

PROJETO INTEGRADOR

SPRINT 2

Douglas Abraão ([Douglas Nogueira - Analista de contas médicas - Sabrina nogueira consultoria | LinkedIn](#))

Diego Campos ([Diego Siqueira - São José dos Campos, São Paulo, Brasil | Perfil profissional | LinkedIn](#))

Everton Pereira (linkedin)

Maria Martins ([Maria Clara Moraes Martins - São José dos Campos, São Paulo, Brasil | Perfil profissional | LinkedIn](#))

Professor M2 ou Orientador: Jean Carlos Lourenço Costa

Professor P2: Marcus Vinicius do Nascimento

Resumo do projeto:

Este projeto visa melhorar a eficiência operacional de uma empresa embarcadora de carga, tendo como foco na análise da produtividade dos veículos, na otimização da distribuição e no controle dos custos das rotas. Isso inclui a criação e modelagem de um banco de dados em SQL para armazenar informações cruciais como dos veículos, rotas e os custos. Além disso, envolve o desenvolvimento de um visualizador de indicadores em Power BI para facilitar a análise dos dados e na tomada de decisões. A aplicação do método de transportes será empregada para otimizar a distribuição de carga, reduzindo os custos e aumentando a eficiência da operação logística da empresa.

Palavras-Chave: “ Eficiência operacional”; “ Banco de dados”; “ Método de transportes”.

Abstract:

This project aims to improve the operational efficiency of a cargo shipping company, focusing on analyzing vehicle productivity, optimizing distribution, and controlling route costs. This includes creating and modeling a SQL database to store crucial information such as vehicle details, routes, and costs. Additionally, it involves developing a Power BI dashboard to facilitate data analysis and decision-making. The transportation method will be applied to optimize cargo distribution, reducing costs and increasing the efficiency of the company's logistics operation.

Keywords: “ Operational efficiency”; “Database”; “ Transportation method”.

1. Contextualização do projeto

Nos últimos anos, a competitividade no setor de transporte de cargas tem aumentado significativamente, exigindo das empresas embarcadoras uma busca contínua por maior eficiência operacional. Nesse cenário, determinada fábrica de cerveja com plantas localizadas em Jacareí, Araraquara e Itu reconheceu a necessidade de aprimorar seus processos internos e otimizar sua operação logística para se manter competitiva no mercado.

O projeto proposto visa justamente atender a essa necessidade, concentrando-se em melhorar a eficiência operacional da empresa através de uma análise abrangente da produtividade dos veículos, otimização da distribuição de carga e controle dos custos das rotas.

A análise da produtividade dos veículos é fundamental para identificar oportunidades de melhoria no uso dos recursos da empresa, garantindo uma utilização mais eficiente da frota e maximizando o retorno sobre o investimento em veículos e equipamentos.

Além disso, a otimização da distribuição de carga é essencial para minimizar os custos operacionais e melhorar a eficiência das rotas de entrega, garantindo uma entrega mais rápida e eficaz dos produtos aos clientes.

Para suportar essas análises e garantir uma tomada de decisão embasada em dados, o projeto também inclui a criação e modelagem de um banco de dados em SQL. Esse banco de dados será responsável por armazenar informações cruciais sobre os veículos, rotas e os custos associados à operação logística da empresa.

Adicionalmente, o desenvolvimento de um visualizador de indicadores em Power BI proporcionará uma visualização clara e intuitiva dos dados, facilitando a análise e interpretação dos resultados obtidos nas diferentes etapas do projeto. Além disso, o projeto empregará a linguagem de programação Python para desenvolver modelos de otimização e resolver problemas específicos relacionados à distribuição e custo de rotas.

Em suma, o projeto busca não apenas identificar oportunidades de melhoria, mas também implementar soluções práticas e eficazes para aumentar a eficiência operacional destas fábricas e garantir sua competitividade no mercado.

2. Objetivos do projeto

O principal propósito deste projeto é conduzir uma análise abrangente da eficiência dos veículos, estratégias de otimização para a distribuição de cargas e minimização dos custos associados às rotas logísticas de uma empresa embarcadora.

Os objetivos estabelecidos para esse projeto consistem em:

- i) Criar e modelar um banco de dados em SQL para armazenar dados relacionados à produtividade dos veículos, distribuição de carga e custos de rotas.;
- ii) Desenvolver um visualizador de indicadores em Power BI para analisar e apresentar de forma clara os dados coletados;
- iii) Aplicar o método de transportes para otimizar a distribuição de carga, visando maximizar a eficiência da frota e minimizar os custos operacionais da empresa;
- iv) Desenvolver modelos de otimização em Python.

3. Fundamentação dos métodos analíticos e das tecnologias utilizadas

Para alcançar os objetivos do projeto e melhorar a eficiência operacional da fábrica de cerveja, será necessário empregar uma variedade de métodos analíticos específicos na área de logística. Estes métodos são essenciais para avaliar diferentes aspectos das operações de transporte e distribuição, considerando as particularidades do setor cervejeiro.

Dentre os métodos analíticos a serem utilizados no projeto, destacam-se:

Análise de Custos Logísticos: Avaliação detalhada dos custos envolvidos nas operações de transporte de insumos e produtos acabados, armazenagem e distribuição de cerveja. Isso inclui custos como transporte, armazenagem refrigerada, embalagem e manuseio.

Roteirização e Otimização de Rotas: Utilização de algoritmos e técnicas de otimização para determinar as rotas mais eficientes e econômicas para a distribuição da cerveja, levando em consideração fatores como distância, capacidade dos veículos e temperatura de transporte.

Além disso, serão utilizados métodos de tomada de decisão, como AHP (Analytic Hierarchy Process) e Regressão Linear, para auxiliar na seleção das melhores alternativas e na identificação de padrões nos dados específicos do setor cervejeiro.

Para fundamentar a aplicação desses métodos, será realizada uma revisão da literatura específica, referenciando estudos anteriores que utilizaram esses métodos em contextos logísticos similares ao da indústria cervejeira.

3.1. Tecnologias da Informação

O Jira Software é uma plataforma de gestão de projetos que oferece a capacidade de coordenar e monitorar todas as fases do desenvolvimento de um projeto. Com o Jira, nossa equipe pode criar, atribuir e rastrear tarefas relacionadas ao desenvolvimento, desde o estágio inicial de planejamento até a entrega final do produto ou serviço.

O GitHub serve como o principal local online para nosso projeto, onde armazenamos e gerenciamos todo o código-fonte, documentação e recursos associados. Este ambiente facilita a colaboração entre os membros da equipe, o acompanhamento das alterações no código, a sugestão de melhorias e a capacidade de retornar a versões anteriores, se necessário.

O Excel serve como uma ferramenta inicial para inserção e organização dos dados antes de serem transferidos para a tecnologia utilizada no projeto. Ele permite a criação de tabelas e a entrada de informações de forma estruturada, facilitando a compreensão e análise dos dados.

O SQL é uma linguagem usada para trabalhar com bancos de dados relacionais, permitindo realizar várias operações, como buscar, adicionar, atualizar e excluir dados. Também é usada para criar e modificar a estrutura dos bancos de dados, como tabelas e procedimentos.

O Power BI é uma ferramenta usada para transformar dados em informações visuais fáceis de entender. Com ele, é possível criar relatórios interativos que ajudam na análise e tomada de decisões, destacando tendências e padrões nos dados de forma clara e eficaz.

4. Coleta e descrição dos dados utilizados

Com base nos dados disponibilizados, realizamos uma análise detalhada utilizando uma planilha no Excel. Nesta análise, foram listados todos os clientes de cada município, juntamente com as três fábricas relevantes: Jacareí, Araraquara e Itu. A partir desses dados, calculamos as distâncias entre cada fábrica e os respectivos clientes, com o objetivo de determinar a rota mais eficiente e com menor custo de frete para cada entrega.

Por exemplo, ao realizar o cálculo da distância entre as três fábricas - Jacareí, Araraquara e Itu - e um cliente localizado em Campinas, identificou-se que a rota mais vantajosa em termos de quilometragem e custo de frete seria aquela que envolvesse a fábrica situada em Itu. Esta análise demonstra que, ao selecionar estrategicamente a origem da entrega com base na proximidade geográfica e logística, é possível otimizar a eficiência operacional e reduzir os custos associados ao transporte de mercadorias para determinados destinos, como no caso específico da cidade de Campinas.

Em conclusão, a análise realizada revelou insights valiosos sobre a eficiência e os custos associados à distribuição de produtos para diversos clientes em diferentes municípios. Ao calcular as distâncias entre as três fábricas e os clientes, foi possível identificar as rotas mais vantajosas em termos de quilometragem e custo de frete para cada destino.

Núm. Clientes	Clientes	FÁBRICAS		
		Jacareí	Itu	Araraquara
1	Jacareí	5.1 KM	179 KM	323 KM
6	Campinas	140 KM	55.8 KM	181 KM
6	São José dos Campos	15.8 KM	187 KM	331 KM
2	Valinhos	137 KM	60.2 KM	194 KM
1	Americana	178 KM	78.9 KM	153 KM
12	São Paulo	80.8 KM	105 KM	263 KM
1	Piracicaba	212 KM	77.7 KM	137 KM
1	Cotia	119 KM	79.9 KM	282 KM
1	São Bernardo do Campo	107 KM	119 KM	296 KM
1	Maua	87 KM	147 KM	304 KM
1	Osasco	96.6 KM	84.6 KM	296 KM
2	Santana de Parnaíba	116 KM	70.3 KM	255 KM
3	São Carlos	283 KM	169 KM	39.7 KM
2	Taubaté	57 KM	238 KM	372 KM
2	Caçapava	38.1 KM	209 KM	354 KM
1	Pindamonhangaba	72.7 KM	254 KM	388 KM
3	Sorocaba	176 KM	41.5 KM	241 KM
3	Ribeirão Preto	363 KM	268 KM	89.2 KM
2	Bauru	403 KM	250 KM	125 KM

5. Resultados esperados para Sprint 2

Após conduzir uma análise minuciosa dos dados disponíveis, visando otimizar a logística de distribuição, foram identificados resultados promissores que têm o potencial de impactar positivamente a eficiência operacional e os custos associados à entrega de produtos.

Esses resultados apontam para uma melhoria significativa na eficiência da cadeia de suprimentos, com potencial para reduzir os custos operacionais associados à distribuição de produtos. Além disso, ao direcionar estrategicamente as entregas com base na proximidade geográfica das fábricas aos clientes, espera-se não apenas uma economia de recursos, mas também uma maior satisfação do cliente devido a tempos de entrega mais curtos e custos de frete mais baixos.

Em última análise, essas análises e conclusões oferecem uma visão valiosa para o aprimoramento contínuo dos processos logísticos, permitindo que a empresa ofereça um serviço mais eficiente, competitivo e econômico aos seus clientes.

Referências

“Planejamento, Operação e Controle Logístico” por Paulo Fernando Fleury e Reinaldo Pacheco da Costa.