

Apresentação do MVP - Açaí do Senna: Otimizador de Turnos

Disciplina: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Alunos: - Marcos Vinicius Nascimento Pinto - Lucas de Souza Faria - Luís Arthur Belli Fernandes

Data: 21/05/2025

1. Visão Geral do Projeto

1.1 Contexto do Negócio

A empresa **Açaí do Senna** enfrenta desafios na identificação de horários estratégicos de operação e na alocação eficiente de funcionários. Com o crescimento do negócio, tornou-se essencial utilizar dados para otimizar a operação, melhorar a experiência dos clientes e maximizar a eficiência operacional.

1.2 Problema Identificado

Sem um sistema de controle de fluxo de clientes, a empresa: - Não consegue prever com precisão os horários de maior movimento - Tem dificuldade em escalar funcionários de forma eficiente - Não possui dados históricos para tomada de decisões estratégicas - Enfrenta períodos de sobrecarga e ociosidade na operação

1.3 Solução Proposta

O **Otimizador de Turnos** é um MVP (Minimum Viable Product) desenvolvido para coletar, analisar e visualizar dados de fluxo de clientes por turno (manhã, tarde e noite), permitindo: - Registro diário do movimento de clientes - Análise de padrões de movimento por dia da semana e turno - Recomendação automática de alocação de funcionários - Visualização gráfica dos dados para facilitar a tomada de decisão

2. Descrição Técnica do MVP

2.1 Tecnologias Utilizadas

O sistema foi desenvolvido utilizando: - **Python**: Linguagem de programação principal - **Pandas**: Biblioteca para manipulação e análise de dados - **Matplotlib**: Biblioteca para geração de gráficos - **Streamlit**: Framework para criação de interfaces web interativas - **CSV**: Formato para armazenamento persistente dos dados

2.2 Arquitetura do Sistema

O MVP segue uma arquitetura modular orientada a objetos, com separação clara de responsabilidades:

1. **GerenciadorDados**: Responsável pelo gerenciamento de arquivos CSV e operações com dados
2. **AnaliseDados**: Responsável pelos cálculos e análises estatísticas
3. **VisualizacaoDados**: Responsável pela geração de gráficos e visualizações
4. **InterfaceStreamlit**: Responsável pela interface do usuário e interações

Esta arquitetura permite manutenção simplificada e facilita futuras expansões do sistema.

3. Funcionalidades Implementadas

3.1 Registro de Movimento Diário

- Interface intuitiva para registro de dados
- Validação para evitar registros duplicados (mesma data e turno)
- Validação para impedir registros de datas futuras
- Feedback visual imediato após o registro

3.2 Visualização de Dados

- Gráfico de média de pessoas por dia e turno da semana
- Tabela com escala recomendada de funcionários
- Relatório semanal com insights sobre o movimento
- Identificação automática do turno mais movimentado
- Identificação automática do dia mais fraco da semana

3.3 Exportação de Dados

- Exportação dos dados para formato CSV
- Possibilidade de utilizar os dados em outras ferramentas

4. Fluxo de Utilização

4.1 Registro de Dados

1. O usuário acessa a interface do sistema
2. Seleciona a data do movimento
3. Seleciona o turno (Manhã, Tarde ou Noite)
4. Informa a quantidade de pessoas atendidas
5. Clica em "Salvar Registro"
6. O sistema valida e armazena os dados

4.2 Análise e Visualização

1. Após o registro, o sistema automaticamente:
2. Atualiza o gráfico de média por turno
3. Recalcula a escala recomendada de funcionários
4. Atualiza o relatório semanal
5. Identifica o turno mais movimentado e o dia mais fraco

4.3 Exportação

1. O usuário pode exportar os dados a qualquer momento
2. Os dados são disponibilizados em formato CSV para uso externo

5. Benefícios para o Cliente

5.1 Benefícios Imediatos

- **Tomada de decisão baseada em dados:** Substituição de "achismos" por informações concretas
- **Otimização de recursos humanos:** Alocação eficiente de funcionários conforme a demanda
- **Melhoria na experiência do cliente:** Redução de filas e tempo de espera
- **Visualização clara de padrões:** Identificação de tendências e sazonalidades

5.2 Benefícios a Longo Prazo

- **Planejamento estratégico:** Dados históricos para expansão e campanhas de marketing
- **Previsibilidade operacional:** Antecipação de períodos de alta e baixa demanda
- **Redução de custos:** Minimização de ociosidade e horas extras desnecessárias
- **Escalabilidade:** Base para implementação de funcionalidades avançadas

6. Metodologia de Validação

6.1 Testes Realizados

O MVP foi validado através de: - **Testes unitários:** Verificação de cada componente isoladamente - **Testes de integração:** Verificação da interação entre componentes - **Testes com dados fictícios:** Simulação de uma semana completa de operação - **Validação de cálculos:** Comparação entre cálculos manuais e resultados do sistema

6.2 Resultados dos Testes

Os testes confirmaram que: - O sistema registra corretamente os dados de movimento - Os cálculos de média e recomendações são precisos - A identificação do turno mais movimentado e dia mais fraco é exata - A interface é intuitiva e responde adequadamente às interações

7. Demonstração do Sistema

7.1 Interface Principal

A interface do sistema apresenta: - Cabeçalho com logo e título - Seção informativa sobre o projeto - Formulário para registro de movimento - Visualizações gráficas dos dados - Relatório semanal com insights - Opções de exportação

7.2 Resultados com Dados de Teste

Utilizando dados fictícios de uma semana completa, o sistema identificou: - **Turno mais movimentado:** domingo - Noite com média de 59 pessoas - **Dia mais fraco da semana:** segunda-feira - **Recomendação de funcionários:** Variando de 1 a 3 conforme o movimento

8. Próximos Passos e Melhorias Futuras

8.1 Melhorias Planejadas

- **Dashboard avançado:** Mais visualizações e filtros personalizáveis
- **Previsão de demanda:** Algoritmos de machine learning para prever movimento futuro
- **Integração com sistema de RH:** Geração automática de escalas de trabalho
- **Aplicativo móvel:** Versão para dispositivos móveis para registro em tempo real
- **Notificações:** Alertas automáticos para períodos de alta demanda

8.2 Expansão do Sistema

- **Módulo financeiro:** Correlação entre fluxo de clientes e faturamento
- **Análise de produtos:** Registro e análise de produtos mais vendidos por turno
- **Integração com marketing:** Avaliação de impacto de campanhas no movimento
- **Comparativo entre unidades:** Para expansão da rede de lojas

9. Conclusão

O MVP "Açaí do Senna - Otimizador de Turnos" representa uma solução eficiente e funcional para o problema de gestão de fluxo de clientes e alocação de funcionários. Desenvolvido com tecnologias modernas e seguindo boas práticas de programação, o sistema entrega valor imediato ao cliente enquanto estabelece uma base sólida para futuras expansões.

A implementação deste MVP demonstra como a análise de dados pode transformar a operação de um negócio, substituindo decisões baseadas em intuição por estratégias fundamentadas em informações concretas.

Anexos

1. Código-fonte do sistema
2. Capturas de tela da interface
3. Dados de teste utilizados na validação
4. Resultados dos testes de validação