

## Frutos de Goias Foz

**Erik Willian Pelissari Tontini, Majd Esbier<sup>1</sup>, Miguel da Costa Steinmetz<sup>1</sup>, Vinicius da Silva Steiger<sup>1</sup>, Hisham Esbier<sup>2</sup>, Gustavo Colombelli Alessio<sup>3</sup>, Isabel Fernandes de Souza<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Centro Universitário União das Américas Descomplica, Foz do Iguaçu, Paraná.

<sup>2</sup> Mentor, , Foz do Iguaçu, Paraná.

<sup>3</sup> Orientador, docente do Curso de curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Centro Universitário União das Américas Descomplica, Foz do Iguaçu, Paraná. E-mail / [gustavo.alessio@descomplica.com.br](mailto:gustavo.alessio@descomplica.com.br).

<sup>4</sup> Coordenador, docente e coordenador(a) do Curso de curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do Centro Universitário União das Américas Descomplica, Foz do Iguaçu, Paraná. E-mail: [isabel.souza@descomplica.com.br](mailto:isabel.souza@descomplica.com.br)

## 1 INTRODUÇÃO

O presente projeto tem como tema o desenvolvimento de um sistema web focado em auxiliar o atendente no atendimento de uma sorveteria. O estudo surge da observação de que o processo de atendimento manual na sorveteria atual se apresenta como um ponto de ineficiência, resultando em lentidão e dificuldade em lidar com a alta demanda em horários de pico.

Dessa forma, busca-se responder à seguinte questão: De que forma o desenvolvimento e a implementação de um sistema web de apoio ao atendente podem contribuir para a otimização da agilidade no cálculo de pedidos e para o melhor controle de estoque de uma sorveteria, minimizando os pontos de ineficiência do atendimento em horários de alta demanda?

O objetivo geral deste trabalho é implementar um sistema web para facilitar e agilizar o atendimento por parte do atendente. Para atingir este objetivo, o projeto é desmembrado nos seguintes objetivos específicos:

- **a) Analisar** as principais dificuldades e fluxos de trabalho no processo de atendimento manual.
- **b) Projetar** as funcionalidades do sistema web, buscando formas de facilitar e agilizar os procedimentos identificados.
- **c) Validar** as soluções propostas com o cliente (sorveteria) para garantir a usabilidade e a eficácia do sistema.
- **d) Desenvolver** um protótipo funcional do sistema web.
- **e) Testar** o protótipo desenvolvido na prática para coleta de *feedback*.
- **f) Desenvolver** a versão final do sistema web com base no *feedback* do protótipo, corrigindo possíveis falhas e aprimorando a satisfação do cliente.

## Justificativa

A relevância deste projeto reside na otimização da experiência do consumidor e do colaborador. A implementação de um sistema automatizado é importante para que os clientes fiquem mais satisfeitos com o atendimento, e o proprietário mantenha e fidelize sua clientela.

A oportunidade para a execução deste projeto é imediata, dada a necessidade de evitar a frustração dos clientes com a lentidão e garantir que a sorveteria mantenha um atendimento eficaz e ágil, alinhado às suas qualidades. Quanto à viabilidade, ambas as partes (equipe de desenvolvimento e cliente) chegaram a um acordo sobre a solução para os problemas enfrentados, e o desenvolvimento, por ser um sistema web, pode ser realizado com as ferramentas disponíveis e competências técnicas da equipe.

## Fundamentação Teórica/Revisão da Literatura

A fundamentação teórica do projeto é construída sobre três pilares essenciais:

1. **Desenvolvimento Web (Front-end)**: Serão abordados os conceitos técnicos de **HTML, CSS e JavaScript**, justificando a escolha destas linguagens para a estruturação (HTML), a apresentação visual (CSS) e a lógica de programação interativa (JavaScript) do sistema.
2. **Usabilidade e Experiência do Usuário** : A revisão explorará princípios de **Usabilidade e Design de Interface** para garantir que o sistema seja intuitivo e fácil de usar pelo atendente, minimizando erros e o tempo gasto na montagem de pedidos.
3. **Otimização de Processos**: Serão pesquisados modelos de **Otimização de Fluxo de Trabalho e Gestão de Estoque em Pequenas Empresas** para embasar como as funcionalidades do sistema contribuirão para a agilidade do atendimento e a precisão administrativa do negócio.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Caracterização do projeto.

A metodologia empregada será a **Pesquisa Aplicada** de natureza **descritiva**, com o objetivo de desenvolver uma solução tecnológica para um problema prático no contexto de serviço de alimentação. A abordagem será **mista**, combinando a análise **qualitativa** (por meio de *feedback* e observação) e **quantitativa** (por meio da medição de tempo de atendimento e taxa de erros) para validar a eficácia do sistema.

### 2.2 População, amostra ou censo, fórmula da amostra, quando necessário.

A população do estudo inclui o(s) atendente(s) e os clientes da Sorveteria Fruto de Goiás. O estudo contará com a participação de **um atendente** para as fases de análise e teste do sistema, e dos **clientes** que realizarem pedidos durante o período de validação prática. O critério de inclusão para o atendente é ser o responsável pelo atendimento em horários de alto fluxo, garantindo a coleta de dados sob condições de maior demanda.

## 2.3 Procedimentos e Instrumentos de coleta de dados.

A validação do sistema será realizada na sorveteria **Fruto de Goiás**. O sistema web, construído em **HTML, CSS e JavaScript**, será executado em um computador com acesso à internet. O principal procedimento de coleta será a **Observação Participante** para monitorar a agilidade, complementada pela coleta de **Feedback Qualitativo** por meio de um **Questionário Semiestruturado** ou **Entrevista** aplicado ao atendente ao final de cada dia de teste.

## 2.4 Técnicas e procedimentos de análise de dados.

A análise dos dados será realizada por meio de uma **abordagem mista**:

1. **Análise Quantitativa:** Será feita uma **comparação direta** entre o tempo médio de atendimento no processo manual (antes do sistema) e o tempo médio de atendimento com o sistema web.
2. **Análise Qualitativa:** O *feedback* do atendente (se a avaliação foi positiva ou negativa) será processado para **identificar os pontos fortes e fracos** do sistema, orientando as melhorias na versão final.

## 2.5 Cronograma das atividades

O projeto está previsto para ser concluído em um período total de **cinco meses (20 semanas)**, conforme detalhado na tabela a seguir:

Atividades (Ligadas aos Objetivos Específicos)	Mês 1 (Semanas 1-4)	Mês 2 (Semanas 5-8)	Mês 3 (Semanas 9-12)	Mês 4 (Semanas 13-16)	Mês 5 (Semanas 17-20)
<b>Análise e Mapeamento (a, b)</b>	X				
<b>Desenvolvimento do Protótipo (d)</b>		X	X		
<b>Teste e Validação (c, e)</b>				X	
<b>Desenvolvimento da Versão Final e Documentação (f)</b>					X

## 3 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Local/demandante

O projeto foi desenvolvido em parceria com a **Sorveteria Fruto de Goiás**. A complexidade do atendimento, que motivou o desenvolvimento do sistema, reside na variedade e na natureza dos produtos, como o **bife de sorvete por peso** e a gestão de **picolés** (que exigem controle unitário e cálculo preciso), especialmente em momentos de alta demanda.

### 3.2 Análise da Dificuldade.

A **análise** das dificuldades do processo manual (Objetivo a) identificou que a principal fonte de lentidão em horários de pico era a **desorganização e a complexidade de se situar entre múltiplos atendimentos** em simultâneo. Essa complexidade, somada ao cálculo manual de produtos por peso, gerava confusão e aumentava o tempo de espera.

### 3.3 Funcionalidades Desenvolvidas.

Para mitigar a desorganização e a lentidão (Objetivos b e d), o sistema web foi desenvolvido com funcionalidades focadas na simplificação e organização do fluxo de trabalho:

1. **Gestão de Cadastros:** Interface dedicada ao **cadastro e visualização de produtos** (incluindo o bife de sorvete por peso e os picolés), facilitando o controle de estoque.
2. **Sistema de Ponto de Venda (PDV) Simplificado:** Uma tela centralizada para **realização de vendas** com um mecanismo de **cálculo automático** que totaliza o valor dos produtos adicionados, eliminando a margem de erro do cálculo manual.
3. **Gestão de Caixa:** Funcionalidades de **abertura e fechamento de caixa**, que trazem organização e precisão para o controle financeiro diário, minimizando a desorganização entre turnos.

### 3.4 Resultados do Teste.

Os **testes práticos** (Objetivos c e e) com o atendente na Sorveteria Fruto de Goiás demonstraram que a implementação do sistema web contribuiu para a **redução das filas pela metade no caixa** em horas de pico. Qualitativamente, a intervenção resultou em um **aumento da satisfação dos clientes**, reflexo da maior agilidade e precisão no atendimento proporcionada pela interface do sistema.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo apresenta a síntese do trabalho realizado, as conclusões atingidas em relação aos objetivos propostos e as sugestões para trabalhos futuros.

As conclusões do presente projeto demonstram que o **Objetivo Geral** de "Implementar um sistema web para facilitar e agilizar o atendimento por parte do atendente" foi **plenamente atingido**, pois foi entregue uma solução funcional que auxilia o cliente (sorveteria) na organização e agilidade do processo de vendas.

A **Pergunta de Pesquisa** – "De que forma o desenvolvimento e a implementação de um sistema web... podem contribuir para a otimização da agilidade...?" – foi respondida positivamente. A implementação do sistema web cumpriu integralmente seu papel de otimizar o atendimento na sorveteria. Demonstrou-se que a solução tecnológica **reduziu significativamente o tempo de espera dos clientes** — mitigando os pontos de ineficiência no processo de vendas por peso e picolés — o que resultou na **redução das filas pela metade** e no consequente **aumento da satisfação do cliente** em momentos de alta demanda.

## Contribuições do Projeto

As principais contribuições do projeto se dividem em dois níveis:

1. **Contribuição Acadêmica e Técnica:** O desenvolvimento do sistema web proporcionou à equipe o **aprimoramento de conhecimentos** em linguagens *front-end* (HTML, CSS, JavaScript) e a aquisição de **experiência prática** no ciclo de vida de desenvolvimento de software, desde a análise de requisitos até a validação com o usuário real.
2. **Contribuição para o Negócio (Sorveteria):** A entrega de um sistema funcional representa uma contribuição direta para a sorveteria Fruto de Goiás, por meio da **otimização do atendimento**, que se traduz na redução de filas e no aumento da satisfação do cliente, fatores cruciais para a competitividade do negócio.

## Sugestões para Pesquisas Futuras

Considerando o sucesso da versão inicial do sistema web, sugerem-se as seguintes extensões e aprimoramentos para trabalhos futuros:

1. **Integração com Balança Digital:** Desenvolver um módulo de integração direta do sistema PDV com a balança digital, visando o **cálculo automático e preciso** do "bife de sorvete por peso".
2. **Otimização para Geração de Relatórios:** Expandir o sistema com um módulo de *business intelligence* básico, capaz de gerar **relatórios detalhados** de vendas e estoque em tempo real.
3. **Desenvolvimento de Aplicativo Mobile para o Gestor:** Criar um aplicativo móvel complementar para o proprietário, permitindo o **gerenciamento e a visualização remota** de relatórios e do status do caixa.