurgia.



Figura 12: Imagem radiográfica final dos implantes e da prótese provisória instalada.

A paciente foi orientada quanto aos cuidados pós-operatórios, incluindo higiene oral rigorosa e uso de medicamentos prescritos, como anti-inflamatórios e antibióticos profiláticos, além de manter o uso do enxaguante bucal blue®m (blue®m, Holanda).

Além disso, foi estabelecido um cronograma de acompanhamento clínico e radiográfico para monitorar o processo de cicatrização óssea, com acompanhamento em 60 dias após a realização do procedimento (Figura 13A e 13B) e acompanhamento após 9 meses do procedimento. (Figura 14A e 14B)



Figura 13: A e B: Imagem clínica e radiográfica de controle 60 dias de pós-operatório.



B

Figura 14: A e B: Imagem clínica após de 9 meses de acompanhamento, mostrando estabilidade dos tecidos periodontais.

O procedimento descrito resultou em avanços clínicos e funcionais substanciais. A extração dos dentes 31, 32 e 41, seguida da instalação de implantes de diâmetro estreito, através da cirurgia guiada e com a técnica de carga imediata, permitiu a restauração da função mastigatória e da estética dentária da paciente, aspectos cruciais para o seu conforto e qualidade de vida.

Discussão

A cirurgia de implantes dentários é uma área essencial da odontologia, e a adoção de tecnologias digitais, como equipamentos e softwares avançados, tem evoluído significativamente. A decisão entre usar técnicas guiadas ou à mão livre é fundamental para os profissionais, já que ambas apresentam características específicas que impactam o planejamento e o resultado final do tratamento. A cirurgia à mão livre, ou Free-Hand Surgical, envolve um procedimento mais tradicional e econômico, no qual o cirurgião realiza a colocação do implante manualmente, utilizando informações diagnósticas e abrindo um retalho no local da cirurgia. Essa abordagem, embora prática em muitos casos, pode estar sujeita a maior variabilidade no posicionamento do implante. Por outro lado, a cirurgia guiada por tecnologia digital proporciona maior controle e precisão. Por meio do planejamento com softwares específicos, é possível imprimir um guia cirúrgico que direciona a perfuração óssea e a colocação do implante de forma precisa, otimizando tempo e minimizando erros. Essa técnica é especialmente útil em casos mais complexos, garantindo procedimentos mais seguros e previsíveis, ainda que com custos mais elevados⁹.

O uso de implantes estreitos, como descrito neste caso, associado a carga imediata, ofereceu inúmeros benefícios clínicos e psicológicos a paciente. Primeiramente, ela permitiu a restauração imediata da função mastigatória, possibilitando que o paciente retomasse suas atividades essenciais, como comer e falar com conforto logo após a cirurgia. Este aspecto funcional é complementado pelo excelente resultado estético atingido, já que a técnica eliminou a necessidade de períodos prolongados como o uso de próteses removíveis provisórias. Além disso, a paciente relatou maior conforto psicológico e melhor adaptação ao tratamento. Desta forma, evitou-se o impacto estético e emocional que o uso de próteses temporárias ou a ausência de dentes frequentemente acarretam. Vários estudos corroboram com esses achados. Ramachandran conduziu um estudo longitudinal prospectivo que teve como objetivo avaliar o impacto da carga funcional imediata (IFL) e da carga não funcional imediata (INFL) na densidade óssea ao redor de implantes em mandíbulas parcialmente desdentadas. Foram incluídos 20 participantes que

receberam implantes mandibulares submetidos a IFL ou INFL. Radiografias periapicais padronizadas foram realizadas aos 3 e 6 meses, digitalizadas e analisadas com a ferramenta de histograma do GNU Image Modulation Program para medir alterações na densidade óssea alveolar nos níveis crestal e apical lateral ao redor dos implantes. Os resultados revelaram que ambos os tipos de carga resultaram em um aumento da densidade óssea apical lateral aos 3 e 6 meses. No entanto, a desmineralização óssea na crista alveolar foi mais pronunciada com carga funcional imediata (IFL) nos primeiros 3 meses, comparada à carga não funcional (INFL). Acredita-se que a superfície nanoestruturada de cálcio dos implantes, sendo osteocondutora, contribua para a cicatrização óssea, promovendo uma melhor osseointegração. Em conclusão, estes achados sugerem que a carga

funcional imediata pode acelerar a formação óssea apical, embora aumente a desmineralização óssea crestal nos primeiros meses. Tais informações são relevantes para otimizar protocolos de carga em implantes e maximizar o sucesso clínico¹⁰.

Em 2016, Norhan conduziu um estudo com dez pacientes adultos que apresentavam a ausência de dentes mandibulares de raiz única. Nesse estudo, foram inseridos implantes cônicos, que foram imediatamente carregados com coroas temporárias não oclusivas logo após a colocação dos implantes. Três meses após o procedimento, as coroas finais foram instaladas, e os pacientes foram acompanhados durante um período de seis meses¹¹.

A avaliação clínica incluiu parâmetros como dor, sensibilidade, desconforto, presença de inchaço ou infecção, e mobilidade dos implantes. Radiograficamente, filmes periapicais padronizados foram obtidos e analisados com o software Image-J para mensurar os níveis de osso marginal e a densidade óssea ao redor dos implantes. Dos dez casos, apenas um apresentou falha: um paciente relatou dor moderada, infecção peri-implantar com supuração e mobilidade de grau III no primeiro mês de acompanhamento, o que resultou na remoção do implante. Com essa exceção, a taxa de sobrevivência dos implantes foi de 90% ao final de seis meses. Os resultados radiográficos mostraram um aumento significativo na densidade óssea ao redor dos implantes ao longo do período de acompanhamento. No entanto, foi observada uma perda óssea peri-implantar estatisticamente significativa nos três primeiros meses pós-operatórios, seguida por uma queda não significativa do terceiro ao sexto mês¹¹.

No caso clínico relatado, o acompanhamento inicial indicou uma recuperação satisfatória, demonstrada pela cicatrização adequada dos tecidos e pela ausência de complicações. A carga imediata dos implantes possibilitou uma rápida restauração da função mastigatória, promovendo uma melhora

significativa na qualidade de vida da paciente.

Assim, considerando que o tecido ósseo é um órgão dinâmico, constantemente remodelado para preservar a integridade estrutural, a composição esquelética e a homeostase mineral ao longo da vida, estudos sobre regeneração óssea têm como objetivo promover a recuperação desse tecido com ampla aplicabilidade e sem risco de transmissão de doenças¹².

A regeneração óssea guiada (ROG) uma técnica de alta previsibilidade amplamente empregada em pesquisas pré-clínicas e clínicas, com o propósito de impedir a migração de tecido mole para a área de defeito ósseo, permitindo assim a colonização por células osteogênicas. A técnica combina o uso de membranas reabsorvíveis e não reabsorvíveis, cada uma com características, vantagens e limitações específicas, associadas a materiais de enxerto ósseo para preencher o defeito e proteger o enxerto. Ao longo do tempo, a ROG evoluiu, incorporando modificações nas membranas, como alterações de superfície e inclusão de fatores biológicos, com o objetivo de aprimorar tanto a regeneração óssea quanto a função de barreira. Recentemente, avanços no entendimento das interações entre o tecido ósseo e o sistema imunológico — campo emergente da osteoimunologia — têm sido cruciais para o desenvolvimento de novas terapias para doenças e lesões ósseas. O conceito de regeneração óssea guiada (ROG) propõe que a regeneração de defeitos ósseos seja previsivelmente alcançada por meio do uso de barreiras oclusivas. Essas barreiras impedem mecanicamente a entrada de células não osteogênicas provenientes do tecido mole, favorecendo a neoformação óssea por células osteogênicas oriundas das paredes do defeito. No contexto da ROG, o uso de membranas pode ser associado ou não a enxertos ósseos ou substitutos ósseos. Diferentes materiais empregados em membranas e enxertos possuem características clínicas distintas, que podem influenciar diretamente na promoção da neoformação óssea. Além disso, o grau de reabsorção óssea de determinado sítio frequentemente determina a técnica mais apropriada a ser aplicada¹³.

As membranas reabsorvíveis dispensam a necessidade de uma segunda intervenção cirúrgica para sua remoção, porém possuem um tempo de reabsorção limitado, o que pode comprometer sua eficácia em determinados casos. Em contrapartida, as membranas não reabsorvíveis oferecem maior estabilidade mecânica e sustentação prolongada, mas exigem remoção cirúrgica e apresentam risco de exposição, potencialmente complicando o processo de cicatrização¹⁴.

Um aspecto importante a ser avaliado nas reabilitações implantossuportadas, é a estética e satisfação do paciente. Em um estudo realizado,

Herrera-Pérez avaliou a estética e a satisfação de 40 pacientes tratados com implantes dentários estreitos, distribuídos entre dois grupos, um com implantes de 2,9 mm e outro de 3,3 mm, conforme a distância entre os dentes adjacentes. As avaliações ocorreram aos 6 e 12 meses após a colocação da prótese, tendo o Índice Papilar de Jemt como variável primária. Outros parâmetros examinados incluíram a taxa de sobrevivência do implante, incidência de complicações, quociente de estabilidade do implante (ISQ) e indicadores de satisfação do paciente, como estética, mastigação, fonação e conforto e autoestima. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação à formação de papila, taxa de sobrevivência, ISQ ou satisfação geral, exceto em relação à estética, conforto e autoestima, onde os pacientes mostraram maior satisfação.¹⁵

Um planejamento preciso e adequado é essencial para alcançar resultados favoráveis, especialmente em casos limítrofes com limitada disponibilidade óssea. Assim, o uso de técnicas como a cirurgia guiada, combinada a procedimentos regenerativos, contribui para um desfecho satisfatório no caso descrito.

Conclusão

Este relato de caso indica que os implantes de diâmetro estreito (NDIs), especialmente quando associados à técnica de carga imediata, representam uma opção eficaz e menos invasiva para reabilitações em casos de volume ósseo reduzido, onde a instalação de implantes de diâmetro regular seria inviável. Embora os resultados sejam promissores, estudos adicionais são necessários para validar e expandir esses achados, consolidando a técnica como uma abordagem amplamente aplicável em diferentes contextos clínicos.

Agradecimentos

Agradecemos à equipe de especialização da Faculdade ILAPEO pelo apoio fundamental durante toda as etapas deste estudo. Em especial, reconhecemos o comprometimento dos professores, cujas orientações técnicas e científicas foram essenciais para a condução deste trabalho.

Este trabalho não seria possível sem o ambiente colaborativo e a excelência proporcionada por todos os envolvidos.

Referências

1. Atwood DA. Reduction of residual ridges: a major oral disease entity. *J Prosthet Dent*. 1971 Sep;26(3):266-79.
2. Kingsmill VJ. Post-extraction remodeling of the adult mandible. *Crit Rev Oral Biol Med*. 1999;10(3):384-404. Rocuzzo A, Imber JC, Jensen SS. Need for lateral bone augmentation at two narrow-diameter implants: A prospective, controlled, clinical study. *Clin Oral Implants Res*. 2021 Apr;32(4):511-520.
3. Barbosa FT, Zanatta LCS, de Souza Rendohl E, Gehrke SA. Comparative analysis of stress distribution in one-piece and two-piece implants with narrow and extra-narrow diameters: A finite element study. *PLoS One*. 2021 Feb 4;16(2): e0245800.
4. Pozzi A, Hansson L, Carosi P, Arcuri L. Dynamic navigation guided surgery and prosthetics for immediate loading of complete-arch restoration. *J Esthet Restor Dent*. 2021 Jan;33(1):224-236.
5. Velasco-Ortega E, Cracel-Lopes JL, Matos-Garrido N, Jiménez-Guerra A, Ortiz-Garcia I, Moreno-Muñoz J, Núñez-Márquez E, Rondón-Romero JL, López-López J, Monsalve-Guil L. Immediate Functional Loading with Full-Arch Fixed Implant-Retained Rehabilitation in Periodontal Patients: Clinical Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Oct 13;19(20):13162.
6. Widmark G, Andersson B, Ivanoff CJ. Mandibular bone graft in the anterior maxilla for single-tooth implants. Presentation of surgical method. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1997 Apr;26(2):106-9.
7. Cruz RS, Lemos CAA, de Batista VES, Yogui FC, Oliveira HFF, Verri FR. Narrow-diameter implants versus regular-diameter implants for rehabilitation of the anterior region: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2021 May;50(5):674-682.
8. Afshari A, Shahmohammadi R, Mosaddad AS, Pesteei O, Hajmohammadi E, Rahbar M. *et. al.* Free-Hand versus Surgical Guide Implant Placement. *Adv Mat Sci Eng*. 2022:1-12.
9. Ramachandran A, Singh K, Rao J, Mishra N, Jurel SK, Agrawal KK. Changes in alveolar bone density around immediate functionally and nonfunctionally loaded implants. *J Prosthet Dent*. 2016 Jun;115(6):712-7.
10. Nourhan M, Abd El-Moneim, Samraa A, El Sheikh, Sherif A, Tehemar. Avaliação de implantes de rosca de faca com carga imediata para Substituição de dentes unirradiculares maxilares. *R Odontológica Alexandria*. 2016;41:206-213.
11. Park HN, Lee JB, Moon HJ, Yang DH, Kwon IK. The Potential of Biomimetic Electrospun-Nanofibrous Scaffolds for Bone Tissue Engineering. In: Lin T editor. *Nanofibers-Production, Properties and Functional Applications*. IntechOpen; 2011. p. 327- 346.
12. LG Ayub, Novaes Junior AB, MFM Grisi, Taba Júnior M, DB Palioto, SLS Souza. Regeneração óssea guiada e suas aplicações terapêuticas. *Braz J Periodontol*. 2011;21(4):24-31.
13. Kim K, Su Y, Kucine AJ, Cheng K, Zhu D. Guided Bone Regeneration Using Barrier Membrane in Dental Applications. *ACS Biomater Sci Eng*. 2023 Oct 9;9(10):5457-5478.
14. Herrera-Pérez P, García-De-La-Fuente AM, Andia- Larrea E, Marichalar-Mendia X, Aguirre-Urizar JM, Aguirre-Zorzano LA. Clinical analysis of the tooth- implant papilla for two narrow-diameter titanium- zirconium implants in the anterior area: prospective controlled clinical study. *BMC Oral Health*. 2024 Mar 5;24(1):310.

6 Registro de Software no INPI

A gestão odontológica é fundamental para o sucesso na administração de clínicas públicas e privadas, englobando planejamento estratégico, coordenação de serviços e organização de processos. Apesar de sua relevância, ainda existem lacunas significativas no setor odontológico. Historicamente, a gestão desempenhou um papel crucial no progresso humano, desde a organização das primeiras colheitas na Suméria até as conquistas do Império Romano. No contexto atual, ferramentas como Registros Eletrônicos de Saúde (RES), softwares de gestão e plataformas como o Trello, baseadas no método Kanban, demonstram eficiência ao otimizar operações e melhorar a qualidade do atendimento em clínicas odontológicas.

O gerenciamento de processos emerge como uma abordagem essencial para aumentar a eficiência, a qualidade e a segurança nos serviços de saúde. Modelos como o CMMI ajudam a avaliar a maturidade dos processos, enquanto tecnologias da informação integram sistemas e automatizam fluxos de trabalho. Abordagens como a mineração de processos são aplicadas para identificar gargalos e promover melhorias contínuas no atendimento.

A organização de cadastros clínicos já se consolidou como uma prática indispensável para garantir segurança e eficiência no atendimento odontológico. Registros bem estruturados facilitam a comunicação entre profissionais, asseguram a continuidade do cuidado e estão em conformidade com regulamentações como a LGPD. Ferramentas tecnológicas robustas e práticas alinhadas aos padrões de conformidade garantem privacidade e promovem um atendimento de alta qualidade.

O método Kanban, amplamente utilizado em diversos setores, organiza tarefas de forma eficiente por meio de fluxos visuais. A adaptação do Kanban pelo Trello permite gerenciar processos de maneira intuitiva, utilizando quadros e listas personalizáveis. Sua simplicidade e flexibilidade tornam-no ideal para clínicas odontológicas, contribuindo para otimizar agendamentos, tratamentos e a comunicação interna.

O aplicativo Sóllos Gestão (BR512024004303-9) foi desenvolvido com base em PHP, MySQL, módulos em Python utilizando TensorFlow e PyTorch, além de APIs para envio automatizado de mensagens e inteligência artificial. Essa solução proporciona uma gestão robusta, otimiza processos e viabiliza uma comunicação eficaz, elevando significativamente a qualidade e a eficiência no atendimento odontológico. O certificado de registro no INPI está apresentado na imagem a seguir.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
DIRETORIA DE PATENTES, PROGRAMAS DE COMPUTADOR E TOPOGRAFIAS DE CIRCUITOS

Certificado de Registro de Programa de Computador

Processo Nº: **BR512024004303-9**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial expede o presente certificado de registro de programa de computador, válido por 50 anos a partir de 1º de janeiro subsequente à data de 08/11/2024, em conformidade com o §2º, art. 2º da Lei 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998.

Título: Sóyllus Gestão

Data de criação: 08/11/2024

Titular(es): JOSÉ MAURO GRANJEIRO; LUCAS CARLOS DA SILVA; ERIKA DE SOUZA ROMANINI

Autor(es): JOSÉ MAURO GRANJEIRO; LUCAS CARLOS DA SILVA; ÉRIKA DE SOUZA ROMANINI

Linguagem: JAVA SCRIPT; PHP

Campo de aplicação: AD-01; AD-02; AD-05; SD-01; SD-02; SD-06; SD-08; SD-11

Tipo de programa: AP-01; AT-06; DS-07; IA-01

Algoritmo hash: OUTROS

Resumo digital hash: E1a05e2e0bd9728e7bcd52101a70c27e

Expedido em: 19/11/2024



Aprovado por:
Carlos Alexandre Fernandes Silva
Chefe da DIPTO