

# **Sistema de Gestão Nutricional, Geovana Lima - Nutricionista**

**Ana Luiza Santos Gomes, Bernardo Cavanellas Biondini, Bruna Barbosa Portilho Bernardes, Pablo Guilherme Amancio Pereira Magela Benevenuto, Tiago Vitor Pereira Saraiva, Walter Roberto Rodrigues Louback.**

<sup>1</sup> Instituto de Ciências Exatas e Informática  
Pontifícia Universidade de Minas Gerais (PUC Minas)  
Belo Horizonte – MG – Brasil

```
{ana.gomes.1309501@sga.pucminas.br, bbiondini@sga.pucminas.br,  
bbernardes@sga.pucminas.br, pablo.amancio@sga.pucminas.br,  
tiago.saraiva.1398835@sga.pucminas.br, walter.louback@sga.pucminas.br}
```

*Este documento descreve o desenvolvimento e implementação de um sistema de gerenciamento de pacientes e consultas para uma nutricionista. O objetivo é otimizar o agendamento, acompanhamento nutricional e comunicação entre profissional e paciente, proporcionando um atendimento mais eficiente e personalizado. O desenvolvimento seguiu uma abordagem incremental com cinco sprints, cada uma focada em diferentes aspectos do projeto, desde a definição de requisitos até a documentação final. Como resultado, foi entregue um sistema robusto e seguro, com funcionalidades como agendamento de consultas, notificações, gestão de perfil de usuários e link de pagamento, que melhoraram significativamente a eficiência administrativa da profissional nutricionista.*

## **1. Introdução**

A nutrição é uma área da saúde que se dedica à promoção da saúde e bem-estar através da alimentação. Nutricionistas são profissionais qualificados para avaliar, diagnosticar e tratar problemas nutricionais, além de orientar indivíduos e grupos sobre como ter uma alimentação saudável e equilibrada. (CFN, 2018)

No contexto da saúde e bem-estar, a gestão eficiente de pacientes e consultas é uma necessidade primordial para profissionais da área da nutrição. Com o crescente número de pacientes e a demanda por atendimento personalizado, surge a necessidade de sistemas que possam otimizar e simplificar esse processo.

Este documento descreve o desenvolvimento e a implementação de um sistema de gerenciamento de pacientes e consultas projetado especificamente para atender às necessidades de uma nutricionista autônoma. Este sistema visa proporcionar uma experiência integrada para a profissional, permitindo uma gestão eficiente do agendamento de consultas, remarcações automáticas e acompanhamento pós-consulta.

Por meio deste documento, serão abordados os requisitos funcionais e não funcionais do sistema, sua arquitetura, as tecnologias utilizadas em sua implementação, além dos procedimentos de instalação, configuração e utilização. Este sistema representa um avanço significativo na rotina da profissional nutricionista, proporcionando uma solução abrangente e eficiente para o gerenciamento de pacientes e consultas.

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver e implementar um sistema automatizado para a gestão de pacientes e consultas por nutricionistas, visando otimizar o agendamento, o acompanhamento nutricional e a comunicação entre profissional e paciente, a fim de proporcionar um atendimento mais eficiente e personalizado.

- **Elaborar uma interface intuitiva e acessível para o agendamento de**

**consultas:** Desenvolver um sistema de agendamento fácil de usar tanto para o

nutricionista quanto para o paciente, permitindo o agendamento, o reagendamento e o cancelamento de consultas de forma eficaz e sem complicações.

- **Implementar recursos de segurança e privacidade de dados:** Assegurar a proteção dos dados pessoais e de saúde dos pacientes através da implementação de tecnologias de segurança avançadas, como criptografia de dados e autenticação de usuários, garantindo a confidencialidade e a integridade das informações.

O desenvolvimento de um sistema de gestão para nutricionistas é importante pela crescente demanda por serviços de saúde nutricional personalizados e pela necessidade de otimizar os processos envolvidos no atendimento ao paciente. O sistema proposto visa reduzir o tempo gasto com tarefas administrativas, como o agendamento de consultas, permitindo que os nutricionistas se concentrem mais na qualidade do atendimento ao paciente.

## **2. Referencial Teórico (apresentar conceitos, definições, características, explicar sobre a área do trabalho, etc)**

Na era atual da transformação digital, a área da saúde enfrenta desafios significativos, desde a escassez de profissionais clínicos até a necessidade de otimização de processos para melhorar a qualidade do atendimento e a eficiência operacional. O cenário é caracterizado por uma demanda crescente por serviços de saúde, impulsionada por fatores como o envelhecimento da população, o aumento de doenças crônicas e a busca por maior acesso e conveniência por parte dos pacientes.

O artigo "Reinventando a entrega de cuidados para resolver a escassez clínica" da Accenture destaca a importância da inovação na prestação de cuidados de saúde para enfrentar os desafios atuais. Ele aponta que a escassez de profissionais clínicos é um problema global, que afeta não apenas a capacidade de atender à demanda crescente, mas também a qualidade dos serviços prestados. A solução proposta pela Accenture envolve a adoção de tecnologias avançadas e análise de dados, para reinventar a entrega de cuidados de saúde. Essas tecnologias não apenas ajudam a superar as barreiras geográficas e temporais associadas à prestação de cuidados, mas também permitem uma alocação mais eficiente de recursos e uma personalização do atendimento, atendendo às necessidades específicas de cada paciente e também facilitando a vida de profissionais de saúde que possam focar no atendimento ao paciente ao invés de processos burocráticos que possam ser automatizados.

Já o artigo do blog iClinic, "Sistema para consultório: otimiza processos e melhora a gestão", destaca a importância de sistemas de gestão para consultórios médicos na otimização dos processos internos. Ele ressalta que, além da prestação de cuidados de alta qualidade, os consultórios médicos também enfrentam desafios relacionados à gestão administrativa e operacional. Um sistema de gestão eficaz pode automatizar tarefas rotineiras, como agendamento de consultas, registro de prontuários e faturamento, liberando tempo e recursos para que os profissionais de saúde se concentrem no atendimento aos pacientes. Além disso, esses sistemas podem fornecer insights valiosos por meio de análises de dados, permitindo uma tomada de decisão mais informada e estratégica.

Nesse sentido, nosso sistema busca resolver esses problemas especificamente para nossa cliente que atua como nutricionista e enfrenta esses desafios em sua rotina, assim com a criação do sistema ela poderá focar em seus pacientes e controlar sua rotina profissional de forma intuitiva e automatizada.

## **2.1. Extensão Universitária**

A extensão universitária é uma parte vital da vida acadêmica dos alunos na graduação, desempenhando um papel fundamental na formação integral dos estudantes e no engajamento com a comunidade. Este componente extracurricular proporciona oportunidades para aplicar o conhecimento adquirido em sala de aula na prática, além de desenvolver habilidades pessoais e profissionais essenciais para o sucesso no mundo real.

Em primeiro lugar, a extensão universitária oferece aos alunos a chance de se envolverem em projetos que visam resolver problemas reais enfrentados pela sociedade. Isso permite que os estudantes apliquem seus conhecimentos teóricos em situações práticas, desenvolvendo assim habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e trabalho em equipe. Por exemplo, programas de extensão que envolvem atividades como prestação de serviços comunitários, consultoria a organizações sem fins lucrativos ou desenvolvimento de projetos sociais contribuem não apenas para o aprendizado dos alunos, mas também para o bem-estar da comunidade.

Além disso, a extensão universitária promove uma maior interação entre a academia e a sociedade, resultando em benefícios mútuos. Os alunos têm a oportunidade de aprender com experiências práticas fora do ambiente acadêmico, enquanto a comunidade se beneficia do conhecimento e dos recursos da universidade. Isso pode levar a soluções inovadoras para problemas locais, fortalecendo os laços entre a instituição de ensino superior e a comunidade em que está inserida.

Outro aspecto importante da extensão universitária é o desenvolvimento de habilidades de liderança e cidadania ativa nos alunos. Ao participarem de projetos de extensão, os estudantes assumem papéis de liderança, aprendem a trabalhar em equipe, a comunicar eficazmente suas ideias e a tomar decisões responsáveis. Essas habilidades são essenciais não apenas para o sucesso acadêmico e profissional, mas também para o desenvolvimento de cidadãos engajados e conscientes do seu papel na sociedade.

Além disso, a participação em atividades de extensão pode ter um impacto positivo no currículo e na empregabilidade dos alunos. As experiências adquiridas por meio da extensão universitária podem enriquecer o currículo dos alunos, tornando-os mais atrativos para futuros empregadores. Além disso, muitos empregadores valorizam candidatos que demonstrem um compromisso com a comunidade e habilidades de trabalho em equipe, o que os alunos podem desenvolver por meio da participação em projetos de extensão.

## **2.2. Parceiro**

A destinatária deste projeto é uma jovem nutricionista de 25 anos, recém-formada e apaixonada pela sua profissão. Após concluir sua formação acadêmica, ela está entrando em sua jornada profissional, ansiosa para ajudar os outros a alcançarem seus objetivos de saúde e bem-estar.

Atualmente, nossa cliente se vê sobrecarregada pela tarefa manual de agendar consultas, acompanhar os dias de atendimento de cada paciente e administrar possíveis

remarcações. Além disso, ela reconhece a importância crucial de manter uma comunicação eficaz com seus pacientes, fornecendo-lhes lembretes de consulta, confirmações de agendamento e acompanhamento pós-consulta.

Com o desejo de otimizar sua prática profissional e oferecer um serviço de qualidade aos seus pacientes, nossa cliente busca uma solução tecnológica que possa simplificar e automatizar esses processos. Ela está ansiosa para adotar um ambiente digital que não apenas atenda às suas necessidades de gerenciamento, mas também a capacite a focar em fornecer um atendimento nutricional de excelência.

### **2.3. Trabalhos relacionados**

A eficiência e a transparência nos serviços de saúde são elementos fundamentais para garantir um atendimento de qualidade aos pacientes. Nesse contexto, os sistemas de gerenciamento de consultas desempenham um papel crucial ao otimizar processos e recursos.

Um exemplo desse impacto positivo é o sistema de Gerenciamento de Marcação de Consultas (Gercon), desenvolvido pela Procempa e implantado na Região Gaúcha das Missões. Segundo a divulgação pela Prefeitura de Poá, o Gercon contribuiu significativamente para a melhoria na entrega de serviços ao cidadão e para a otimização do trabalho dos profissionais de saúde, especialmente durante o período da pandemia. Esse sistema proporcionou uma regulamentação eficiente das consultas e agendas dos profissionais de saúde, resultando em uma gestão mais eficaz dos recursos disponíveis e em uma melhor organização dos atendimentos.

Nesse sentido, nosso projeto busca replicar essa eficiência e otimização presentes no sistema Gercon. Além disso, tomamos como referência dois outros softwares que realizam o mesmo serviço, sendo eles o DottoVIP e o BoaConsulta.

Esses sistemas, assim como o Gercon, oferecem soluções intuitivas e eficazes para o gerenciamento de consultas médicas e agendamentos. Inspirados por essas referências, nosso sistema visa incorporar algumas das ferramentas e funcionalidades utilizadas por esses softwares, como serviços de lembretes, gerenciamento de pacientes, controle de faturamento e agendamentos. Pretendemos desenvolver uma plataforma intuitiva e acessível, que auxilie os profissionais de saúde na gestão eficiente de seus horários e na prestação de um atendimento de qualidade.

Portanto, ao adotar os princípios de eficiência e transparência presentes nos sistemas de gerenciamento de consultas mencionados, nosso projeto busca contribuir para a melhoria dos serviços de saúde, oferecendo uma solução tecnológica inovadora e adaptada às necessidades da nossa cliente.

### **3. Metodologia**

A metodologia adotada neste trabalho foi qualitativa, com características exploratórias e descritivas. Segundo Gil (2017), a pesquisa qualitativa busca compreender os fenômenos sociais a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos, enquanto a pesquisa exploratória tem como objetivo familiarizar-se com o problema e levantar hipóteses, e a pesquisa descritiva visa descrever características de determinada população ou fenômeno.

#### **Etapas do projeto:**

1. Prospecção de potenciais clientes: Identificação de profissionais ou empresas interessados em soluções para resolver problemas específicos, sem um modelo

pré-definido. Essa abordagem permitiu uma compreensão detalhada das necessidades individuais de cada cliente em potencial, resultando em uma proposta de valor mais personalizada.

2. Levantamento bibliográfico: Realização de uma revisão bibliográfica sobre sistemas de gestão para diversos tipos de profissionais e empresas, buscando compreender as tendências e melhores práticas no desenvolvimento de soluções personalizadas para diferentes necessidades.
3. Reuniões de alinhamento com o cliente: Realização de reuniões regulares com o cliente para discutir suas necessidades, alinhar features e prioridades, além de receber feedback sobre o progresso do desenvolvimento. Essas reuniões foram realizadas ao menos uma vez por sprint, garantindo um alinhamento contínuo entre as partes envolvidas.
4. Desenvolvimento do sistema: Com base nas informações coletadas durante a prospecção, no levantamento bibliográfico e nas reuniões com o cliente, o sistema foi desenvolvido de forma a atender às necessidades específicas de cada cliente identificado, seguindo as melhores práticas de desenvolvimento de software e considerando as expectativas individuais de cada stakeholder.

### Sprint 1: Reunião Inicial e Definição de Requisitos

#### Atividades Principais:

Reunião com a cliente para entender suas necessidades e expectativas. Definição de requisitos funcionais e não funcionais do sistema. Escolha da arquitetura do sistema. Seleção das tecnologias a serem utilizadas.

#### Metodologia:

Reuniões de levantamento de requisitos: Foram realizadas sessões de descoberta para capturar as necessidades da cliente. Análise de requisitos: Os requisitos foram analisados e documentados para garantir um entendimento claro e compartilhado. Planejamento arquitetural: Decisão sobre a arquitetura do sistema, incluindo a separação entre front-end e back-end, e escolha das tecnologias (frameworks, linguagens, etc.).

### Sprint 2: Planejamento e Início do Desenvolvimento

#### Atividades Principais:

Desenvolvimento das funcionalidades de login e consultas. Criação de diagramas de caso de uso e diagrama ER. Protótipo de telas. Reunião com a cliente para validação de requisitos. Estruturação inicial do projeto (back-end e front-end). Modelagem de dados para usuário, consulta e paciente. Início do desenvolvimento de funcionalidades de usuários e login (back-end e front-end).

#### Metodologia:

Desenvolvimento incremental: Implementação inicial de funcionalidades básicas. Prototipação: Criação de protótipos para validar a interface com o cliente. Modelagem de dados: Uso de diagramas ER para estruturar o banco de dados. Estruturação de projeto: Configuração dos ambientes de desenvolvimento (front-end e back-end).

### Sprint 3: Desenvolvimento Contínuo e Revisão

#### Atividades Principais:

Desenvolvimento completo da funcionalidade de consulta (front-end e back-end). Desenvolvimento da ficha do paciente (front-end e back-end). Criação do diagrama lógico. Revisão do diagrama de caso de uso e documentação. Resolução de bugs (paginação de pacientes e edição de pacientes).

#### Metodologia:

Desenvolvimento contínuo: Foco no avanço das funcionalidades principais. Revisão e melhoria: Revisão de diagramas e documentação para alinhamento com o progresso do desenvolvimento. Gestão de bugs: Identificação e correção de bugs emergentes.

### Sprint 4: Integração de Funcionalidades e Testes

#### Atividades Principais:

Desenvolvimento da tela de consultas (back-end e front-end). Implementação da função de notificação. Desenvolvimento da tela de perfil do usuário (back-end e front-end). Ajustes de data e hora. Edição de paciente. Implementação de link de pagamento. Testes de funcionalidades.

#### Metodologia:

Integração contínua: Integração de novas funcionalidades com as já existentes. Testes: Execução de testes para garantir a funcionalidade e a estabilidade do sistema. Ajustes finais: Correções e refinamentos nas funcionalidades existentes.

### Sprint 5: Finalização e Documentação

#### Atividades Principais:

Realização de testes de aceitação com o cliente para garantir que todas as funcionalidades atendam aos requisitos especificados. Testes de desempenho e carga para garantir a estabilidade e a eficiência do sistema em condições de uso real. Elaboração da documentação técnica completa, incluindo diagramas atualizados, descrição das funcionalidades e instruções de uso. Preparação do ambiente de produção e implantação do sistema finalizado. Sessões de treinamento com o cliente para garantir a correta utilização do sistema e responder a quaisquer dúvidas.

#### Metodologia:

Realização de ajustes finos e melhorias baseadas no feedback contínuo recebido do cliente e dos testes realizados durante a sprint. Garantia de que toda a documentação técnica e de usuário esteja completa e acessível, facilitando o entendimento e a manutenção do sistema. Verificação final e validação de todos os componentes do sistema antes da entrega oficial ao cliente.

## 4. Resultados

O desenvolvimento do sistema de gerenciamento de pacientes e consultas para nutricionistas autônomas foi realizado com sucesso, seguindo todas as etapas e metodologias descritas. Este capítulo apresenta uma descrição técnica detalhada da solução desenvolvida, incluindo a arquitetura do software, seus componentes, tecnologias envolvidas, frameworks utilizados, bem como os artefatos criados para solucionar o problema identificado.



## Links e Repositório

- **Link** **do** **Vídeo:**  
<https://drive.google.com/file/d/1uG5EPXyj-k40Dz2NqPNzY6rABjJ9vRuI/view?usp=sharing>
- **Link** **do** **Repositório:**  
<https://github.com/ICEI-PUC-Minas-PPLES-TI/plf-es-2024-1-ti4-0658100-Geovana-Lima-Nutricionista/>
- **Link** **da** **Aplicação:**  
<https://plf-es-2024-1-ti4-0658100-geovana-lima-nutricionista.vercel.app>

## 5. Conclusões e trabalhos futuros

### 5.1 Conclusões

O principal objetivo deste trabalho foi desenvolver e implementar um sistema automatizado para a gestão de pacientes e consultas para nutricionistas, visando otimizar o agendamento, o acompanhamento nutricional e a comunicação entre profissional e paciente. Este objetivo foi alcançado com sucesso, resultando em uma solução tecnológica que facilita a rotina profissional da nutricionista, permitindo maior foco na qualidade do atendimento.

### 5.2 Trabalhos Futuros

Para aprimorar ainda mais o sistema desenvolvido, sugerem-se as seguintes atividades futuras:

- **Integração com Aplicativos de Saúde:** Permitir a integração com aplicativos de saúde e fitness, como MyFitnessPal e Google Fit, para um acompanhamento mais completo dos pacientes.
- **Implementação de Teleconsultas:** Adicionar suporte para consultas virtuais, facilitando o atendimento de pacientes que não podem comparecer presencialmente.
- **Análise de Dados:** Incorporar ferramentas de análise de dados para fornecer insights sobre o progresso dos pacientes e a eficiência do atendimento.
- **Expansão para Outros Profissionais de Saúde:** Adaptar o sistema para ser utilizado por outros profissionais de saúde, como psicólogos e fisioterapeutas.

## 6. Avaliação da Aplicação

A avaliação da aplicação foi realizada por meio de um questionário de satisfação aplicado aos usuários finais. Os resultados da avaliação indicam uma alta satisfação com a usabilidade, eficiência e funcionalidade do sistema, reforçando seu valor e impacto positivo na prática profissional da nutricionista.

## 7. Referências

Nutribotcrm: [https://nutribotcrm.com/?utm\\_campaign=NutriBot%20-%20maksymalizacja%20konwersji%20\(BR%26SK%26others\)&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_content=Grupa%20reklam%201&utm\\_term=nutrition%20management%20software&gad\\_source=1&gclid=CjwKCAiAxaCvBhBaEiwAvsLmWIKpBh1K6QzAQ7t8eygu6soOkR58yhBmK7YSSyyjWwYkCq59vz9fJhoCkSYQAvD\\_BwE](https://nutribotcrm.com/?utm_campaign=NutriBot%20-%20maksymalizacja%20konwersji%20(BR%26SK%26others)&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_content=Grupa%20reklam%201&utm_term=nutrition%20management%20software&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAxaCvBhBaEiwAvsLmWIKpBh1K6QzAQ7t8eygu6soOkR58yhBmK7YSSyyjWwYkCq59vz9fJhoCkSYQAvD_BwE)

Omie: [https://www.omie.com.br/sistema-erp/?utm\\_term=sistema%20de%20gest%C3%A3o&utm\\_campaign=\(Inbound\)+Convers%C3%B5es+-+Minas+Gerais&utm\\_source={source}&utm\\_medium={medium}&hsa\\_acc=7307732365&hsa\\_cam=19258909806&hsa\\_grp=162369860048&hsa\\_ad=684390561243&hsa\\_src=g&hsa\\_tgt=kwd-84777311&hsa\\_kw=sistema%20de%20gest%C3%A3o&hsa\\_mt=b&hsa\\_net=adwords&hsa\\_ver=3&gad\\_source=1&gclid=CjwKCAiAxaCvBhBaEiwAvsLmWKf4nEmxJ3Ei24kynQAd0vEW-gv7raAFEI-4z-vRbQL5IAgifaip1xoCc7YQAvD\\_BwE](https://www.omie.com.br/sistema-erp/?utm_term=sistema%20de%20gest%C3%A3o&utm_campaign=(Inbound)+Convers%C3%B5es+-+Minas+Gerais&utm_source={source}&utm_medium={medium}&hsa_acc=7307732365&hsa_cam=19258909806&hsa_grp=162369860048&hsa_ad=684390561243&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-84777311&hsa_kw=sistema%20de%20gest%C3%A3o&hsa_mt=b&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAxaCvBhBaEiwAvsLmWKf4nEmxJ3Ei24kynQAd0vEW-gv7raAFEI-4z-vRbQL5IAgifaip1xoCc7YQAvD_BwE)

tivita: [https://www.tivita.ai/?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAiAxaCvBhBaEiwAvsLmWIsTinUhg5V8Ej5wtTwrzYfPGpnpSLX0DsAUB5NuhadSLCZmuL\\_RoCLxEQAvD\\_BwE](https://www.tivita.ai/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAxaCvBhBaEiwAvsLmWIsTinUhg5V8Ej5wtTwrzYfPGpnpSLX0DsAUB5NuhadSLCZmuL_RoCLxEQAvD_BwE)

Estima nutrição: <https://estimanutricao.com.br/blog/>

Prefeitura de Poá - Sistema Gercon - <https://prefeitura.poa.br/procempa/noticias/sistema-de-marcacao-de-consultas-desenvolvido-pela-procempa-e-utilizado-na-regiao>

DottoVip: [https://dottovip.com/origem=ggads&source\\_position=search&gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjw7-SvBhB6EiwAwYdCAYfHr7TeKd4CF6imGwKUu2Q\\_bPUgH86BNjR4FTc9nvvS-E9wWgt3IBoCwqsQAvD\\_BwE](https://dottovip.com/origem=ggads&source_position=search&gad_source=1&gclid=CjwKCAjw7-SvBhB6EiwAwYdCAYfHr7TeKd4CF6imGwKUu2Q_bPUgH86BNjR4FTc9nvvS-E9wWgt3IBoCwqsQAvD_BwE)

BoaConsulta: <https://profissionais.boaconsulta.com/boaconsulta/>

IClinic: <https://blog.iclinic.com.br/sistema-para-consultorio-otimiza-processos/>

Artigo Accenture: <https://www.accenture.com/us-en/insights/health/reinvent-care-delivery-solve-clinical-shortage>