

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da
Paraíba
Campus Campina Grande
Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação

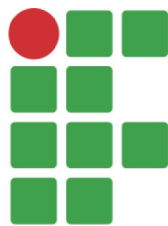
Validação do CROSSPROFIT:

Uma Ferramenta para Profissionalização da
Gestão em Microempresas Alimentícias

Autores:

Antonio Roberto Paulino de Lima Júnior
Aryelson Gonçalves Messias
Ismael Marinho Rocha

Orientador: Prof. Danyllo Wagner Albuquerque, Dr.
Campina Grande, Agosto de 2025



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da
Paraíba Campus Campina Grande
Campus Campina Grande
Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação

Validação do CROSSPROFIT:

Uma Ferramenta para Profissionalização da
Gestão em Microempresas Alimentícias

Autores:

Antonio Roberto Paulino de Lima Júnior
Aryelson Gonçalves Messias
Ismael Marinho Rocha

Artigo apresentado à Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação do IFPB – *Campus* Campina Grande, como requisito parcial para conclusão do curso de Bacharelado em Engenharia de Computação.

Orientador: Prof. Danyllo Wagner Albuquerque, Dr.
Campina Grande, Agosto de 2025.

Catálogo na fonte:

Ficha catalográfica elaborada por Gustavo César Nogueira da Costa - CRB 15/479

L732v Lima Júnior, Antonio Roberto Paulino de.

Validação do CROSSPROFIT: uma ferramenta para profissionalização da gestão em microempresas alimentícias / Antonio Roberto Paulino de Lima Júnior, Aryelson Gonçalves Messias, Ismael Marinho Rocha. - Campina Grande, 2025.

15 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Computação) - Instituto Federal da Paraíba, 2025.

Orientador: Prof. Dr. Danyllo Wagner Albuquerque.

1. Engenharia de software aplicada. 2. Microempresas - restaurante.
3. Sistemas de informação gerencial.
4. Administração - Custos e controle. I. Messias, Aryelson Gonçalves. II. Rocha, Ismael Marinho. III. Albuquerque, Danyllo Wagner. IV. Título.

CDU 658.5

Validação do CROSSPROFIT: Uma Ferramenta para Profissionalização da Gestão em Microempresas Alimentícias

Antonio Roberto Paulino de Lima Júnior
Aryelson Gonçalves Messias
Ismael Marinho Rocha

Artigo apresentado ao Curso Superior de Bacharelado
em Engenharia da Computação do IFPB - *Campus*
Campina Grande, em cumprimento às exigências
parciais para obtenção do título de Bacharel em
Engenharia de Computação.

Aprovado em ____ / ____ / ____

Banca Examinadora:

Prof. Danyllo Wagner Albuquerque, Dr. – IFPB
Orientador

Prof. Katyusco De Farias Santos, Dr. – IFPB
Membro da Banca

Prof. Anderson Fabiano Batista Ferreira da Costa, Dr. – IFPB
Membro da Banca

Campina Grande, 2025

Agradecimentos

Primeiramente, agradecemos profundamente às nossas famílias, que foram a nossa base e fonte inesgotável de força ao longo de toda a jornada da graduação. Foram elas que nos apoiaram nos momentos mais difíceis, oferecendo amor, paciência, compreensão e incentivo incondicional. Em cada desafio, encontramos conforto nas palavras de encorajamento, nas conversas que nos acalmaram e no exemplo de resiliência que sempre nos inspirou. Esta conquista não é apenas nossa, mas também delas, que acreditaram em nosso potencial e estiveram ao nosso lado em cada passo do caminho, celebrando nossas vitórias e nos ajudando a superar os obstáculos.

Agradecemos ao nosso orientador Danyllo Wagner Albuquerque, que não apenas nos proporcionou inúmeras oportunidades e abriu portas importantes ao longo do curso, mas também se tornou um grande amigo e inspiração para nossa trajetória acadêmica e profissional. Da mesma forma, expressamos nossa gratidão ao professor Paulo Ribeiro, que nos acompanhou em diversas disciplinas, sempre com dedicação e paciência, além de ter se tornado um amigo especial durante esse processo.

Estendemos nossos agradecimentos à banca avaliadora, composta por Katysco Santos e Anderson Fabiano, por suas valiosas contribuições, insights e pela avaliação criteriosa do nosso trabalho de conclusão de curso. Por fim, agradecemos também aos professores Ianna Daya e Emanuel Dantas, pelas disciplinas ministradas e pelos ensinamentos que foram fundamentais para a nossa formação.

A todos, nosso mais sincero obrigado por fazerem parte desta caminhada.

Resumo

Este artigo apresenta a validação do CROSSPROFIT, um sistema de gestão destinado a pequenos restaurantes que enfrentam dificuldades operacionais devido à ausência de controle digital integrado. O sistema centraliza processos essenciais, como cadastro de insumos, fichas técnicas, controle de custos e geração de indicadores financeiros, utilizando uma arquitetura padrão *MVC*. A validação foi realizada por meio de um estudo de caso com quatro estabelecimentos do setor alimentício. Os resultados apontaram uma redução média de 17,5% no desperdício e 14,17% nos custos operacionais, além de melhorias expressivas na organização, na tomada de decisão e na visibilidade dos dados. Todos os participantes recomendaram o uso da ferramenta. O CROSSPROFIT provou ser uma solução eficaz, acessível e adaptada ao setor alimentício, contribuindo para a profissionalização da gestão e a sustentabilidade financeira.

Palavras-chave: Gestão de Restaurantes; Automação; Sistema Web; Controle de Custos; Eficiência Operacional.

Abstract

This article presents the validation of CROSSPROFIT, a management system designed for small restaurants that face operational challenges due to the lack of integrated digital control. The system centralizes key processes, including ingredient registration, recipe costing, expense tracking, and financial performance indicators, using a standard MVC architecture. Validation was conducted through a case study involving four food service establishments. Results showed an average reduction of 17.5% in waste and 14.17% in operational costs, along with notable improvements in organization, decision-making, and data visibility. All participants recommended the system. CROSSPROFIT has proven to be an effective, affordable, and adaptable solution for the food sector, contributing to the professionalization of management and financial sustainability.

Keywords: Restaurant Management; Automation; Web System; Cost Control; Operational Efficiency.

Sumário

1	Introdução	3
2	Fundamentação	3
2.1	Conceitos Fundamentais	4
2.2	Soluções Existentes e Diferenciais do CROSSPROFIT	5
3	CROSSPROFIT	6
3.1	Arquitetura do Sistema	6
3.2	Funcionalidades Principais	7
3.2.1	Núcleo Operacional: Precisão no Controle de Recursos	7
3.2.2	Inteligência Financeira: Transparência Decisória	7
3.2.3	Módulos Estratégicos: Sustentabilidade e Governança	9
3.3	Diferenciais da plataforma	9
4	Estudo de Caso	10
4.1	Descrição do Estudo	10
4.2	Resultados e discussão	12
5	Implicações	13
6	Considerações Finais	14

Validação do CROSSPROFIT: Uma Ferramenta para Profissionalização da Gestão em Microempresas Alimentícias

Antonio Roberto¹, Aryelson Gonçalves¹, Ismael Marinho¹, Danyllo Albuquerque¹

¹Instituto Federal da Paraíba (IFPB)
Laboratório de Inovação em Software (LIS)

{goncalves.aryelson, marinho.ismael,
antonio.roberto, danyllo.albuquerque}@academico.ifpb.edu.br

1. Introdução

A transformação digital tem promovido mudanças significativas nos setores produtivos, impulsionando a eficiência e a competitividade por meio da automação e da análise de dados (ALT, 2021)(JUNG, 2018). No entanto, pequenos restaurantes, especialmente os de gestão local, ainda enfrentam grande defasagem na adoção dessas tecnologias (CAVUSOGLU, 2019). Muitos continuam a operar com métodos manuais e descentralizados, como anotações em papel e planilhas avulsas, o que compromete a organização, gera desperdícios, limita o crescimento sustentável e enfraquece a lucratividade e a longevidade dos negócios (TALUKDER et al., 2023). Segundo Wilder (WILDER, 2021), apenas 65% dos novos restaurantes permanecem em operação após três anos, sendo a ausência de estratégias de gestão um dos principais fatores. A falta de ferramentas acessíveis e adaptadas à realidade desses empreendedores impede decisões embasadas em dados concretos e dificulta a análise dos elementos que impactam a operação. Como ressalta Yeoman (YEOMAN; MCMAHON-BEATTIE, 2024), essa ausência de sistemas eficazes compromete diretamente a consistência nas decisões e a previsibilidade financeira, aspectos essenciais para a sustentabilidade em um mercado cada vez mais competitivo.

Desenvolvido com foco em pequenos restaurantes, o CROSSPROFIT visa automatizar processos, reduzir desperdícios e gerar dados estratégicos para apoiar decisões gerenciais. Esse sistema tem como objetivo central otimizar a administração de recursos por meio da automação de processos, redução de desperdícios e geração de dados estratégicos que orientem a tomada de decisão. Ele engloba funcionalidades que vão desde o controle de insumos e fichas técnicas até a elaboração de relatórios financeiros detalhados, como a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), e mecanismos de auditoria que asseguram a integridade das operações, promovendo uma gestão mais inteligente e integrada.

A implementação do sistema pretende trazer contribuições relevantes tanto para o setor gastronômico quanto para o ambiente tecnológico e acadêmico. Espera-se, com sua utilização, reduzir falhas operacionais e o índice de falência de pequenos negócios por meio de uma gestão baseada em dados concretos. Além disso, o sistema representa uma oportunidade de democratização do acesso à inteligência de negócios, oferecendo uma solução escalável, segura e de baixo custo. Com ferramentas como análise preditiva, *dashboards* interativos e automação de compras, o sistema se posiciona como um catalisador de melhorias na eficiência operacional, na sustentabilidade financeira e na competitividade dos estabelecimentos atendidos.

O artigo se organizará da seguinte maneira: na seção de Fundamentação Teórica, será realizada uma revisão de sistemas similares no contexto da administração de restaurantes, além da apresentação dos conceitos essenciais para a compreensão do trabalho. Em seguida, a seção intitulada *CROSSPROFIT* detalhará as funcionalidades do sistema, descreverá sua arquitetura e apresentará as tecnologias utilizadas. Posteriormente, no Estudo de Caso, será analisado

o impacto da plataforma por meio de uma pesquisa aplicada aos clientes e discutidos os resultados obtidos. A seção *Implicações do Sistema* abordará os desdobramentos acadêmicos, industriais e econômicos da solução, destacando aprendizados técnicos e de gestão, além da viabilidade econômica observada. Por fim, as Considerações Finais retomarão os objetivos do projeto, resumirão as principais contribuições e apontarão perspectivas para trabalhos futuros.

2. Fundamentação

A gestão financeira de um restaurante demanda uma abordagem precisa e detalhada para garantir a rentabilidade e a sustentabilidade (GOMES et al., 2025)(HERMAN; ZSIDO, 2023). Segundo Braga (BRAGA, 2021), a análise de custos é fundamental para a tomada de decisão estratégica, destacando-se a importância da avaliação dos custos diretos, como o Custo de Mercadorias Vendidas (CMV), e dos custos indiretos, que incluem despesas fixas e variáveis.

Braga destaca a importância das fichas técnicas como instrumentos para o controle de insumos, permitindo a padronização das receitas, o cálculo preciso do custo e a margem de contribuição para cada prato. Além disso, o Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE) é apresentado como ferramenta essencial para verificar o desempenho financeiro do negócio, facilitando o acompanhamento das receitas, custos, despesas, faturamento e lucro líquido (SCHMIDGALL; HAYES; NINEMEIER, 2002)(PAVESIC; MAGNANT, 2004).

O software *CROSSPROFIT* foi projetado com base nestes conceitos, buscando automatizar e integrar esses processos, oferecendo uma plataforma que potencializa a gestão financeira com base nas melhores práticas descritas por Braga, ampliando a capacidade de análise e simulação operacional para o setor alimentício.

2.1. Conceitos Fundamentais

Para compreender o funcionamento e os diferenciais técnicos do sistema *CROSSPROFIT*, é necessário apresentar os principais conceitos de gestão financeira e operacional que fundamentam sua lógica de cálculo e estrutura de funcionalidades. A seguir, são descritos os elementos essenciais adotados nesse sistema, todos alinhados às melhores práticas da contabilidade gerencial aplicada ao setor gastronômico (RAAB; MAYER, 2016)(DUBENSKAIA, 2025)(BRAGA, 2021).

- **CMV (Custo da Mercadoria Vendida):** representa o custo total dos insumos (matérias-primas, ingredientes, mercadorias para revenda) utilizados na produção dos itens vendidos durante um determinado período. É essencial para calcular a lucratividade da operação. Fórmula comum:

$$\text{CMV} = \text{Estoque Inicial} + \text{Compras} - \text{Estoque Final}$$

- **Margem de Contribuição:** é a diferença entre o preço de venda de um produto e seus custos variáveis. Indica quanto sobra para cobrir os custos fixos e gerar lucro.

$$\text{Margem de Contribuição} = \text{Preço de Venda} - \text{Custo Variável}$$

- **Margem de Contribuição Média da Operação:** mostra a média ponderada das margens de contribuição dos produtos vendidos, levando em conta a quantidade de cada item. Permite avaliar a rentabilidade média da operação.

$$\text{MC Média} = \frac{\sum (\text{MC Unitária} \times \text{Qtd Vendida})}{\text{Total de Itens Vendidos}}$$

- **Indicadores Relevantes da Operação:** conjunto de métricas estratégicas que envolvem o desempenho financeiro e operacional do negócio. Incluem:
 - *Lucro líquido:* valor que sobra após deduzir todos os custos e despesas.
 - *Ponto de equilíbrio:* nível mínimo de faturamento para não ter prejuízo.
 - *Custos fixos:* gastos que não variam com a produção, como aluguel e salários.
 - *Eficiência operacional:* mede o uso eficaz dos recursos disponíveis.
- **Simulação da Operação:** ferramenta que permite projetar cenários com base em variáveis como faturamento, número de turnos, assentos, ticket médio e estrutura de custos. Auxilia na tomada de decisões estratégicas.
- **Fator de Correção:** coeficiente usado para converter o peso bruto de um insumo no peso utilizável após limpeza ou preparo. Exemplo:

$$FC = \frac{\text{Peso Bruto}}{\text{Peso Líquido}}$$

- **Fator de Cocção:** coeficiente usado para calcular a perda de peso após o cozimento do alimento. Exemplo:

$$FCc = \frac{\text{Peso Cru}}{\text{Peso Cozido}}$$

- **DRE (Demonstração do Resultado do Exercício):** é um relatório contábil obrigatório que apresenta, de forma resumida e estruturada, o desempenho financeiro de uma empresa em um determinado período (mensal, trimestral ou anual). Ela evidencia se a empresa teve lucro ou prejuízo, por meio da apuração das receitas, custos, despesas operacionais e outros resultados.

Estrutura típica:

$$\begin{aligned} \text{Lucro Líquido} &= \text{Receita Bruta} - \text{Deduções} \\ &= \text{Receita Líquida} - \text{CMV} \\ &= \text{Lucro Bruto} - \text{Despesas Operacionais} \\ &= \text{Resultado Operacional} \pm \text{Outras Despesas} \end{aligned}$$

Esses conceitos formam a base técnico-contábil sobre a qual o CROSSPROFIT foi projetado. Ao incorporá-los de maneira automatizada e intuitiva, o sistema permite que gestores de pequenos restaurantes realizem análises financeiras mais precisas, promovendo decisões fundamentadas e aumentando a sustentabilidade dos negócios. A formalização e aplicação prática desses indicadores representam um passo decisivo na profissionalização da gestão no setor alimentício.

2.2. Soluções Existentes e Diferenciais do CROSSPROFIT

Diversos sistemas de gestão vêm sendo utilizados por restaurantes e negócios alimentícios com o objetivo de automatizar rotinas administrativas e financeiras. Entre os mais conhecidos, destacam-se plataformas como Rafinatto¹, Chef Pro², Sischef³ e módulos genéricos de ERPs adaptados. Embora essas ferramentas ofereçam funcionalidades úteis para grandes estabelecimentos, apresentam limitações importantes para pequenos empreendimentos. A Tabela 1 resume algumas dessas diferenças.

¹<https://www.raffinatosoftwares.com/>

²<https://chefproapp.com/>

³<https://sischef.com/>

Tabela 1. Comparativo entre o CROSSPROFIT e outras soluções de mercado

Funcionalidade / Característica	CROSSPROFIT	Chef Pro	Rafinatto	Sischef
Fichas Técnicas com Fator de Correção (FC) e Cocção (FCc)	Sim	Não	Não	Parcial
Indicadores integrados (DRE, Margem de Contribuição, Ponto de Equilíbrio)	Sim	Não	Parcial	Parcial
Simulação de Cenários Operacionais	Sim	Não	Não	Não
Auditoria dos insumos	Sim	Não	Não	Não
Tutoriais integrados para alfabetização digital	Sim	Não	Não	Não
Custo de aquisição/licença para pequenos negócios	Baixo	Médio/Alto	Médio	Médio
Foco em pequenos restaurantes e operação familiar	Total	Parcial	Parcial	Parcial

As principais deficiências observadas incluem: ausência de recursos para cálculo de fichas técnicas com fatores de correção e cocção, falta de indicadores financeiros integrados (como ponto de equilíbrio e margem de contribuição média), interfaces complexas pouco acessíveis a usuários com baixa familiaridade tecnológica, custos elevados de licença ou mensalidade.

O sistema CROSSPROFIT se diferencia por ser concebido especificamente para pequenos restaurantes, com foco na simplicidade operacional, baixo custo de implantação e mensalidade, pois temos parceria com SEBRAE, onde é custeado 70% do valor de mensalidade (R\$ 125,00) e implantação do sistema.

3. CROSSPROFIT

Esta seção apresenta a plataforma proposta, detalhando a arquitetura (Seção 3.1) e suas funcionalidades (Seção 3.2), destacando os diferenciais da plataforma (Seção 3.3) e o fluxo de funcionamento (Seção 3.4) e como ela resolve o problema discutido.

3.1. Arquitetura do Sistema

O sistema CROSSPROFIT adota uma estratégia intencional para garantir implantação ágil e manutenção simplificada, o que são fatores decisivos para empreendimentos com recursos limitados. Essa escolha elimina a complexidade de sistemas modulares dispersos, oferecendo uma experiência unificada em uma única aplicação web. A aplicação é construída sob a arquitetura MVC (Model-View-Controller), com uma única view principal, que é dinamicamente atualizada por meio de requisições AJAX. Essa abordagem proporciona uma navegação fluida e responsiva, mantendo a separação de responsabilidades e facilitando futuras manutenções e expansões.

Sua estrutura técnica é composta por quatro pilares interdependentes. O frontend foi desenvolvido com as tecnologias cliente padrão (HTML, CSS e JavaScript), utilizando o framework Bootstrap para garantir responsividade em dispositivos móveis. Essa escolha assegura que gestores possam acessar dados operacionais tanto em um desktop quanto em um smartphone, adaptando-se à dinâmica acelerada de cozinhas comerciais. O backend, por sua vez, é implementado em PHP, responsável por processar operações críticas como o cálculo de custos e a geração de relatórios em tempo real. A linguagem foi selecionada por sua maturidade na integração com bancos de dados e por sua baixa exigência computacional. A arquitetura de dados do sistema é baseada no modelo relacional, com a persistência de dados gerenciada pelo SGBDR MySQL. A estruturação em tabelas interligadas permite o armazenamento de informações que vão desde fichas técnicas a transações financeiras. A robustez desse

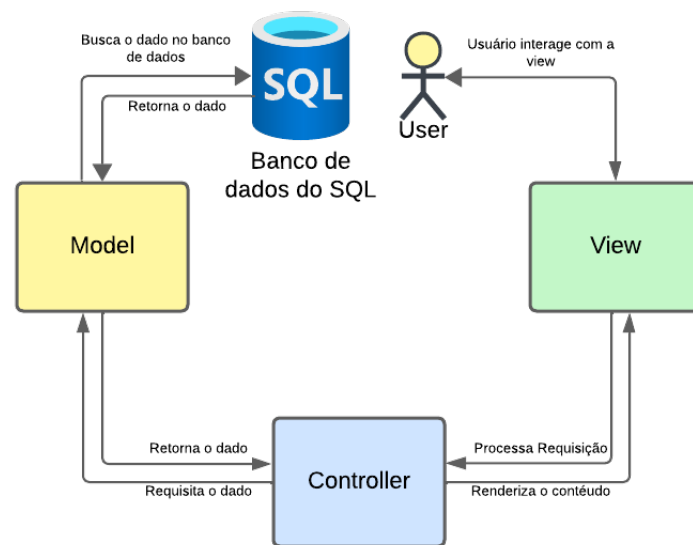


Figura 1. Arquitetura MVC

modelo é crucial para a execução de análises cruzadas eficientes, como a correlação entre o consumo de insumos e o volume de vendas.

A infraestrutura do sistema está hospedada na Hostinger, e a comunicação com o servidor é protegida por certificação SSL, garantindo a criptografia e a segurança dos dados. A escolha dessa infraestrutura foi feita para equilibrar a necessidade de um ambiente seguro com a otimização de custos, um fator decisivo para a viabilidade da solução em microempresas.

Essa arquitetura centralizada não apenas reduz a curva de aprendizagem e elimina redundâncias, mas também incorpora o modelo operacional proposto por Yeoman (YEOMAN; MCMAHON-BEATTIE, 2024) para . Segundo o autor, a fragmentação de processos constitui um entrave crítico à estabilidade gerencial, gerando inconsistências e vulnerabilidades. Portanto, ao unificar papéis, planilhas e cadernos descentralizados em um único ambiente digital, o CROSSPROFIT materializa o princípio de centralização sistêmica, criando uma fonte única de verdade operacional que reflete diretamente as premissas do modelo.

3.2. Funcionalidades Principais

As funcionalidades do CROSSPROFIT foram meticulosamente desenhadas e são organizadas em três eixos interdependentes.

3.2.1. Núcleo Operacional: Precisão no Controle de Recursos

- **Cadastro de Insumos:** Permite registrar ingredientes com fatores de correção ($FC = \text{Peso Bruto} / \text{Peso Líquido}$) e fatores de cocção ($FCc = \text{Peso Cru} / \text{Peso Cozido}$). Essa automação elimina erros manuais no cálculo do custo real, combatendo o desperdício de matérias-primas – que consome até 20% do orçamento segundo Braga (BRAGA, 2021).
- **Fichas Técnicas (FTs):** Estrutura receitas com rendimento, composição de insumos e custo unitário. A plataforma calcula automaticamente a margem de contribuição ($\text{Preço de Venda} - \text{Custo Variável}$), permitindo ajustes de preços em tempo real.
- **Montagem de Kits:** Associa embalagens a FTs ou itens revendidos, incorporando seu

INSUMOS

Cadastro Insumo

Lista de Insumos

Cálculo do Fator de Correção

CADASTRO DE INSUMO

Insumo

Unidade Padrão

Data Cadastro

Nome do Insumo

kg

25/07/2025 15:40:20

Fator Correção - FC - Literatura

Fator Correção - FC - Medido

Custo Insumo - R\$/kg

No. Registro

FC Literatura

FC Medido

Custo Insumo

529

Cadastre o Insumo

INSUMOS

Cadastro Insumo

Lista de Insumos

Cálculo do Fator de Correção

LISTA DE INSUMOS CADASTRADOS

#

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

Q

R

S

T

U

V

W

X

Y

Z

Gerar Planilha

Total de Registros: 3

Insumo	Unidade	Fator Literatura	Fator Medido	Custo Insumo (R\$)	Data Cad.	Ação
DAMASCO	kg	1,00	-	72,46	01/02/23	Editar Deletar
DEMI GLACE	kg	1,00	-	24,30	01/02/23	Editar Deletar
DOCE DE LEITE	kg	1,00	-	94,75	01/02/23	Editar Deletar

Figura 2. Tela Controle Insumos

CONSULTE SUAS FICHAS TÉCNICAS

Cadastro de FTs

Lista de FTs

CADASTRO DE FTs

Produto

FT Base ?

Modalidade

Embalagem

Nome do Produto

Não

Escolha a modalidade

Escolha A Embalagem

Rendimento em Porção (Und)

Preço de Venda (R\$)

Código

Data Cadastro

1

Preço de Venda

Código

25/07/2025 15:51:08

Cadastre a FT

LISTA DE FTs

Filtro

Ordem Alfabética

DVV Ajustada: 12%

Lista de Fts não Base

Lista de Fts Base

Lista de Fts Sem Receita

Gerar Planilha

Total de Registros: 182

Código	Produto	PV (R\$)	CMV (R\$)	CMV (%)	MC (R\$)	MC (%)	Modalidade	Ação
FT72	ARROZ BRANCO	16,50	1,43	8,64%	13,10	79,36%	À LA CARTE	Editar FT FT Deletar
FT73	ARROZ DE BRÓCOLIS	16,00	3,09	19,30%	10,99	68,70%	À LA CARTE	Editar FT FT Deletar
FT74	ARROZ COM	14,00	3,00	21,43%	9,00	64,29%	À LA CARTE	Editar FT FT Deletar

Figura 3. Tela Controle de FT's

custo ao preço final. Essa funcionalidade resolve uma das maiores deficiências apontadas por gestores: a subvalorização de custos indiretos.

3.2.2. Inteligência Financeira: Transparência Decisória

- Controle de Gastos: Classifica despesas como Diretamente Variáveis (DVV) ou Custos Fixos (CF) por centro de custo, identificando gargalos. Um restaurante em São Paulo reduziu 15% em custos não produtivos após identificar sobredimensionamento de CF.

- Resultados Automatizados: Gera indicadores-chave como:
- CMV (Estoque Inicial + Compras – Estoque Final)
- Ponto de Equilíbrio (faturamento mínimo para cobrir custos)
- DRE (Demonstrativo de Resultado do Exercício)
- *Dashboard* de Indicadores: Oferece visualização gráfica de faturamento, lucro líquido e eficiência operacional. Esses dados respondem à crítica de Wilder (WILDER, 2021) sobre ”decisões baseadas em dados incompletos”.

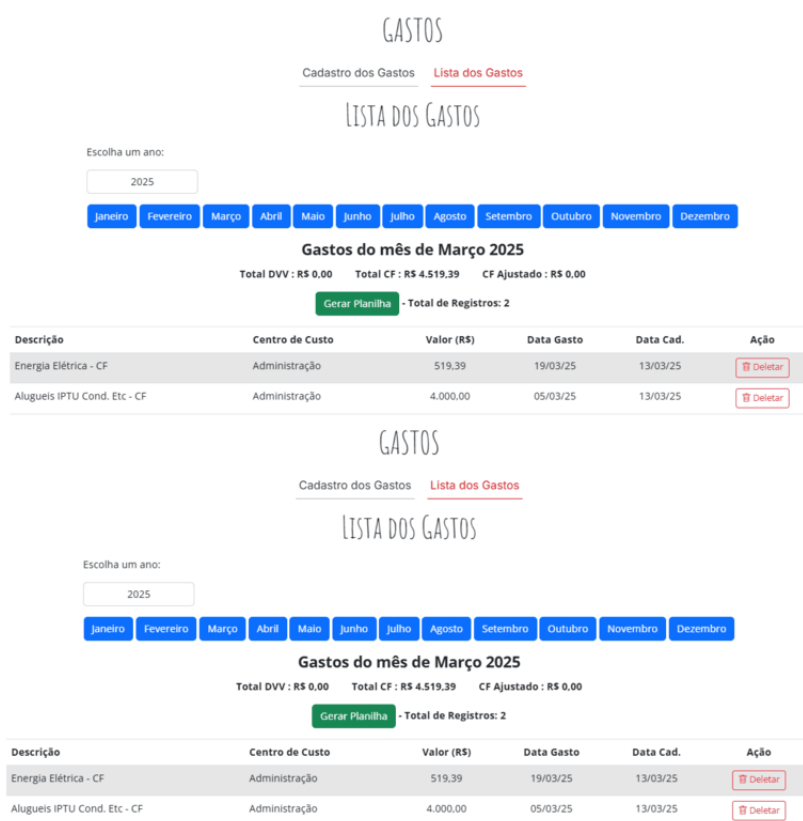


Figura 4. Tela Gastos

3.2.3. Módulos Estratégicos: Sustentabilidade e Governança

- Auditoria em Tempo Real: Realiza cruzamento automático entre FTs vendidas e insumos consumidos. Em um estudo de caso no Rio de Janeiro, essa funcionalidade reduziu discrepâncias de estoque em 32
- Tutoriais Integrados: Vídeos explicativos via YouTube capacitam gestores com pouca alfabetização digital, democratizando o acesso à tecnologia – um diferencial ausente em soluções genéricas.

3.3. Diferenciais da plataforma

O sistema distingue-se por resolver problemas específicos do setor gastronômico, ignorados por ferramentas genéricas:

- Integração Sistêmica: Conecta operações (compras, produção, vendas) e finanças (custos, receitas) em fluxos únicos. Isso elimina a “fragmentação gerencial”, em que planilhas avulsas geram inconsistências.

VENDAS

[Cadastro das vendas](#)
[Lista das vendas](#)
[MIX das vendas](#)

CADASTRO DAS VENDAS

Lista de Produtos

Selecione uma opção

Quantidade (Und)

Quantidade

Peso pós-cocção (Kg)

Peso pós-cocção

Código

Código do Produto

Preço de Venda (R\$)

Preço de Venda

Data da Venda

dd/mm/aaaa

Data Cadastro

[Cadastre a Venda](#)
[IMPORTAÇÃO](#)

Código	Produto	Modalidade	Peso pós-cocção (kg)	Quantidade (Und)	Preço Venda (R\$)	Venda Total (R\$)	Data Venda	Data Cad.
FT036	CAMARÃO CAPRESE 1,2KG	À LA CARTE	1,20kg	1	245,00	245,00	25/07/25	25/07/25
RV005	CROSTATA DE GERGELIM 80G	Unidade	0,00kg	1	10,80	10,80	25/07/25	25/07/25
RV009	TORRADA DE PÃO ITALIANO 160G	Unidade	0,00kg	1	15,90	15,90	25/07/25	25/07/25

Vendas do mês de Julho 2025 - Total de vendas: R\$ 20.400,70

Total Vendas FTs Alc : R\$ 17.213,40
 Total Vendas FTs Self : R\$ 0,00
 Total Vendas Revenda : R\$ 3.187,30

Código	Produto	Modalidade	Peso pós-cocção (kg)	Quantidade (Und)	Preço Venda (R\$)	Venda Total (R\$)	Data Venda	Data Cad.	Ação
FT060	QUICHE DE CUPIM DEFUMADO	À LA CARTE	1,30kg	1	140,00	140,00	25/07/25	25/07/25	Deletar
FT046	BURRATA COM TOMATE CONFIT	À LA CARTE	0,45kg	2	72,00	144,00	25/07/25	25/07/25	Deletar
RV009	TORRADA DE PÃO ITALIANO 160G	Unidade	0,00kg	3	15,90	47,70	25/07/25	25/07/25	Deletar
FT036	CAMARÃO CAPRESE 1,2KG	À LA CARTE	1,20kg	1	245,00	245,00	25/07/25	25/07/25	Deletar
RV005	CROSTATA DE GERGELIM 80G	Unidade	0,00kg	1	10,80	10,80	25/07/25	25/07/25	Deletar
RV009	TORRADA DE PÃO ITALIANO 160G	Unidade	0,00kg	1	15,90	15,90	25/07/25	25/07/25	Deletar

Figura 5. Tela Vendas

- Algoritmos Setoriais: Incorporam cálculos como Fator de Cocção e Margem de Contribuição Média, essenciais para a realidade de restaurantes.
- Simulação de Cenários: Projeta impactos de aumentos de preços, redução de custos ou mudanças no *mix* de vendas.
- Custo Adaptado: A arquitetura monolítica reduz despesas de hospedagem em 40% comparada a soluções baseadas em microsserviços, viabilizando o acesso para negócios familiares.

4. Estudo de Caso

A fim de avaliar a aplicabilidade, usabilidade e impacto do sistema CROSSPROFIT em contextos reais de operação, foi conduzido um estudo empírico com usuários da solução. Esta seção apresenta a metodologia adotada para coleta e análise dos dados (Seção 4.1), seguida da discussão dos resultados obtidos a partir da experiência prática de gestores de restaurantes que utilizaram a ferramenta (Seção 4.2). Os achados permitem compreender de forma concreta os benefícios e limitações do sistema no ambiente produtivo.

4.1. Descrição do Estudo

Com o objetivo de avaliar a aplicabilidade do sistema CROSSPROFIT em ambientes reais de operação, foi conduzido um estudo exploratório junto a usuários que implementaram o sistema em seus restaurantes. A metodologia adotada consistiu na aplicação de um questionário estruturado, elaborado para coletar informações tanto quantitativas quanto qualitativas, com foco nos impactos percebidos após a adoção do software. O formulário foi enviado a 10 gestores de restaurantes cadastrados como usuários da plataforma, sendo obtidas 4 respostas completas e válidas para análise.

O formulário teve como principal intuito compreender como o sistema contribuiu para resolver os problemas de gestão enfrentados anteriormente, e em que medida promoveu melhorias práticas no cotidiano dos estabelecimentos. Para isso, as perguntas foram distribuídas em blocos temáticos que abordaram: (i) o cenário prévio à adoção do sistema, (ii) as melhorias percebidas após o uso do software e (iii) o nível de satisfação e recomendação por parte dos usuários.

Dentre os temas investigados, destacam-se questões sobre os métodos anteriores de controle de insumos, presença ou ausência de desperdícios, uso de fichas técnicas, clareza sobre os custos mensais e formas de registro de vendas. Em seguida, o questionário abordou aspectos relacionados aos benefícios trazidos pelo sistema, como a redução de desperdícios e custos, a melhoria na tomada de decisões, o uso de relatórios para gestão estratégica e a usabilidade da ferramenta. Também foram solicitadas estimativas de redução de perdas e custos, bem como depoimentos abertos sobre os principais benefícios percebidos.

O questionário foi estruturado para permitir respostas objetivas com complementações descritivas opcionais, garantindo flexibilidade nas respostas e profundidade na análise. Por fim, os participantes foram convidados a deixar um depoimento livre sobre sua experiência com o sistema e indicar se recomendariam a ferramenta a outros empreendedores do ramo alimentício.

A coleta de dados foi realizada de forma remota, entre os dias 1 e 30 de junho de 2025, garantindo anonimato e espontaneidade nas respostas. Os dados obtidos fundamentam a análise apresentada na seção seguinte, permitindo avaliar com precisão os impactos do CROSSPROFIT nos aspectos operacionais, financeiros e gerenciais dos estabelecimentos participantes.

4.2. Resultados e discussão

A análise dos dados obtidos por meio do formulário revelou que o CROSSPROFIT apresentou desempenho superior em comparação aos métodos e sistemas utilizados anteriormente pelos estabelecimentos participantes. Os dados indicam que, antes da implementação da plataforma, predominavam práticas manuais e fragmentadas, com baixa integração de informações e pouca confiabilidade nos dados gerenciais.

Três dos quatro restaurantes consultados declararam que, antes de utilizar o CROSSPROFIT, realizavam o controle de insumos por meio de planilhas ou listas manuais. Esse tipo de controle, embora comum em micro e pequenos negócios, demonstrou-se ineficiente diante da complexidade crescente da operação. Os participantes relataram dificuldades em manter a acurácia dos dados, identificar perdas e acompanhar a reposição de estoque. Essa limitação resultava em falhas recorrentes, como a ausência de insumos em momentos críticos ou excesso de estoque, gerando desperdício. O restaurante Fan Pizza Delivery, por exemplo, revelou que ficava à mercê da contagem dos funcionários e que não havia nenhum tipo de controle confiável implementado até então.

A ausência de fichas técnicas e a falta de visão clara dos custos mensais foi outro ponto crítico identificado no cenário anterior. Nenhum dos estabelecimentos afirmava ter controle estruturado desses dois elementos, o que comprometia a formação de preços e a margem de lucro. Os gestores relataram que, antes da implantação do CROSSPROFIT, não utilizavam fichas técnicas formalizadas ou sequer conheciam os custos reais de produção de seus pratos. A consequência dessa ausência era a prática de precificação intuitiva, sem embasamento financeiro, o que limitava estratégias de rentabilidade e comprometia a sustentabilidade do negócio.

Após a adoção do CROSSPROFIT, observou-se uma transformação significativa nos

Tabela 2. Estrutura do Formulário de Avaliação do CROSSPROFIT

Bloco Temático	Tópicos Abordados
1. Cenário Prévio à Adoção	• Como você controlava os insumos do restaurante? • Você utilizava fichas técnicas para os pratos? Se sim, como era feito esse controle? • Você tinha uma visão clara dos custos mensais? Se sim, como era feito esse controle? • Como você registrava as vendas? • Conseguia identificar os produtos mais vendidos? • Tinha problemas com desperdício ou falta de produtos? Se sim, comente brevemente.
2. Percepções Pós-Adoção	• Como o software te ajuda a controlar os insumos? • O sistema ajudou a ter mais clareza sobre os gastos? • O sistema ajudou a entender melhor as vendas? • Você consegue tomar decisões mais rápidas com os relatórios? • Está utilizando fichas técnicas no sistema? Isso facilitou o controle de produção e custo dos pratos?
3. Uso e Usabilidade do Sistema	• Tempo de uso do software • Comente: (campo aberto para observações gerais sobre o uso) • Qual foi o maior benefício do sistema até agora?
4. Avaliação Comparativa	• Se utilizava outro sistema antes, qual era? • O que mudou com a adoção do CROSSPROFIT?
5. Impactos Quantitativos Estimados	• Houve redução de desperdício? Se sim, estime quanto. • Houve redução de custos? Se sim, estime quanto. • Em quanto tempo você percebeu melhorias?
6. Opinião Geral e Recomendações	• Recomendaria o software para outros donos de restaurante? • Deixe um depoimento ou comentário livre (opcional)

processos de controle e gestão. A plataforma centralizou o registro de insumos, implementou fichas técnicas detalhadas e passou a oferecer relatórios que permitiram visualizar de forma clara os custos mensais, o comportamento das vendas e o desempenho financeiro geral. Todos os participantes relataram melhoria na clareza das informações e afirmaram que passaram a ter maior segurança para tomar decisões operacionais. Um dos restaurantes afirmou que agora consegue acessar o estoque de qualquer lugar com apenas um clique, demonstrando o ganho de mobilidade e controle remoto proporcionado pela solução.

Em relação ao desempenho financeiro, três dos quatro respondentes relataram redução de desperdícios com o uso do sistema, sendo que dois deles conseguiram estimar essa redução: 17,5% em média. A economia de custos operacionais também foi notada por 75% dos participantes, com estimativas que variaram entre 10% e 20%. Esses números reforçam que o CROSSPROFIT não apenas corrigiu falhas estruturais nos processos, mas também agregou valor tangível à operação.

Outro ponto relevante refere-se à eficiência operacional. Todos os estabelecimentos

destacaram que passaram a entender melhor suas vendas, identificar os produtos mais vendidos e tomar decisões com maior rapidez a partir dos relatórios fornecidos pelo sistema. Um dos usuários destacou que o software possibilita montar estratégias mais assertivas com base em dados em tempo real, o que evidencia a evolução da gestão de intuitiva para baseada em dados.

Quando comparado a sistemas utilizados anteriormente, como o Rafinatto e o Chef Pro, o CROSSPROFIT demonstrou ser mais completo, intuitivo e funcional. Um dos estabelecimentos que utilizava essas plataformas mencionou que os sistemas anteriores não eram eficazes para controle de custos, enquanto o CROSSPROFIT permitiu, já na fase inicial de implantação, revisar fichas técnicas e otimizar o Custo de Mercadoria Vendida (CMV). Isso evidencia que o sistema desenvolvido atende com maior precisão às necessidades específicas dos pequenos negócios, ao contrário de soluções genéricas de mercado.

Outro destaque importante foi a experiência do usuário. O módulo de fichas técnicas foi amplamente citado como um diferencial, promovendo padronização de processos e clareza na formação dos preços. Além disso, a facilidade de uso da interface e a organização lógica das funcionalidades contribuíram para uma curva de aprendizagem reduzida, mesmo entre usuários com pouca familiaridade com sistemas de gestão.

Por fim, a taxa de recomendação unânime do sistema (100%) evidencia o grau de satisfação geral com a solução proposta. Todos os gestores entrevistados afirmaram que recomendariam o CROSSPROFIT a outros empreendedores do setor, reforçando o valor prático do projeto e a validação de sua aplicabilidade.

Dessa forma, os dados coletados permitem concluir que o CROSSPROFIT superou tanto os métodos rudimentares quanto os sistemas pré-existentes utilizados nos estabelecimentos. Sua implantação promoveu ganhos em controle, economia e clareza de gestão, impactando diretamente a sustentabilidade dos negócios participantes e posicionando a ferramenta como uma solução alinhada às demandas reais do setor.

5. Implicações

As implicações deste trabalho abrangem tanto o meio acadêmico quanto o setor industrial, fornecendo avanços que podem ser explorados em futuras pesquisas e aplicações comerciais.

Acadêmicas. Durante o desenvolvimento do projeto, foram extraídas lições que evidenciam o amadurecimento técnico e gerencial da equipe. Destacou-se a importância do planejamento estruturado, da divisão clara de responsabilidades e do uso do Git⁴ e do GitHub⁵, que garantiram controle de mudanças e colaboração contínua. A aplicação prática de ferramentas e conceitos estudados academicamente, como o padrão arquitetural MVC (Model-View-Controller), favoreceu a separação lógica do sistema, facilitando sua manutenção e escalabilidade, além de consolidar a compreensão sobre estruturação de aplicações web.

O Visual Studio Code⁶, com suas extensões, apoiou a padronização do código e o controle de versão, incentivando boas práticas de desenvolvimento. No frontend, o uso de HTML5, CSS3, JavaScript e Bootstrap 5.3 possibilitou a criação de uma interface responsiva e padronizada, com componentes reutilizáveis que otimizaram o tempo de produção. No backend, a utilização do PHP 8 e MySQL 8.0, aliada ao padrão MVC, proporcionou organização e baixo acoplamento. Foram aplicados também princípios de segurança, como o uso do algoritmo Bcrypt para proteção de senhas e SSL para criptografia dos dados.

⁴<https://git-scm.com/>

⁵<http://github.com/>

⁶<https://code.visualstudio.com/>

A experiência de hospedagem na plataforma Hostinger acrescentou conhecimentos sobre deploy, configuração de ambiente de produção e domínio público de aplicações. Assim, a construção do CROSSPROFIT representou uma experiência acadêmica completa, unindo teoria e prática com o uso de padrões, metodologias e ferramentas modernas essenciais à formação profissional.

Industrial. No contexto industrial, o CROSSPROFIT foi concebido como uma solução para o setor gastronômico, com o intuito de atender às necessidades de controle centralizado de insumos, fichas técnicas, precificação, vendas e análise financeira. Sua arquitetura foi projetada para permitir uma futura integração de processos, com o potencial de agilizar a tomada de decisões, reduzir o desperdício e, consequentemente, impactar a margem de lucro.

A funcionalidade de auditoria entre fichas vendidas e insumos consumidos fortalece a governança e previne desvios. O sistema também melhora o desempenho organizacional ao reduzir tarefas manuais, padronizar a precificação e fornecer *dashboards* intuitivos para monitoramento contínuo. A montagem de kits e o controle de embalagens otimizam a logística, beneficiando empresas que desejam crescer com estrutura. Além disso, o módulo de tutoriais via YouTube promove autonomia e acelera a implementação do sistema em diferentes níveis da organização.

Com esse conjunto de recursos, o CROSSPROFIT impulsiona uma gestão mais estratégica, previsível e competitiva, favorecendo a sustentabilidade operacional mesmo em cenários adversos.

Impacto Econômico e Sustentável. O sistema demonstra um impacto econômico relevante ao oferecer uma solução acessível e eficaz para a gestão financeira e operacional do ramo gastronômico, independentemente de seu tamanho de atuação. Ao automatizar processos como o controle de insumos, cálculo de custos, análise de rentabilidade e simulações operacionais, o sistema contribui diretamente para a redução de perdas, otimização do uso de recursos e aumento da margem de lucro. Empreendedores, que muitas vezes operam com planilhas ou controle manual, passam a ter acesso a ferramentas gerenciais antes restritas a grandes empresas, promovendo maior competitividade no setor.

No aspecto sustentável, o sistema colabora para a racionalização do uso de insumos, evitando desperdícios na produção por meio de cadastros estruturados e cruzamento de dados com auditoria integrada. A funcionalidade de montagem de *FTs*, por exemplo, permite um planejamento mais eficiente da logística, o que reduz retrabalhos, uso excessivo de materiais e melhora o aproveitamento de estoque. Além disso, ao centralizar as informações e permitir a análise de indicadores de desempenho, o CROSSPROFIT fortalece a cultura da tomada de decisão baseada em dados, o que impacta positivamente na longevidade e sustentabilidade financeira do negócio.

Ao empregar tecnologias como hospedagem em nuvem com SSL, criptografia de senhas com Bcrypt e estruturação em padrão MVC, o sistema se mantém escalável, seguro e adaptável a diferentes contextos produtivos. Isso garante que seu uso se perpetue com baixo custo de manutenção e possibilidade de expansão, respeitando os princípios da sustentabilidade tecnológica.

6. Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo desenvolver, implementar e validar o CROSSPROFIT, um sistema de gestão voltado para pequenos restaurantes que enfrentam dificuldades operacionais e financeiras em função da ausência de ferramentas tecnológicas adequadas. A partir de uma análise aprofundada dos desafios enfrentados pelo setor e da aplicação dos conceitos

fundamentais de gestão financeira e eficiência operacional, foi possível propor uma solução completa, acessível e funcional.

O sistema desenvolvido se destacou por integrar de forma centralizada diversos processos essenciais à administração de restaurantes, como o controle de insumos, formação de preços, auditoria e análise financeira. A arquitetura monolítica, aliada ao uso de tecnologias consolidadas como PHP, MySQL e Bootstrap, garantiu facilidade de implantação e manutenção, tornando a ferramenta viável para negócios com estrutura limitada. Além disso, a aplicação de práticas modernas de desenvolvimento, como o padrão MVC e o uso de controle de versão com Git e GitHub, contribuiu para a robustez e escalabilidade do projeto.

O estudo de caso realizado com quatro estabelecimentos demonstrou, por meio de dados quantitativos e qualitativos, que o CROSSPROFIT atingiu seus objetivos principais. Os resultados indicaram reduções significativas no desperdício e nos custos operacionais, além de uma melhoria perceptível na eficiência da gestão e na tomada de decisão. A taxa de recomendação unânime reforça a aceitação e a relevância da solução no ambiente real.

As implicações do projeto abrangem múltiplos domínios. No meio acadêmico, proporcionou uma vivência completa em engenharia de software aplicada à realidade do mercado. No setor industrial, representou uma alternativa viável e estratégica para a transformação digital de pequenos negócios. Do ponto de vista econômico e sustentável, demonstrou ser capaz de promover eficiência, racionalização de recursos e fortalecimento da competitividade dos empreendimentos atendidos.

Como trabalhos futuros, pretende-se a ampliação das funcionalidades com o uso de inteligência artificial para previsão de demanda, integração com sistemas de *delivery* e módulos fiscais automatizados. A continuidade do projeto poderá abranger novas pesquisas sobre usabilidade, escalabilidade e impacto econômico em larga escala, fortalecendo ainda mais o potencial do CROSSPROFIT como ferramenta transformadora na gestão de restaurantes.

Referências

ALT, R. Digital transformation in the restaurant industry: Current developments and implications. *Journal of Smart Tourism*, v. 1, n. 1, p. 69–74, 2021.

BRAGA, R. M. M. *Gestão da Gastronomia*. 6. ed. São Paulo: Editora SENAC, 2021.

CAVUSOGLU, M. An analysis of technology applications in the restaurant industry. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, Emerald Publishing Limited, v. 10, n. 1, p. 45–72, 2019.

DUBENSKAIA, E. Methods of managing the cost of meals in public catering establishments. *American Journal of Industrial and Business Management*, v. 15, p. 99–107, 2025.

GOMES, C. et al. Ascertaining restaurant financial sustainability by analyzing menu performance. *Tourism and Hospitality*, v. 6, n. 1, p. 47, 2025.

HERMAN, E.; ZSIDO, K. The financial sustainability of retail food smes based on financial equilibrium and financial performance. *Mathematics*, v. 11, n. 15, p. 3410, 2023.

JUNG, H. *Restaurant Financial Management: A Practical Approach*. New York: Apple Academic Press, 2018.

PAVESIC, D. V.; MAGNANT, P. F. *Fundamental Principles of Restaurant Cost Control*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, 2004. ISBN 9780131145320.

RAAB, C.; MAYER, W. F. Activity-based costing in the restaurant industry. *Journal of Hospitality Financial Management*, v. 24, p. 133–146, 2016.

SCHMIDGALL, R. S.; HAYES, D. K.; NINEMEIER, J. D. *Restaurant Financial Basics*. New York: Wiley & Sons, Inc., 2002. Wiley Restaurant Basics Series.

TALUKDER, M. B. et al. Information technology, food service quality and restaurant revisit intention. International Information and Engineering Technology Association (IIETA), 2023.

WILDER, J. *Strategies for Improving Small Restaurant Success Rates Beyond Three Years*. Tese (Doctor of Business Administration) — Walden University, 2021. Disponível em: <https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/10622/>.

YEOMAN, I.; MCMAHON-BEATTIE, U. Signals of change: Eating trends shaping the future of food service. *Research in Hospitality Management*, v. 14, n. 2, p. 104–111, 2024.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Campina Grande - Código INEP: 25137409
	R. Tranquílino Coelho Lemos, 671, Dinamérica, CEP 58432-300, Campina Grande (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0003-37 - Telefone: (83) 2102.6200

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Versão Final do TCC

Assunto:	Versão Final do TCC
Assinado por:	Aryelson Goncalves
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Aryelson Gonçalves Messias, DISCENTE (202021250045) DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO - CAMPINA GRANDE, em 28/08/2025 21:22:17.

Este documento foi armazenado no SUAP em 28/08/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1589915
Código de Autenticação: a8f9a435d6

