**Projeto de Estudos LabPEC/DTI/UFES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Título do Projeto:** | Utilização de ferramentas de business Intelligence para auxílio na gestão de recebimento de insumos em uma mineradora |
| **Aluno:** |  |
| **Orientador:** |  |
| **Data:** | 2022 |

# Resumo

Este projeto busca documentar e analisar os resultados de um projeto prático de Business Intelligence que foi desenvolvido pelo autor e aplicado na mineradora Vale. A empresa possui uma supervisão responsável pelo controle e recebimento de matérias-primas secundárias que são insumos para a produção de pelotas de ferro. A chegada destes insumos acontece, em parte, utilizando o modal rodoviário, através de carretas. A empresa em questão não fazia uma gestão de acompanhamento das quantidades de carretas que chegavam e nem dos tempos despendidos no atendimento de cada carreta. O projeto a ser desenvolvido buscará auxiliar na gestão do processo de recebimento e descarga destas carretas, através de um painel *dashboard* que apresenta dados de quantidade e tempo sobre cada etapa do processo, visando propor melhorias para o processo, reduzir gargalos e diminuir o tempo de atendimento. Após o desenvolvimento e implantação do projeto de BI pretende-se também propor ações de melhorias para o processo e, posteriormente, análisar os resultados obtidos com aplicação das ações propostas.

**Palavras-chave:** *Business Intelligence,* Power BI, Gestão de Insumos, Logística, Melhoria.

# Introdução

As grandes indústrias são responsáveis por beneficiar matérias-primas e transformá-las em produtos acabados ou semiacabados. Por trás de todo processo produtivo dessas companhias há grandes desafios relacionados a logística de recebimento de matéria prima e de escoamento do produto final. Há uma expectativa natural de que quanto maior for o volume de produção de uma indústria, maior será também o volume de insumos recebidos diariamente. Dessa forma, possuir uma gestão eficiente de insumos se torna um ponto crucial para o bom desempenho da organização. Torna-se necessário a busca incessante por realizar adequadamente atividades de compra, recebimento, controle de qualidade e distribuição dos insumos, a fim de garantir que não ocorra eventos indesejados capazes de afetar negativamente o processo produtivo, como por exemplo, uma ruptura de estoque de algum insumo ou o recebimento de matéria prima com qualidade ruim.

O trabalho apresentado aqui irá explorar o processo de recebimento de insumos de uma mineradora da cidade de Vitória, no Espírito Santo. As mineradoras possuem um processo produtivo bastante complexo, que vai desde a extração da matéria prima nas minas até o beneficiamento para a transformação do minério puro em material comercializável, como ferro fundido e pelota. Apesar das mineradoras serem responsáveis por extrair a matéria prima principal para a composição do produto final, ela conta ainda com o fornecimento de outros insumos advindos de outras companhias de diferentes localidades e por diferentes meios de transporte.

A variedade e o volume de recebimento pela empresa em questão traz consigo desafios e oportunidades no que diz respeito ao recebimento e armazenagem das matérias primas. A proposta deste trabalho é realizar uma análise de todo processo e apresentar soluções de Business Intelligence (BI) para auxiliar na gestão dos processos, mais especificamente dos relacionados ao recebimento de materiais que utilizam o modal rodoviário.

Nesse projeto, serão abordados conceitos de logística, de estratégia empresarial e de Sistemas de Apoio à Decisão juntamente com os de Business Intelligence (BI). A logística vem despertando em todos os negócios grande relevância; as empresas estão se conscientizando da importância de conhecer as melhores práticas para trabalhar de forma integrada com sua cadeia de suprimentos de negócios (NOGUEIRA, 2018). Segundo o autor, o conceito de logística é colocar o produto certo na hora certa, no local certo e ao menor custo possível. Este conceito tem sido utilizado para descrever asinergia proporcionada pelas operações entre as funções das empresas[...].

O recente crescimento do comércio global expandiu o tamanho e a complexidade das operações logísticas (BOWERSOX et al, 2014). Para Nogueira (2018), as grandes empresas, conscientes disso, trabalham cada vez mais com aperfeiçoamento e inovação dos processos logísticos para obter um bom desempenho de suas atividades. Por ser um diferencial competitivo, as empresas investem cada vez mais em tecnologias da informação e em Sistemas de Apoio à Decisão (SAD).

Praticamente todos os executivos sabem que as tecnologias da informação e os SAD são vitais para seus negócios e já as adotam de forma extensivas (SHARDA, 2019). Os SAD complementam os recursos intelectuais dos indivíduos com as capacidades do computador para melhorar a qualidade das decisões. Trata-se de um sistema de apoio computadorizado para tomadores de decisões gerenciais que lidam com problemas semi estruturados. Os SAD são sistemas computadorizados interativos, que ajudam os tomadores de decisões a utilizar dados e modelos para solucionar problemas não estruturados.

A definição de business intelligence é a capacidade de uma empresa assimilar, selecionar, analisar e gerenciar informações de grande valor para a gestão do negócio de forma objetiva e estruturada (MARÓSTICA, 2020). A definição de business intelligence é a capacidade de uma empresa assimilar, selecionar, analisar e gerenciar informações de grande valor para a gestão do negócio de forma objetiva e estruturada (MARÓSTICA, 2020).

# Objetivos

Objetivo Geral:

O objetivo geral desse projeto é propor a utilização de ferramentas de Business Intelligence para contribuir com a gestão do processo de atendimento às carretas e analisar os resultados obtidos a partir de sua aplicação.

Objetivos Específicos:

* Realizar tratamento dos dados a serem trabalhados;
* Definir a forma como os dados serão apresentados;
* Criar um mockup do dashboard a ser desenvolvido;
* Definir o padrão de cores a ser usado nos relatórios;
* Definir o intervalo de observação dos eventos;
* Apresentar o dashboard aos envolvidos nos processos e colher feedbacks;
* Realizar melhorias a partir dos feedbacks;
* Realizar análise dos dados para compreender as causas dos desvios no processo;
* Realizar um estudo das variáveis para verificar os resultados obtidos pelo projeto.

# Metodologia

Esse projeto trata-se de uma aplicação prática multidisciplinar e envolverá diversos conceitos relacionados a engenharia de produção com técnicas de análise de dados. O método de desenvolvimento será, em grande parte, feito a partir da aplicação de conhecimentos teóricos em um projeto dentro da empresa já mencionada. Para isso, será seguido as seguintes etapas:

1. Estudo de teorias relacionadas a Tempos e Movimentos, utilizando a revisão bibliográfica como forma de documentar essa etapa;

2. Estudo de fundamentos de Análise de Dados, documentando os aprendizados na revisão bibliográfica;

3. Estudo do processo de recebimento de carretas da empresa objeto do estudo, com intuito de entender os detalhes dos processos;

4. Levantamento dos dados relacionados ao processo de recebimento de carretas;

5. Limpeza e tratamento dos dados levantados na etapa anterior;

6. Criação de mockups dos relatórios desejados em uma apresentação Powerpoint;

7. Criação do projeto no software Microsoft Power BI;

8. Extração, tratamento e limpeza dos dados no Power Query;

9. Definição e criação das tabelas tipo dimensão e da tabela fato, a partir da necessidade do projeto;10. Criação de novas Colunas combinadas, se necessário;

11. Criação da tabela Calendário para auxiliar na concepção de relatórios temporais, bem como possibilitar a criação de filtros de data;

12. Configuração dos relacionamentos entre as tabelas de dados;

13. Escolha do tema visual do projeto, a fim de manter o relatório com a identidade visual da empresa;

14. Desenvolvimento dos relatórios dentro do projeto;

15. Pesquisa de user experience a fim de coletar informações de usabilidade dos usuários, bem como sugestões de melhorias;

16. Ajuste nos relatórios a partir dos feedbacks recolhidos na etapa anterior;

17. Entrega da versão final a empresa para utilização diária;

18. Levantamento de hipóteses relacionadas ao processo de atendimento às carretas;

19. Estudos de correlação entre as variáveis a fim de testar hipóteses levantadas na etapa anterior;

20. Elaboração de uma monografia

Por se tratar de um projeto prático, as etapas do método de desenvolvimento podem variar, de acordo com as necessidades dos envolvidos, isto é, a empresa, supervisores, gerentes e desenvolvedor do projeto.

# Plano de Trabalho / Cronograma

Para a execução desse trabalho, foi feito um levantamento prévio das principais atividades a serem desenvolidas para o logro do projeto. A partir desse levantamento, foi criado um cronograma com cada uma destas atividades. A unidade de tempo definida para o cronograma foi mês, por se tratar de um projeto com atividades de diversos níveis de complexidade, podendo durar semanas ou meses. O prazo total para conclusão do trabalho é de 12 meses.

As principais atividades levantadas estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1 – Lista de atividades previstas do projeto

|  |
| --- |
| Atividade 1: Estudo das teorias relacionadas ao projeto, isso é, teoriados tempos e movimentos e fundamentos de análises de dados. Seguido da criação do referencial teórico; |
| Atividade 2: Estudo do processo de recebimento de carretas, objeto de estudo deste trabalho; |
| Atividade 3: Levantamento e estudo dos dados relacionados ao processo; |
| Atividade 4: Modelagem prévia dos relatórios em Power Point (mockups); |
| Atividade 5: Extração, limpeza e tratamento dos dados dentro do software Power BI; |
| Atividade 6: Definições de configurações básicas e essenciais dentro do Power BI, isso é, relacionamento entre tabelas, colunas combinadas, criação de tabelas, definição de tema e cores etc; |
| Atividade 7: Desenvolvimento e entrega da versão prévia para recolhimento de feedbacks de usuários envolvidos no processo; |
| Atividade 8: Revisão do projeto a partir dos feedbacks; |
| Atividade 9: Entrega da versão final dos relatórios do Power BI e aplicação na rotina da empresa; |
| Atividade 10: Levantamento de hipóteses do processo; |
| Atividade 11: Teste dessas hipótese a partir dos dados; |
| Atividade 12: Redação da monografia |

Fonte: Produção do próprio autor.

Quadro 3 – Cronograma de atividades previstas do projeto (mar./2022 a fev./2023)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atividade** | **mar.** | **abr.** | **maio** | **jun.** | **jul.** | **ago.** | **set.** | **out.** | **nov.** | **dez.** | **jan.** | **fev.** |
| Atividade 1 | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |
| Atividade 2 | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Atividade 3 | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Atividade 4 | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Atividade 5 |  |  | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Atividade 6 |  |  | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Atividade 7 |  |  | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Atividade 8 |  |  |  |  | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |
| Atividade 9 |  |  |  |  | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |
| Atividade 10 |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |  |  |  |  |
| Atividade 11 |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |
| Atividade 12 |  |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |

Fonte: Produção do próprio autor.

# Referências

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M B.; et al. Gestão logística da cadeia de suprimentos. Grupo A, 2014. E-book. 9788580553185.

Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553185/.

Acesso em: 18 ago. 2022.

MARÓSTICA, Eduardo. Inteligência de mercado. Cengage Learning Brasil, 2020. E-book. 9788522129546.

Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522129546/.

Acesso em: 18 ago. 2022.

NOGUEIRA, A.D. S. Logística Empresarial, 2ª edição. Grupo GEN, 2018. 9788597015553.

Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597015553/.

Acesso em: 18 Aug 2022

SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun; TURBAN, Efraim. Business Intelligence eAnálise de Dados para Gestão do Negócio. Grupo A, 2019. E-book. 9788582605202.

Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605202/.

Acesso em: 18 ago. 2022.