

Projeto Integrador – API 3

Sprint 2

Christopher Alexander Silva Leão (<https://www.linkedin.com/in/christopher-le%C3%A3o-1953871a9/>)

Helloísa Chinaide de Deus Reis (<https://www.linkedin.com/in/helloisareis/>)

Brenda Nogueira (<https://www.linkedin.com/in/brenda-nogueira-8a61b61a2/>)

Matheus Belônia Paixão (<https://www.linkedin.com/in/matheus-bel%C3%B4nia-paix%C3%A3o-4b817225a/>)

Professor M2 ou Orientador: Carlos Bastos

Professor P2: Marcus Vinícius Nascimento

Resumo da sprint 2:

Esta sprint marca o início do desenvolvimento do produto. Após a transferência dos dados do My SQL para o Power BI, realizamos uma análise minuciosa e captamos informações relacionada: quantidade transportada por fábrica, quantidade de viagens e rotas por veículo, identificamos também o valor gasto com frete por cada fábrica e por cada cliente. Além disso, calculamos a produtividade dos carregamentos referente aos dois tipos de veículos utilizados e o custo do frete por quilômetro em cada rota. Com essas informações, foram gerados vários insights a fim de ajudar a empresa embarcadora a identificar visualmente, através de gráficos, a real situação dos custos relacionados ao transporte e o quanto produtivo foi os carregamentos em 2023.

Palavras-Chave: Frete, Produtividade, Insights

Abstract: This sprint marks the beginning of product development. After transferring the data from My SQL to Power BI, we carried out a thorough analysis and captured related information: quantity transported per factory, number of trips and routes per vehicle, we also identified the amount spent on freight by each factory and by each customer. Furthermore, we calculated the productivity of shipments for the two types of vehicles used and the freight cost per mile on each route. This information generated several

insights in order to help the shipping company visually identify, through graphics, the real situation of costs related to transportation and the production performance of shipments in 2023.

Keywords: Shipping, productivity, insights.

1. Contextualização do projeto

O projeto em questão visa desenvolver um sistema de *Business Intelligence* (BI) voltado para a análise da produtividade e custos do transporte de veículos entre fábricas. A principal funcionalidade do sistema é apresentar informações cruciais para a gestão logística, permitindo uma análise abrangente da eficiência operacional e dos custos associados a cada rota de transporte.

A tela de BI proposta proporciona uma visão abrangente da produtividade dos veículos ao longo do tempo, permitindo aos gestores identificar padrões, tendências e possíveis áreas de melhoria. Ao utilizar um banco de dados SQL, a solução garante a robustez e escalabilidade necessárias para lidar com grandes volumes de dados de forma eficiente.

A implementação de métodos de transporte, combinada com o uso de Python, permite uma análise mais sofisticada e preditiva. Por meio de algoritmos e técnicas avançadas, é possível otimizar rotas, alocar recursos de forma mais eficaz e, conseqüentemente, melhorar a produtividade geral do transporte de veículos.

Em resumo, o projeto visa fornecer uma ferramenta poderosa para a gestão logística, permitindo uma análise abrangente da produtividade e dos custos associados ao transporte de veículos entre fábricas. Essa ferramenta permitirá uma tomada de decisão mais informada e eficiente, contribuindo para a otimização dos processos logísticos e para a redução de custos operacionais.

2. Objetivos da sprint 2

Os objetivos estabelecidos para essa sprint 2 consistem em:

- i) Análise de produtividade de veículos de uma empresa embarcadora de cargas do ano de 2023;
- ii) Criação de um visualizador de indicadores em BI;
- iii) Identificar os custos de transportes da empresa embarcadora de carga.

3. Fundamentação dos métodos analíticos e das tecnologias utilizadas

3.1 Produtividade

A produtividade, em termos simples, refere-se à eficiência na transformação de insumos (inputs) em produtos ou serviços (outputs). Com objetivo avaliar os níveis na questão de carregamento, calcular a produtividade possibilita medir e comparar a capacidade de aprimoramento da forma de distribuição de produtos, de forma de analisar e diminuir os custos e transporte, por exemplo.

Inputs (Entradas): São os recursos necessários para realizar uma determinada atividade ou produzir um produto ou serviço. Isso pode incluir matéria-prima, mão de obra, capital financeiro, tempo, tecnologia, entre outros.

Outputs (Saídas): São os resultados obtidos após a aplicação dos inputs. Isso pode ser a quantidade de produtos fabricados, serviços prestados, lucro gerado, satisfação do cliente, entre outros.

A produtividade é então calculada como a relação entre os outputs e os inputs. Quanto maior a quantidade ou qualidade dos outputs em relação aos inputs, maior é a produtividade. A fórmula básica da produtividade é:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Outputs}}{\text{Inputs}}$$

Melhorar a produtividade envolve aumentar a eficiência na utilização dos recursos disponíveis. Isso pode ser alcançado através da otimização de processos, automação, treinamento de pessoal, utilização de tecnologia, entre outras estratégias.

A análise da produtividade é fundamental para a gestão eficaz dos recursos em organizações, pois permite identificar áreas de melhoria e oportunidades de crescimento. Empresas que conseguem aumentar sua produtividade tendem a ser mais competitivas e alcançar melhores resultados no mercado.

3.2 Métodos analíticos utilizados

Método de transportes é uma técnica utilizada na área de otimização e logística para determinar a maneira mais eficiente de alocar recursos, esse método é frequentemente aplicado em situações em que há múltiplos pontos de origem e múltiplos pontos de destino, e o objetivo é minimizar os custos totais de transporte. Em suma, o método de transportes é uma ferramenta valiosa para empresas que precisam tomar decisões sobre como alocar recursos de transporte de forma eficiente, ajudando a minimizar custos e maximizar a eficiência operacional.

A Foto 1 seguinte apresenta a lista de referências que auxiliam no entendimento dos métodos analíticos utilizados nesse projeto.

Foto 1 – Texto de referências

5.2 PROBLEMAS DE TRANSPORTE

Um tipo de problema real muito especial e comum de aplicação de Programação Linear é conhecido como Problema de Transporte. Esta classe de problemas recebeu este nome porque seu método de resolução, denominado Método de Transporte, foi inicialmente utilizado para determinar o menor custo de transporte entre diversas fábricas de um produto e diversos centros consumidores. O Método de Transporte resolve esta classe de problemas de programação linear de uma maneira mais eficiente que o Simplex tradicional. Para os leitores curiosos em conhecer o método, sugerimos a leitura do capítulo referente aos problemas de transporte em Hillier & Lieberman (1995).

O Método de Transporte foi especialmente utilizado antes da era da microcomputação. Com o advento dos computadores pessoais, cada vez mais rápidos e com maior capacidade de processamento, diversos sistemas automatizados de resolução de Problemas de Programação Linear têm sido lançados, os quais tornam dispensável a aplicação do Método de Transporte em sua forma original. No entanto, a maneira como o problema pode ser equacionado permanece a mesma.

Matematicamente, queremos a minimização do custo total de transporte, a qual é dada por:

$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij}$$

onde:

- x_{ij} é a quantidade de itens transportados da fábrica i para o destino j (variáveis de decisão);
- c_{ij} é o custo unitário de transporte da fábrica i para o destino j ; (constantes);
- m é o número de fábricas;
- n é o número de destinos (centros de consumidores).

4 Tecnologias da Informação

Para realizar a sprint 1, a equipe precisou dominar 3 ferramentas:

- Jira Software
- Github
- SQL
- Power BI

3.2.1 Jira Software

É uma ferramenta que permite o monitoramento das sprints e acompanhamento de projetos garantindo o gerenciamento de todas as suas atividades. Pode-se atribuir tarefas aos colaboradores, analisar o tempo gasto com as atividades, estruturar os trabalhos pendentes as sprints e acompanhar todo processo. Além disso, o Jira permite que a equipe gere gráficos para ter uma melhor visualização do projeto, facilitando o Scrum Master a identificar os pontos a melhorar de uma maneira mais dinâmica.

3.2.2 Github

O GitHub é usado principalmente para armazenar repositórios, como se fosse um portfólio de um determinado projeto, onde se insere os arquivos utilizados durante o desenvolvimento do trabalho. A ferramenta permite que os desenvolvedores colaborem e façam mudanças em projetos compartilhados enquanto mantêm um registro detalhado do seu progresso.

3.2.3 SQL

SQL, ou Structured Query Language, é uma linguagem de programação padrão para gerenciar e manipular bancos de dados relacionais. Ela permite a realização de diversas operações em bancos de dados, tais como inserção, atualização, exclusão e recuperação de dados. Com o SQL, é possível criar, modificar e consultar bancos de dados de maneira eficiente e padronizada. Essa linguagem é amplamente utilizada em sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBDs), como MySQL, PostgreSQL, SQL Server, Oracle, entre outros. Seu principal objetivo é fornecer uma interface fácil de usar para os usuários interagirem com os dados armazenados em bancos de dados relacionais, permitindo a execução de consultas complexas para análise, relatórios e tomada de decisões.

3.2.4 Power BI

O Power BI é uma ferramenta de avaliação e visualização de dados desenvolvida pela Microsoft. Essa ferramenta permite que dados se transformem em informações. Com o Power BI é possível gerar relatórios e dashboards que mostram números, estatísticas, valores, listas e gráficos de maneira visual e intuitiva.

Durante o projeto, a equipe terá que criar dashboards para apresentar as informações adquiridas na base de dados disponibilizada. Para isso, é necessário relacionar os dados e tratá-los, ligando um dado ao outro, para a ferramenta nos mostrar de uma forma simples e visual as informações, a fim de analisarmos logisticamente e apresentar para o cliente.

5 Coleta e descrição de dados utilizados

Durante esta sprint, utilizamos os dados tratados através do SQL, realizando consultas complexas para extrair informações relevantes. Com base nessas consultas, preparamos visualizações dinâmicas e intuitivas no Power BI. Essas visualizações forneceram insights valiosos sobre o desempenho dos nossos processos, permitindo uma tomada de decisão mais embasada e ágil

Dados analisados referente as fabricas

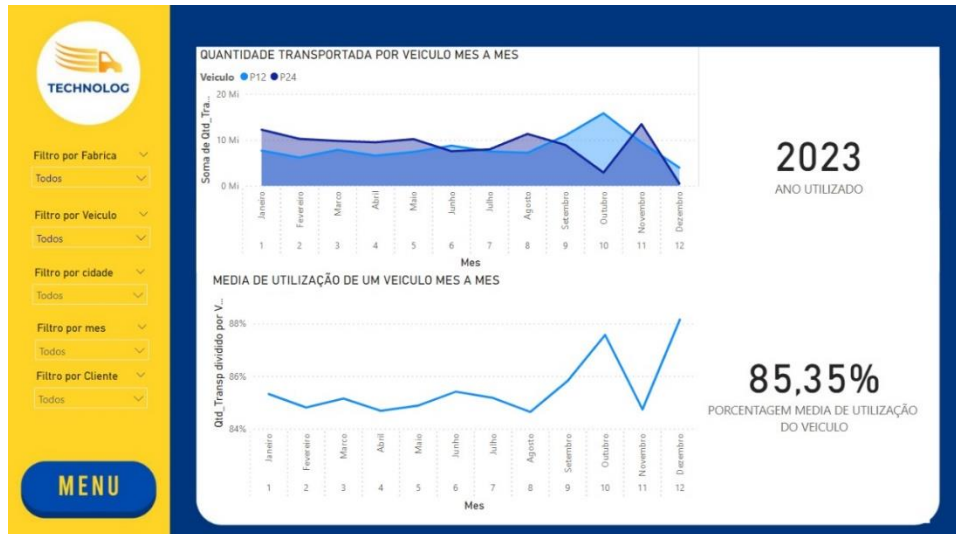


Dados analisados referente aos custos



Dados analisados referente as rotas





Dados analisados referente a produtividade dos veículos no ano de 2023

Resultados esperados

Nós, alunos do 3º semestre do curso de Logística da Fatec, estamos desenvolvendo este projeto com o propósito acadêmico de complementar e aprimorar nossa capacidade analítica e logística, envolvendo a prática da interdisciplinaridade. A partir dele vamos aprender de forma prática a otimização de custos de frete através do método de transportes, conteúdo que estamos aprendendo em pesquisa operacional. O Projeto é baseado na metodologia Ágil SCRUM, buscando desenvolver a proatividade, autonomia, colaboração e entrega de resultados dos alunos envolvidos.

Referências

EBAC.Power BI: o que é, para o que é usado e como funciona? Disponível em:<
<https://ebaonline.com.br/blog/o-que-e-power-bi>> Acesso em: 01 de maio.2024

HOSTINGER TUTORIAS. O Que é GitHub, Para Que Serve e Como Usar. Disponível em<<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-github>> Acesso em> 1 de maio. 2024