

# **OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DA EFICIÊNCIA PRODUTIVA INDUSTRIAL ATRAVÉS DA ANÁLISE DE DADOS: UMA SOLUÇÃO INTEGRADA COM MS POWER BI E GOOGLE SHEETS.**

Victor Messias de Abreu Silva  
Adrielle Veras de Almeida  
Maria da Penha de Andrade Abi Harb

## **Resumo**

Este artigo vai mostrar os desafios, metodologias e resultados referente ao desenvolvimento de uma ferramenta de medição e análise de eficiência produtiva de equipamentos industriais, tal ferramenta exerce uma importância significativa para as tomadas de decisões gerenciais, através de análises de dados e gestão de informações. É também apresentada as vantagens de se optar por ferramentas tecnológicas para a gestão industrial, onde é enfatizado o uso da ferramenta MS Power Bi na geração de dashboards dinâmicos juntamente com a ferramenta Google Sheets que atua como uma planilha manipulada por usuários e como banco de dados para alimentar os Dashboards analisados pela gerência da empresa. O projeto aconteceu em uma indústria de embalagens localizada no município de Castanhal-PA, nos anos de 2022 e 2023.

**Palavras-chave:** Gestão. Tecnologia. Inovação. Análise de dados.

## **Optimization Of Management Of Industrial Production Efficiency Through Data Analysis: An Integrated Solution With Ms Power Bi And Google Sheets.**

### **Abstract**

This article will show the challenges, methodologies and results regarding the development of a tool for measuring and analyzing the productive efficiency of industrial equipment. This tool is of significant importance for managerial decision-making, through data analysis and information management. The advantages of opting for technological tools for industrial management are also presented, where the use of the MS Power BI tool is emphasized in generating dynamic dashboards together with the Google Sheets tool that acts as a spreadsheet manipulated by users and as a database to feed the Dashboards analyzed by company management. The project took place in a packaging industry located in the municipality of Castanhal-PA, in the years 2022 and 2023.

**Keywords:** Management. Technology. Innovation. Data analysis

## **1 Introdução**

A gestão de produção industrial, refere-se a uma atividade que é essencial para qualquer empresa que deseja manter a competitividade no mercado. Ela envolve o planejamento, coordenação e controle de todas as atividades que transformam insumos

em produtos acabados, porém engloba também a gestão de recursos humanos, materiais e financeiros, bem como a implementação de processos de produção eficientes ou seja, trata-se de uma atividade que gerencia os recursos e processos que produzem bens e serviços, com o intuito de atender as necessidades e/ou desejos da qualidade, tempo e custo, (VEDOIS TECNOLOGIA, 2018).

No livro “A Quarta Revolução Industrial” de Schwab (2019), define que as empresas do ramo industrial possuem dois tipos sistemas de fabricação, a fabricação virtual e a fabricação física e ambas possuem características de serem flexíveis a fim de gerar informações em tempo real e assim influenciar gestão de informação e conseqüentemente nas tomadas de decisões. Contudo o autor ressalta que os modelos modernos de gestão são influenciados por três vertentes: física, biológica e digital, as quais enaltecem o surgimento de novas tecnologias.

Diante disso, algumas empresas ainda realizam a análise de dados de produção. Esta abordagem manual apresentava vários desafios, incluindo a demora no processamento de dados, a possibilidade de erros humanos e a dificuldade em identificar tendências e padrões nos dados, fato esse que pode ocasionar falhas nas tomadas de decisões dos responsáveis pela gestão empresarial (JÁCOMO, 2021).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi implementar uma solução integrada com MS Power BI e Google Sheets em um empresa de embalagens no município de Castanhal, para otimizar a gestão da eficiência produtiva. Esta solução permitirá à empresa automatizar a coleta e análise de dados, melhorando a eficiência e a precisão do processo. Além disso, a solução permitiu à empresa transformar os dados brutos em insights valiosos que contribuíram para a gestão de diversas formas.

## **2 Trabalhos Correlatos**

A gestão de informação industrial por meio da análise de dados visando a melhoria eficiência produtiva é um tópico de grande interesse e relevância na literatura científica e técnica. Diversos estudos têm explorado o uso de ferramentas de análise de dados para melhorar a eficiência produtiva em vários setores industriais. Em particular, a integração de soluções como o Microsoft Power BI e o Google Sheets tem sido cada vez mais adotada para a gestão e análise de dados de produção. Serão apresentados dois trabalhos relevantes e recentes que se assimilam com a proposta desta pesquisa.

O estudo de Diniz et al. (2021), enfatiza-se que após a implementação de uma planilha inteligente na empresa CAIUÁ Ltda, na cidade de Rurópolis - PA, houve uma melhora na gestão de informações da empresa, pois através da planilha os dados se encontram organizados, assim sendo vinculados ao MS Power BI gerando um dashboard facilita ainda mais a visualização através de gráficos dinâmicos tornados as tomadas de decisões mais rápidas e precisas .

Outro trabalho publicado por Leal (2022) onde ele mostra a eficiência de técnicas de Business Intelligence na otimização de relatórios em uma empresa multinacional e comprova que houve um ganho na otimização da etapa de geração de relatórios em aproximadamente 80%, pois automatizando análise de dados torna-se a gestão de informação mais simples, precisa e coesa.

### **3 Metodologia**

Este trabalho foi realizado em dezembro de 2022 no estado do Pará, no município de Castanhal, em uma empresa industrial que atua no segmento de fabricação de embalagens há mais de 20 anos, o projeto como um todo teve a duração de 05 meses, tendo que ser interrompido, pois a empresa iria iniciar a implantação de um sistema ERP (Enterprise Resource Planning ).

O processo de implantação passou por 7 etapas, sendo elas de extrema importância para o processo, um fato importante é que essas etapas necessitam ser executadas em uma forma cronológica correta.

#### **3.1 Etapa 01: Idéia e solicitação de desenvolvimento.**

A ferramenta foi solicitada pela gerência industrial da empresa, através de uma reunião de Brainstorming onde se fazia presente todas as pessoas que estariam envolvidas no projeto, onde constatou-se a necessidade de medir a eficiência produtiva das máquinas e gerar informações que seriam exibidas em um Dashboard, pois assim haveria um ganho na eficiência de análise de dados produtivos que conseqüentemente ajudaria nas tomadas de decisões da gerência industrial, pois todo processo de medição de eficiência era calculado e analisado de forma manual.

#### **3.2 Etapa 02: Análise de Estrutura Operacional (AEO)**

A Análise de Estrutura Operacional (AEO), é um procedimento que tem como objetivo verificar se a empresa está apta para contribuir com o desenvolvimento e

implantação da ferramenta, verificando assim os aspectos humanos e de disponibilidade dos usuários para treinamento.

**A quantidade de usuários:** Foi avaliada a quantidade de usuários que usariam a ferramenta, tanto na atividade operacional quanto na atividade de visualização de informações.

**Disponibilidade de mão de obra para o desenvolvimento da ferramenta:** Foi verificado se o colaborador da empresa possuía disponibilidade para desenvolver a ferramenta, seja na questão de tempo de jornada de trabalho ativa e/ou home office, e se ele possuía conhecimento técnico para executar o desenvolvimento.

**Disponibilidade dos usuários para treinamento:** Antes da ferramenta ser desenvolvida, os encarregados dos usuários foram informados que haveria um período de treinamento de todos os envolvidos no processo, em que os mesmos deveriam ser dispensados de suas atividades rotineiras para receberem o treinamento.

**Análise de capacitação dos usuários:** Em reunião, foram analisados os perfis dos usuários, para saber se eles possuíam conhecimento técnico computacional e conhecimento de Know-how em relação aos dados que seriam alimentados na ferramenta.

### **3.3 Etapa 03: Análise de requisitos de validação para Avaliação Tecnológica (AT)**

A Avaliação Tecnológica (AT), tem como objetivo verificar se a empresa possui capacidade tecnológica para o desenvolvimento e uso da ferramenta. Nesse tipo de avaliação verifica-se a capacidade de processamento dos dispositivos que fazem uso da ferramenta, prevenindo assim a lentidão no processo como um todo.

**Análise de hardware do desenvolvedor:** Foi verificado se a empresa possuía computadores disponíveis e com capacidade de processamento para fazer o desenvolvimento da ferramenta.

**Análise de hardware do usuário:** Houve a avaliação dos computadores dos usuários que iriam manipular a ferramenta, avaliação essa que verificava se eles possuíam capacidade de processamento suficiente para executar e manipular a ferramenta.

**Análise de infraestrutura de rede de internet:** A ferramenta faz o uso da internet, então houve a verificação da estrutura de internet de todos os computadores envolvidos no projeto.

**Análise de licenças de software de desenvolvimento:** Não foi necessária a aquisição de nenhuma licença de software de desenvolvimento, pois a ferramenta foi desenvolvida em plataformas gratuitas.

**Análise de licenças de software de hospedagem da ferramenta:** A ferramenta de alimentação de dados pertence a uma plataforma gratuita do Google, chamada Google Sheets, já a ferramenta de análise de dados, MS Power BI, possui uma licença gratuita com funcionalidades reduzidas, mas que já supria as necessidades da empresa, mas caso essas funcionalidades não sejam o suficiente para atender demandas futuras, a empresa se disponibilizou em adquirir a versão paga do MS Power BI.

### **3.4 Etapa 04: Desenvolvimento da Planilha de alimentação de dados do usuário no Google Sheets.**

A Planilha foi desenvolvida no ambiente online, denominado Google Sheets, um dos motivos dessa ferramenta ser escolhida foi o fato da mesma ser gratuita, assim sendo, foi implementado um layout de fácil manipulação, onde todos os campos que o usuário precisa preencher tivessem uma cor diferente dos outros campos da planilha, pois assim diminui-se a possibilidade do usuário preencher o campo errado, também foi criado um e-mail de login para cada usuário, pois o Google Sheets possui a ferramenta de monitoramento de versão, onde mostra todas as alterações feitas na planilha juntamente com data e hora e o nome do usuário que fez a alteração, então, se um usuário fizer a manipulação incorreta, será fácil de rastrear.

O cálculo de eficiência da planilha foi desenvolvido em conjunto com o gerente industrial da empresa, pois ele possui o conhecimento técnico de todos os parâmetros que devem ser levados em consideração, eles são: Tempo efetivo de produção; tempo ocioso de produção; quantidade de perda de produção; capacidade produtiva hipotética; capacidade produtiva realizada. A Planilha conta com alguns botões automatizados que foram desenvolvidos com a linguagem Javascript através de um ambiente de desenvolvimento dentro do Google Sheets, denominado Apps Script. São 3 botões conforme mostra a figura 01.



### **3.5 Etapa 05: Treinamento dos usuários.**

Após a conclusão do desenvolvimento da planilha, foi realizado um treinamento com os usuários que irão utilizá-la. Este treinamento é de extrema importância, pois serve como uma oportunidade para coletar feedback e identificar áreas de melhoria para a Etapa 04.

Por exemplo, se um usuário enfrentar dificuldades ao usar a ferramenta, como achar que o tamanho da fonte na planilha é muito pequeno, essa questão será analisada. A equipe avaliará se a solicitação do usuário é válida. Se for considerado que a mudança melhora a experiência do usuário, então a alteração será implementada na planilha.

Portanto, o treinamento não apenas capacita os usuários a usar a ferramenta de forma eficaz, mas também ajuda a equipe de desenvolvimento a aprimorar a ferramenta com base no feedback do usuário. Isso garante que a ferramenta seja fácil de usar e atenda às necessidades dos usuários.

### **3.6 Etapa 06: Desenvolvimento do Dashboard no MS PowerBI.**

A Ferramenta usada para fazer o dashboard foi o MS Power BI, que em sua versão gratuita já possuía as funcionalidades necessárias para o êxito do projeto, assim sendo, o Dashboard é vinculado à uma planilha no Google Sheets que é usada como banco de dados para alimentar o Dashboard.

O Dashboard foi desenvolvido com uma interface amigável para que os gestores manipulem o mesmo com facilidade, essa interface foi escolhida pelos gestores e padronizada para assim não ter chances de ocorrer erros de análise. Muitos insights podem ser coletados desse dashboard em tempo real, entre eles estão: Média de eficiência produtiva de determinada máquina; máquina que tem a maior e menor eficiência produtiva; total de peças perdidas; média de peças perdidas; produto que tem a eficiência produtiva maior ou menor, produto que tem maior índice de perda; total de horas efetivas de produção por máquina; total de horas efetivas por produto, todas essas análises podem ser filtradas por determinado período, pois o dashboard um botão que tem a função de filtrar por data.

Também é utilizada uma ferramenta do MS Power BI que usa inteligência artificial PLN (Processamento de Linguagem Natural), denominada P & R, onde o usuário preenche um campo com palavras em português com a informação que deseja obter e automaticamente é mostrado um gráfico que mostra a informação desejada.

O Dashboard é acessado por meio de um link, onde pode ser manipulado tanto por smartphones quanto por computadores Desktop ou Notebook, porém o ideal é fazer a

análise por computadores Desktop ou Notebook, pois a resolução de tela é maior e facilita a leitura das informações que ali se fazem presentes.

Uma limitação do dashboard implantado é que ele não oferece informações em tempo real, pois esse recurso só é adquirido com a licença paga do MS Power BI, mas para resolver essa situação foram implantados horários de atualização manual do dashboard que coincidem com o horário ideal de disponibilidade dos gestores que vão analisá-lo.

### **3.7 Etapa 07: Monitoramento Contínuo durante o uso da ferramenta.**

Toda ferramenta que é implementada em uma empresa, exige monitoramento contínuo, para verificar se os usuários estão fazendo o uso correto ou se a ferramenta possui algum ajuste técnico que deva ser feito. A planilha em si contava com 3 usuários e o dashboard contava com 1 usuário fixo, porém em alguns momentos esse dashboard era apresentado em reuniões e auxiliava na coleta de insights de produção, os 3 usuários da planilha eram monitorados por seus superiores .

Esse monitoramento identificou que um dos usuários estava com dificuldades de usar a ferramenta do Google Sheets, pois ele havia esquecido alguns procedimentos que deveriam ser levados em consideração, então foi-se tomada a medida de gravar um vídeo com um tutorial de como usar a ferramenta de maneira adequada, após essa medida ser tomada, o usuário teve êxito na atividade de manipulação da ferramenta.

Outro erro que foi detectado no monitoramento da ferramenta, foi o fato do usuário ter que apagar manualmente todos os dados preenchidos, então foi desenvolvido um botão com a funcionalidade de apagar os campos manipuláveis da planilha, tornando-a disponível para uma nova atividade de manipulação.

Durante as primeiras semanas de uso da ferramenta, notou-se que havia uma necessidade de padronizar os horários em que a mesma deveria ser usada, pois sendo um procedimento novo na jornada do usuários, ocorreu de acontecer deles esquecerem de usar a ferramenta devido a execução de outras atividades que já existiam, então em reunião com os usuários responsáveis pelo preenchimento da planilha, determinou-se um padrão de horário fazer o uso da ferramenta, assim eliminou-se a possibilidade de terminar a jornada de trabalho do usuário e ele não alimentar o banco de dados do Dashboard.

Também foi designado aos superiores dos usuários que fizessem o monitoramento dos usuários, a ponto de analisar se estavam tendo dificuldades em usar a ferramenta, caso isso acontecesse, seria necessário reunir, averiguar o que estava acontecendo e

tomar as devidas decisões para solucionar o problema e assim adquirir o êxito no resultado do projeto.

## 4 Resultados e Discussão

Os resultados iniciais indicam que a ferramenta tem sido eficaz em fornecer uma medida precisa não só da eficiência produtiva, mas também de outros fatores que são de suma importância para gestão industrial, além disso a ferramenta contribuiu positivamente com a evolução dos seguintes aspectos gerenciais como:

### 4.1 Organização de dados

Com a troca de procedimento de análise que antes eram feitos através de preenchimentos de páginas físicas de relatório, por alimentação de dados virtuais na planilha do Google Sheets, como pode ser observado na figura 2, ganha-se mais praticidade na visualização dos dados, pois eles agora são organizados em tabelas com linhas e colunas, possibilitando também o uso de filtros para adquirir a informação desejada, economizando tempo na pesquisa.

Figura 2 – Planilha usada como parte do banco de dados no Google Sheets

CÓDIGO	PRODUTO	MÁQUINA	Produção nominal (un)	Produção nominal (fd)	Data inicial	Hora inicial	Data final	Hora final	Qtd produzida (fardos)	Qtd produzida em (un)	total de perda (un)	total perda (%)
1421	Mile Farmaceutico 120g - Ervas Matias FD/100	MEPPER 01	1300	46	24/11/2022	13:47:00	26/11/2022	00:00:00	50	35.000		0
1004	risco 300g Sleeve Flamboyant Branco FD/200	ROMI S10	2000	338	21/11/2022	08:30:00	23/11/2022	06:00:00	221	44.200		0
1017	risco 900g tradicional Branco FD/100	MEPPER 03	750	124	25/11/2022	13:00:00	26/11/2022	06:00:00	79	7.900		0
1000	risco 300g Sleeve Flamboyant Branco FD/300	MEPPER 01	2100	172	21/11/2022	09:40:00	23/11/2022	18:03:00	170	85.000		0
1018	risco 900g tradicional Rosa FD/100	MEPPER 03	757	509	19/11/2022	13:10:00	25/11/2022	11:00:00	578	57.800		0
1170	risco 5000ml Pet Cristal FD/25	SOPRADORA GALÃO	277	312	19/12/2022	13:30:00	23/12/2022	12:00:00	382	9.550	14	0
1328	risco 5000ml Pet Azul Indica Rotulado FD/25	SOPRADORA GALÃO	224	193	27/12/2022	16:20:00	28/12/2022	18:00:00	256	7.168	5	0
1004	risco 300g Sleeve Flamboyant Branco FD/200	ROMI S10	1400	301	06/01/2023	11:30:00	10/01/2023	11:10:00	274	54.800		0
1002	risco 120g Sleeve Flamboyant Branco FD/300	MEPPER 02	2200	547	02/01/2023	08:40:00	07/01/2023	08:20:00	456	136.800		0
2900	risco 75g Sleeve Flamboyant Transp. FD/300	MEPPER 01	2200	293	30/12/2022	21:50:00	05/01/2023	15:40:00	196	98.000		0
1425	risco 5000ml Branco Branco Rotulado com Alça FD/25	SOPRADORA GALÃO	240	303	04/01/2023	20:55:00	06/01/2023	08:50:00	306	7.650	53	0
1421	Mile Farmaceutico 120g - Ervas Matias FD/100	MEPPER 01	1300	161	06/01/2023	19:00:00	10/01/2023	16:00:00	113	79.100		0
8500	risco 2000ml Pet Cristal Lisa Rotulado FD/50	PAVAN PET 30	2800	588	09/01/2023	21:13:00	10/01/2023	19:07:00	508	33.528	848	1
1309	risco 1000ml Pet Cristal Lisa FD/111	UNPLAS 01	6000	212	07/01/2023	09:55:00	09/01/2023	13:00:00	194	21.534	169	0
1400	risco 1300g Pet Flamboyant Branco FD/72	UNPLAS 02 (38mm)	4800	861	05/01/2023	19:00:00	06/01/2023	14:45:00	1062	76.464	605	0
1068	risco 1000ml Pet Cristal Lisa Rot. Isoté FD/111	UNPLAS 01	6800	286	05/01/2023	15:00:00	07/01/2023	00:00:00	268	29.748	2047	0
1275	risco 5000ml Pet Cristal Lisa FD/181	UNPLAS 01	6000	324	10/01/2023	20:40:00	11/01/2023	23:10:00	321	58.101	1773	3
1018	risco 900g tradicional Rosa FD/100	MEPPER 03	757	245	10/01/2023	20:40:00	12/01/2023	08:20:00	244	24.400		0
1018	risco 900g tradicional Rosa FD/100	MEPPER 03	757	575	02/01/2023	17:20:00	10/01/2023	20:00:00	561	56.100		0
1002	risco 120g Sleeve Flamboyant Branco FD/300	MEPPER 02	2200	420	07/01/2023	09:30:00	13/01/2023	00:50:00	359	107.700		0
1400	risco 1300g Pet Flamboyant Branco FD/72	UNPLAS 02 (38mm)	4000	1.269	10/01/2023	08:00:00	02/01/2023	08:00:00	1000	72.000	250	0
1240	risco 5000ml Pet Cristal Rosetta FD/25	SOPRADORA GALÃO	275	180	04/01/2023	03:30:00	04/01/2023	20:15:00	192	4.800	114	2
1240	risco 5000ml Pet Cristal Rosetta FD/25	SOPRADORA GALÃO	275	180	04/01/2023	03:30:00	04/01/2023	20:15:00	192	4.800	13	0
8414	risco 120ml Pet Saco de Cana Verde FD/250	Tunel	3000	118	14/01/2023	05:30:00	17/01/2023	08:20:00	120	30.000		0
1450	risco 450g Sleeve Rotulado Branco FD/100	Tunel	3000	80	12/01/2023	00:04:00	12/01/2023	21:30:00	58	10.440		0
1425	risco 5000ml Branco Branco Rotulado com Alça FD/25	SOPRADORA GALÃO	275	373	10/01/2023	20:25:00	16/01/2023	21:11:00	367	9.175	157	1
1379	risco 1000ml Pet Cristal Beiseiro FD/111	ROTULADORA SLEEVE	3000	231	11/01/2023	19:00:00	13/01/2023	18:53:00	227	25.197	909	3
1004	risco 300g Sleeve Flamboyant Branco FD/200	ROMI S10	2000	599	02/01/2023	12:00:00	06/01/2023	09:30:00	441	88.200		0
1002	risco 120g Sleeve Flamboyant Branco FD/300	MEPPER 02	2200	312	13/01/2023	01:20:00	17/01/2023	00:35:00	383	114.900		0
1246	risco 300ml Pet Cristal Água de Círculo FD/231	UNPLAS 01	6500	486	12/01/2023	04:00:00	13/01/2023	20:11:00	437	100.947	987	0
1256	risco 750ml Pet Cristal Vinagre de Alcaçofra FD/130	MULTI PET	2400	251	04/11/2022	05:50:00	09/11/2022	17:45:00	173	25.950	4976	0
1328	risco 5000ml Pet Azul Indica Rotulado FD/25	SOPRADORA GALÃO	224	199	18/01/2023	14:00:00	19/01/2023	13:30:00	184	5.152	25	0

Fonte: Autor (2023)

### 4.2 Análise de dados com inteligência artificial

Uma funcionalidade do MS Power BI, é a análise de dados através da função P&R, que utiliza inteligência artificial PLN, onde através de uma campo, o usuário pode digitar uma pergunta referente aos dados que são gerados pela planilha do Google sheets, usando palavras no idioma Português e/ou Inglês e assim é possível obter resposta

através de tabelas, gráficos de barra, gráficos de pizza ou somente a informação em um cartão de visualização, como mostrado na Figura 3.

Figura 3 – MS Power BI Dashboard de análise de perda com PLN



Fonte: Autor (2023)

Através dessa funcionalidade do MS Power BI, os usuários podem obter rapidamente informações de que precisam sem ter que citar relatórios complexos ou escrever consultas de dados, isso pode economizar muito tempo e esforço. Há também a opção de adicionar sinônimos aos títulos da tabela, e assim ao fazer a pergunta, o usuário pode usar esse determinado sinônimo para se referir a coluna da qual deseja colher os insights.

### 4.3 Análise da eficiência produtiva.

O aumento na qualidade da produção de embalagens foi notável, pois com a análise feita no quesito de Análise de eficiência do dashboard, pode-se absorver insights e implantar melhorias no ambiente de produção, em máquinas específicas que apresentam uma eficiência indesejada, um exemplo é a oscilação na eficiência das máquinas, ou seja, as máquinas não possuíam um padrão de eficiência, assim indicando que algumas máquinas que estão com o índice de eficiência baixo precisam de uma atenção especial para terem um melhor aproveitamento diante do setor produtivo como um todo esse evento pode ser observado na Figura 4.

Figura 4 – MS Power BI Dashboard de análise de eficiência



Fonte: Autor (2023)

#### 4.4 Análise de perdas.

A cultura da empresa trata como perda, toda matéria prima que não conclui o processo de transformação com êxito, ou seja, todos os produtos defeituosos gerados pela máquina são considerados como perda de produção, essa informação é registrada na planilha de eficiência da máquina e consequentemente é exibida no dashboard. A exibição de perda no dashboard é feita de forma quantitativa onde o mesmo apresenta 2 unidades de medidas, sendo elas, Perda em Fardos e Perda em Unidades, também é apresentado um gráfico que mostra uma relação das máquinas com o índice de perda em porcentagem, conforme exibido na figura 5.

Figura 5 – MS Power BI Dashboard de análise de perda



Fonte: Autor (2023)

A adoção de ferramentas de dados, como o Google Sheets para a organização de dados e o MS Power BI para a análise de dados, demonstrou ser um catalisador poderoso para a eficiência e a produtividade da gestão de informação. A capacidade de visualizar e manipular dados de maneira mais eficaz, juntamente com a habilidade de fazer perguntas em linguagem natural e receber respostas instantâneas, permitiu uma compreensão mais profunda dos processos de produção.

## 5 Trabalhos Futuros

Com base nos resultados apresentados neste estudo, propõe-se a criação de uma ferramenta que visa, melhorar a eficiência da gestão produtiva, através do envio de mensagens no aplicativo Whatsapp, onde será utilizada a linguagem de programação Python, juntamente com a biblioteca Pandas, Selenium e uma API que faça integração com o aplicativo Whatsapp. Onde um dos objetivos principais é notificar os gestores com mais eficiência. Essas mensagens terão o conteúdo informativo da produção analisada, e serão enviadas assim que a planilha for alimentada pelo usuário.

Outra proposta, é o desenvolvimento de um aplicativo mobile, que interage com todas outras ferramentas, e tem o objetivo de unir todas as informações em um só lugar, facilitando assim a visualização dos dados da produção, otimizando ainda mais o

processo de análise de informações e consequentemente ajudando nas tomadas de decisões.

## 6 Considerações finais

Este trabalho atingiu o objetivo proposto de desenvolver e implantar uma ferramenta de análise de dados, e assim otimizar a gestão da informação com os dados gerados, os resultados apresentados após a implantação da ferramenta de análise de dados são satisfatórios para a gerência da empresa, assim concluindo que a gestão da informação é de suma importância para as empresas que buscam melhorias em seu processo produtivo.

É fato que a implantação do projeto só teve êxito devido a dedicação e empenho de todos os envolvidos, o comprometimento da equipe é importante não só para a utilização da ferramenta, mas também para o monitoramento e sugestões de futuras alterações, enfatizando sempre a busca por uma melhor gestão das informações.

Contudo é possível concluir que não bastava somente desenvolver a ferramenta, é preciso uma supervisão contínua do processo como um todo, pois apenas um preenchimento feito de forma errada, pode ocasionar dados falsos e ocasionar tomadas de decisões erradas.

## Referências

DINIZ, B. et al. Utilização do Software Power Bi para Gerenciamento de Produção em uma Indústria de Cerâmicos. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_360\\_1858\\_42215.pdf](https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_360_1858_42215.pdf)>. Acesso em: 23 nov. 2023.

JÁCOMO, A. Dados podem ser determinantes para crescimento da empresa. Você sabe usar?. [S. l.], 2 set. 2021. Disponível em: <<https://exame.com/bussola/dados-podem-ser-determinantes-para-crescimento-da-empresa-voce-sabe-usar/>>. Acesso em: 22 nov. 2022.

LEAL, F. USO DE FERRAMENTAS DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA OTIMIZAÇÃO DE RELATÓRIOS: um estudo aplicado em uma empresa multinacional de mineração. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://monografias.ufop.br/bitstream/35400000/4789/6/MONOGRRAFIA\\_UsoFerramentasBusiness.pdf](https://monografias.ufop.br/bitstream/35400000/4789/6/MONOGRRAFIA_UsoFerramentasBusiness.pdf)>. Acesso em: 23 nov. 2023.

SCHWAB, K. A Quarta Revolução Industrial. Brasil: Edipro, 2019

VEDOIS. Gestão de Produção Industrial através de Software -. Disponível em: <<https://vedois.com.br/site/gestao-de-producao-industrial-atraves-de-software/>>. Acesso em: 24 nov. 2023.

