

PROPOSTA DE MELHORIA EM UMA INDUSTRIA MONTADORA DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS, NO CONTROLE E VIZUALIZAÇÃO DE DADOS *PPAP*.DEVIDO CRISE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS GLOBAL, OCASIONADA DURANTE A PANDEMIA DE COVID 19

MAGALHÃES, Stephanie Ferreira¹

VIERA, Everton²

RESUMO

Informações transmitidas de forma correta e no tempo certo são fundamentais para tomada de decisão dentro das organizações. Muitas vezes elas existem, armazenadas em locais diversos, e necessitam ser agrupadas e tratadas, para assim oferecer uma base precisa para tomada das decisões. A pandemia de COVID 19 forçou a transição do trabalho presencial para remoto, e da mesma forma tomadas de decisão com maior precisão em curto espaço de tempo, sendo assim as mudanças de estratégia devem ser embasadas em informações corretas e de fácil acesso. O estudo terá o foco na aplicação do tratamento de dados e padronização na apresentação das informações analisadas, em uma reunião do setor de qualidade de uma indústria montadora de máquinas agrícolas. A gestão da qualidade é responsável pela análise do atendimento dos requisitos por parte dos fornecedores e prestadores de serviços, ligados diretamente nas etapas produtivas da indústria e a qualidade do produto. O estudo foi feito em cima do processo de aprovação de peças para a produção (*Production Parts Approval Process – PPAP*) e acompanhamento de tratativas de desenvolvimento da qualidade de fornecedores. Para a padronização desta apresentação, o estudo focará na ferramenta *Microsoft Power BI (Microsoft Corporation)*, que possibilita a obtenção de análise em escala corporativa, oferecendo proteção aos dados e uma apresentação dinâmica das informações. Identificado o foco do estudo houve a definição de como tratar os dados e forma de armazenamento compartilhado. O procedimento foi apresentado a todas as partes interessadas. Após aplicou-se o *Microsoft Power BI* na apresentação da reunião do setor de qualidade, verificando com os usuários a percepção dos diferenciais da ferramenta e a satisfação com o novo procedimento. Por fim, foi aplicada a avaliação e mensuração de resultados para obter o *feedback* e aplicabilidade da nova abordagem no setor.

Palavras-chave: *PPAP*, visualização de dados e *Microsoft Power BI*

1 INTRODUÇÃO

A indústria de transformação do Brasil sofreu com os efeitos da pandemia de COVID 19 e passou por uma crise aguda relacionada à produção. As paralizações das atividades econômicas e a baixa expectativa de investimentos potencializaram a crise. A queda de

¹ Graduanda em Engenharia de Produção

² Doutor em Engenharia de Produção e Professor no Centro Universitária UNINTER

produção, considerando exclusivamente a indústria tem um índice acumulado equivalente a 37% em relação a anos anteriores (MARCATO *et al.* 2020). Na visão de SILVA (2022), em relação às cadeias de suprimentos, percebe-se que os impactos foram sem precedentes em escala global, com as flutuações na oferta e demanda industrial, *lockdown* e surtos de COVID 19 ao longo dos anos de 2020 e 2021.

Conforme Backes *et al.* (2020) a pandemia gerou grande impacto para empresas do mundo todo. Analisando com base na cadeia de suprimentos (*Supply Chain*), verifica-se um desbalanço de forma generalizada, conforme os efeitos pandêmicos foram refletindo na economia – principalmente no setor industrial. A cadeia de suprimentos abrange todas as etapas de um mapa de fluxo de valor (VSM), visto que é necessário um controle desde o abastecimento, iniciado com fornecedores, até a entrega final, finalizada ao cliente. O desempenho da *Supply Chain* é crucial e essencial para a garantia da qualidade de um processo. Portanto, todas as etapas do processo devem exercer seu papel conforme planejamento, caso contrário, uma única lacuna gera uma grande crise em toda a cadeia.

Partindo de uma análise com foco nos impactos que a pandemia causou na cadeia de suprimentos global, o intuito deste projeto é fornecer uma melhoria na visualização e tratamento dos dados referente aos insumos alternativos que são admitidos dentro de uma indústria montadora de máquinas agrícolas, e submetidos a uma avaliação da qualidade de manufatura. Durante a avaliação da qualidade, diversos pontos podem ser levantados, uma peça pode ou não ser aprovada. Isto posto, de que maneira é possível melhorar a visualização das informações relacionadas ao processo de aprovação de peça de produção (*Production Parts Approval Process - PPAP*)?

O objetivo geral é utilizar a ferramenta de *Business Intelligence Microsoft Power BI* como instrumento para melhorar a visualização e compartilhamento de dados entre as áreas envolvidas no desenvolvimento do *PPAP*, considerando os fornecedores em uma indústria montadora de máquinas agrícolas . Para atingir o objetivo geral, existe um caminho lógico a ser seguido, sendo este:

- I. Preparar a equipe para as regras relacionadas ao preenchimento da base de dados;
- II. Analisar a base dos dados a serem reportados através do *Microsoft Power BI*;
- III. Elaborar os *dashboards* dentro do *Microsoft Power BI*;

IV. Averiguar a eficiência e satisfação dos usuários da ferramenta.

O controle de dados e indicadores é imprescindível para toda e qualquer empresa, independentemente de seu ramo. E, para que a compreensão desses dados seja fácil e intuitiva, é necessário o uso de ferramentas de *business intelligence*. Elas diminuem a probabilidade de erro de interpretação por parte do usuário, visto que os dados são compartilhados de forma interativa, numa interface acessível.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

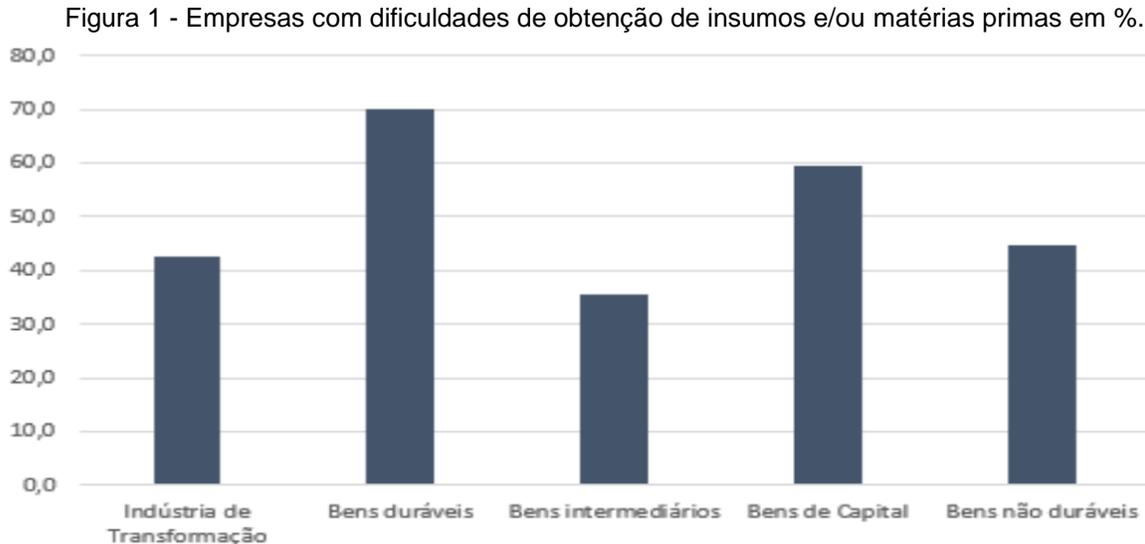
2.1 IMPACTOS DA PANDEMIA NOS PROCESSOS DE COMPRAS E QUALIDADE DE FORNECEDORES (*SUPPLIER'S QUALITY ENGINEERING*)

Durante e após pandemia COVID-19, as cadeias de suprimentos mundiais sofreram com a falta de insumos, atraso nas entregas, perdas de itens em estoque, necessidade de aquisição de insumos através de outras fontes de fornecimento entre outros (SHEFFI, 2020).

Entre os meses de junho e outubro de 2021, o Instituto Brasileiro de Economia (IBRE – Fundação Getúlio Vargas) realizou uma pesquisa focada na evolução da escassez de insumos e matérias primas durante a pandemia. De acordo com a Figura 1, as pesquisas apontaram que 52,4% das indústrias tiveram dificuldade na obtenção de insumos e/ou matérias primas em junho de 2021, e 42,5% das indústrias em outubro de 2021.

Segundo Lins (2022), os problemas destacados durante a pandemia eram claros e indagados pela seguinte elaboração: como fortalecer a cadeia de suprimentos durante o estresse? De acordo com Kumar (2020), o período pandêmico favoreceu as adaptações da cadeia de suprimentos em apresentar *insights* digitais para mapear as redes de abastecimento e garantir a visibilidade. Já Lins (2022) conclui que os *insights* da cadeia de suprimentos digitalizada pelas interfaces de *big data* e *business intelligence* proporcionam uma avaliação e o gerenciamento de riscos mais simplificados. A gestão das informações em nuvem, sendo utilizada para tomar decisões em tempo real, permite

que a empresas estejam prontas para o próximo evento desfavorável em nível global, evitando os problemas vistos durante a pandemia da COVID 19.



Fonte: IBRE, 2022

2.2 CONCEITOS ESTRATÉGICOS

Conforme Martins *et al.*, (2013), atender a necessidade do mercado externo, e perceber e entender as mudanças no ambiente corporativo, compõem uma linha de negócio para as indústrias. Estas adaptações as mudanças são definidas como habilidade estratégica. Já Sertek *et.al* (2011) descreveu que o termo “estratégia” *a posteriori* se refere à posição de uma organização, que visa o posicionamento em relação à lucratividade e nível de inovação comparado ao mercado.

Segundo Blukland (1991), o conhecimento deve ser compartilhado, tornando-o acessível para a organização como um todo, e é fundamental para otimizar as tomadas de decisões gerenciais. Conforme estudos de Carvalho (2000), os tipos de ferramentas que apoiam a gestão da comunicação e compartilhamento de informações consolidam-se em tipologia:

1. As ferramentas com foco em difundir informação, entre empresa e funcionários;
2. O gerenciamento eletrônico de documentação (GED), armazenando eletronicamente registros;

3. Sistemas como o *Groupware* e *Workflow*, que possibilitam atividades em equipe e o fluxo das informações entre os processos;
4. A inteligência de negócios ou *Business Intelligence (BI)*, que identifica as informações importantes, analisando alto volumes de dados.

2.3 PROCESSO DE APROVAÇÃO DE PEÇAS PARA PRODUÇÃO (*PRODUCTION PARTS APPROVAL PROCESS – PPAP*)

Na 4ª edição do *PPAP – IQA (2006)*, define-se como processo de aprovação de peça de produção (*PPAP*) todos os registros de projetos de engenharia e requisitos de especificações determinadas pelo cliente e seu processo de manufatura. Este processo é aplicado e replicável em plantas internas e externas das organizações fornecedoras de peças de produção. Portanto, a organização fornecedora deve obter aprovação do cliente nas seguintes situações: nova peça ou produto, correção de uma peça previamente submetida e produto modificado por alteração de projeto (*Engineering Changing Order*).

O *PPAP* é composto por 18 requisitos, que devem ser atendidos pelo fornecedor, para obtenção da aprovação total do cliente, conforme podemos observar na figura 2.

Figura 2 – Elementos do *PPAP*.

1	Design Records	6	PFMEA	11	SPC (Significant Charact.)	16	Instruments and Gauges list
2	Engineering Change Docum.	7	Control Plan	12	Laboratories documentation.	17a	Customer Spec. Requirem.
3	Client Engineering Approval	8	MSA	13	Appearance Approval (AAR)	17b	Tier 2 Part Approval
4	DFMEA	9	Dimensional Surveys	14	Product Samples	17c	Packaging
5	Process Flow-Chart	10	Test Plan (Supplier Resp.)	15	Master Sample (if requested)	18	PSW Document

Fonte: Autor, 2022

3 METODOLOGIA

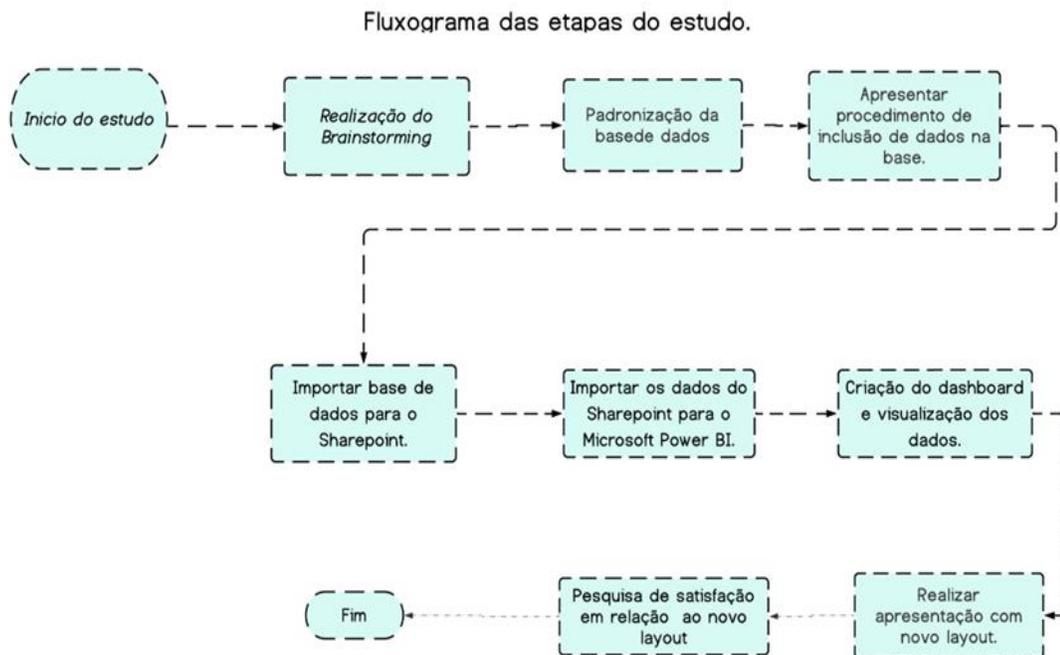
O presente trabalho de conclusão de curso classifica-se como um projeto bibliográfico e qualitativo. A pesquisa qualitativa é uma junção de técnicas de

interpretação, que possuem como objetivo o auxílio no entendimento das variáveis presentes em um fenômeno (Maanen,1979).

Conforme a definição de Watson (2002), um projeto de revisão bibliográfica é desenvolvido com base em materiais já elaborados como livros, artigos e teses, sendo assim, possui caráter exploratório.

O estudo desenvolvido neste projeto relaciona a dificuldade de padronização e o tratamento informações durante a elaboração da apresentação de dados *PPAP*, em uma indústria montadora de máquinas agrícolas. Para melhor desenvolvimento do projeto em questão, foi necessário definir cada etapa dentro de um cronograma de atividades. Estas etapas foram definidas e organizadas conforme podemos visualizar na figura 3, representada por meio de um fluxograma de processo, do tipo digrama de blocos.

Figura 3 – Fluxograma da metodologia do estudo.



Fonte: Autor, 2023.

- a. O *Brainstorming*: reunião com objetivo de aplicar o conceito chuva de ideias visando melhorias possíveis a serem aplicadas;
- b. Bases de dados padronizada: planilha em *Excel*, contemplando informações necessárias.

- c. Procedimento para inclusão de informações nas bases de dados: orientação e treinamento sobre o padrão de preenchimento da planilha do base de dados .
- d. Inclusão da base de dados no Sharepoint compartilhado: acesso a uma biblioteca de documentos compartilhada, onde será submetida a base de dados.
- e. Importação da base de dados do Sharepoint para o Microsoft Power BI: Para a elaboração do *dashboard*, com uma atualização sincronizada, é necessário tornar o arquivo online.
- f. Criação do *dashboard*: agrupamento dos dados consolidado nos gráficos que compõem o *dashboard*.

3.1 DESENVOLVIMENTO

O presente estudo foi desenvolvido em uma indústria montadora de máquinas agrícolas. As etapas da pesquisa seguiram a seguinte ordem, conforme o fluxograma visualizado na Figura 3:

1. Realização de *Brainstorming*: ocorreram reuniões no formato de “chuva de ideias”, onde as partes interessadas apresentaram possibilidades de melhorias na elaboração da apresentação. Neste momento verificou-se que um dos pontos negativos no processo atual é relacionado ao tempo de elaboração e falta de padrão na apresentação. Neste momento surgiu a ideia da aplicação da ferramenta *Microsoft Power BI*.
2. Elaboração e padronização de bases de dados: Após a realização do *brainstorming*, foi definido o processo de criação das planilhas que serão vinculadas aos *dashboards* elaborados no *Microsoft Power BI*. Nessa etapa, as ideias coletadas no *brainstorming* foram filtradas para elaborar uma planilha em *Excel*, que contempla as principais informações necessárias sobre os status das peças submetidas a uma avaliação *PPAP*. Na Figura 4 pode-se verificar o registro de um processo aprovação de peças – *PPAP* e suas respectivas etapas, bem como status.

Figura 4 – Exemplo de registro de um fluxo *PPAP*

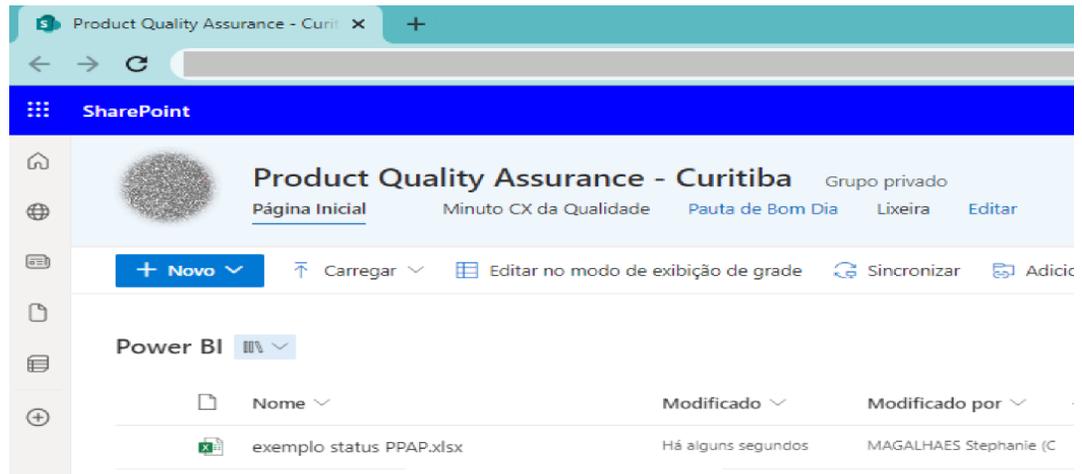
PART NUMBER	PART NAME	REVISÃO DE DESENHO	CÓDIGO FORNECEDOR	STATUS PPAP	DESC. STATUS
123	EIXO DE AÇO	A	ABC	LABORATÓRIO	Amostras entregues no laboratório para análise do material em 10/01/2022.
456	ROLAMENTO	C	DEF	METROLOGIA	Amostras entregues na metrologia para análise dimensional em 5/04/2022.
131415	CHAPA DE ALUMÍNIO	B	MNO	APROVADO	PPAP Aprovado em 10/05/2022.
161718	PORCA SEXTAVADA M6x1,25	F	PQR	REJEITADO	PPAP Rejeitado em 15/09/2022 devido a dimensional fora do especificado.
789	MOTOR HIDRAULICO	A	GHI	TRY-OUT	Amostras submetidas a try-out para aprovação funcional em 12/10/2022.
101112	CILÍNDRIO	E	JKL	PEND. DOCUMENTAÇÃO	Solicitado ao fornecedor a submissão dos documentos PPAP em 13/11/2022.

3. Repassar o padrão preenchimento das bases de dados: após definir as informações que serão visualizadas nos *dashboards* do *Microsoft Power BI*, através do arquivo *Excel*, foi necessário aplicar um treinamento para as pessoas que serão responsáveis pelo preenchimento das informações. Nesse treinamento, foi explicitado que nenhuma coluna, linha ou aba do arquivo *Excel* deve ser modificado sem que seja informado ao proprietário do arquivo. De modo geral, foi exposto o mecanismo de interação da planilha de dados com a funcionalidade do *dashboard*, de acordo com as regras de funcionamento do aplicativo fornecidas pela *Microsoft Corporation*. Isso porque, qualquer modificação ou preenchimento incorreto acarretará problemas nos *dashboards* do *Microsoft Power BI*.

Como todas as outras ferramentas de *business intelligence*, o *Power BI* trabalha de forma lógica, seguindo comandos e padrões definidos pelo programador que criou os *dashboards*. Portanto, se uma informação estiver incorreta, ou a base de dados estiver modificada, a ferramenta não funcionará. É imprescindível que fique claro o padrão de preenchimento e, porque ele deve ser seguido.

4. Importação da base de dados para o Sharepoint da Equipe: O *Microsoft Sharepoint* é uma plataforma de aplicações web muito utilizada nas organizações para criação de sites de equipes, sendo um local seguro para armazenamento de dados. Dentro do site da equipe no *Sharepoint*, deve haver uma biblioteca de documentos, onde foi submetida a base de dados elaborada, sendo visto na Figura 5 *layouts* da biblioteca.

Figura 5 – Biblioteca de documentos Sharepoint Equipe.



Fonte: Autores, 2022.

5. Importação da base de dados do Sharepoint para o *Microsoft Power BI*: na etapa anterior, foi importada a planilha em *Excel* para o *SharePoint* da equipe. A partir desse momento, toda e qualquer atualização feita poderá ser visualizada pelos membros do grupo privado. Para que seja possível a elaboração de um *dashboard* interativo, com uma atualização sincronizada, é necessário submeter o *link* do presente arquivo, o qual se tornou um arquivo *online*, para a ferramenta *Microsoft Power BI*. Para isso, é necessário coletar o *link* de referência do arquivo *online*. Essa informação está disponível dentro da planilha *Excel*, na aba informações, botão “copiar caminho”, na Figura 6 destacado em “Copiar caminho”.

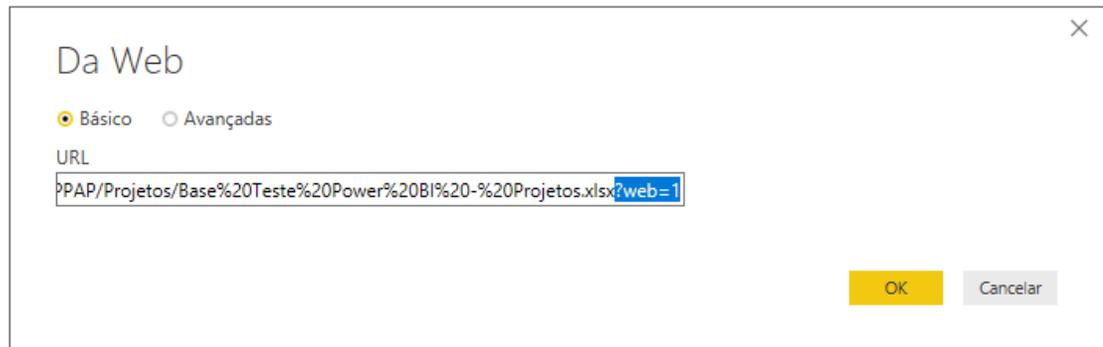
Figura 6 - Caminho para obtenção do link



Fonte: autores, 2022.

Após copiar o caminho, é necessário remover o termo “?web=1” e em seguida colar o *link* gerado, no campo “obter dados”, opção “Web”. Em destaque na Figura 7, detalhes de remoção do termo.

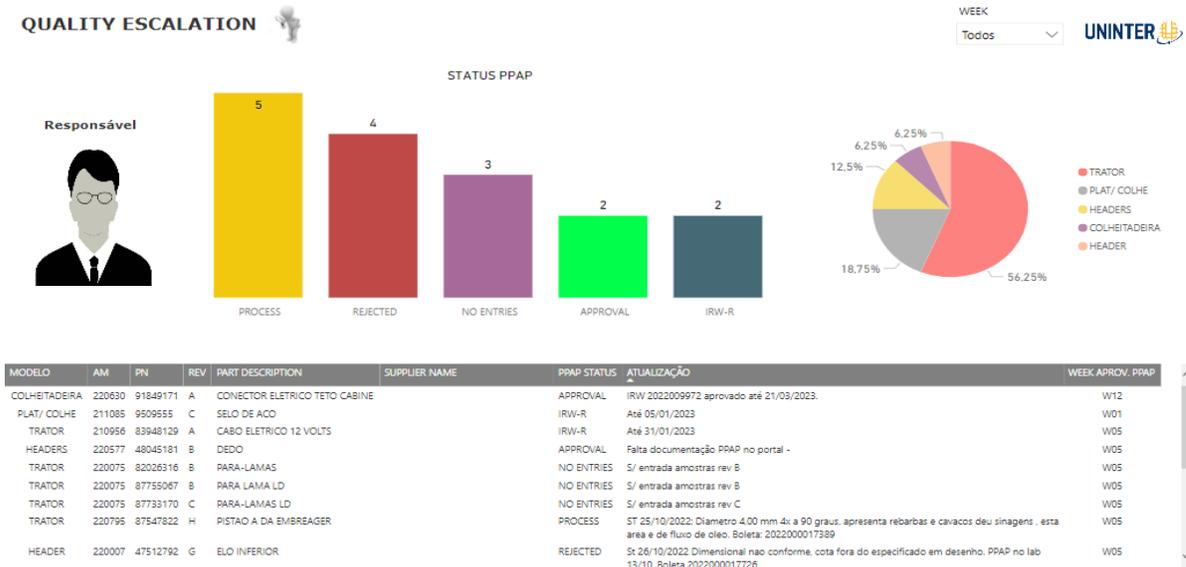
Figura 7 – Campo para colagem do URL da planilha base



Fonte: Autores, 2022.

- 6. Criação do *dashboard* para visualização dos dados:** retomando os interesses e objetivos conformados no *brainstorming* entre as áreas, e dispendo das ferramentas e funcionalidades do *Microsoft Power BI*, o agrupamento dos dados nesta etapa é consolidado nos gráficos que compõem o *dashboard*. Dado o alto padrão de personalização da ferramenta, fica a critério das equipes a escolha da interface de visualização (gráficos de barra, linha etc.), bem como a adaptação à identidade visual da empresa. Podemos observar um modelo de *dashboards* na Figura 8, nele apresenta-se gráficos do tipo barras e tipo *pizza*.

Figura 8 – Dashboard modelo



Fonte: autores, 2023

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa de satisfação foi realizada com 20 colaboradores da empresa do ramo de maquinários agrícolas, contando com pessoas que foram diretamente impactadas pela mudança na forma de apresentação dos indicadores, e pessoas que começaram a receber as informações as quais não tinham acesso antes da implementação do *Microsoft Power BI*. Para avaliar o nível de satisfação e o impacto desta melhoria no setor de qualidade de fornecedores, foram realizadas 3 perguntas, sendo 2 para avaliações com respostas quantitativas com valores de 1 a 5, sendo 1 insatisfeito e 5 completamente satisfeito, e 1 questão cuja resposta será dada em um pequeno texto.

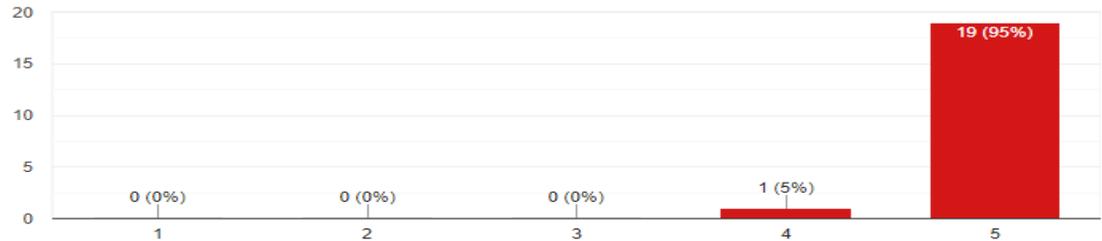
Para a pergunta referente a satisfação na melhoria da visualização dos dados de controle de qualidade, foram obtidas 1 nota 4 (5%), e 19 notas 5 (95%). A Figura 8 apresenta os percentuais de satisfação em relação às melhorias.

Figura 8 – Respostas relacionadas as melhorias na visualização de dados

De 1 a 5, qual a sua satisfação com a melhoria na visualização dos dados de controle de qualidade?

 Copiar

20 respostas



Fonte: autores, 2023.

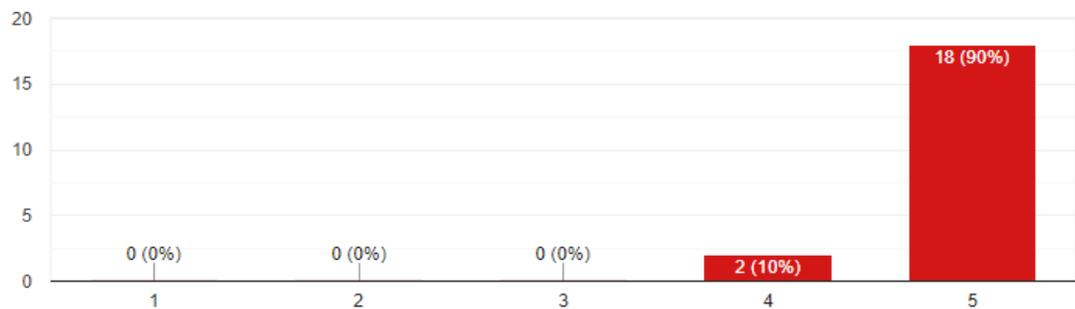
Para a pergunta referente a usabilidade da ferramenta no setor, foram obtidas 2 notas 4 (10%) e 18 notas 5 (90%). Já em relação a usabilidade da ferramenta podemos observar na Figura 9 os percentuais de satisfação dos usuários da ferramenta.

Figura 9 – Respostas relacionadas à usabilidade da ferramenta

De 1 a 5, como você avalia a usabilidade da ferramenta?

 Copiar

20 respostas



Fonte: autores, 2023.

Para a pergunta relacionada à satisfação de como os dados eram repassados anteriormente, foram obtidas as respostas em formato de texto (Figura 10).

Figura 10 – Respostas discursivas relacionadas à satisfação dos usuários com a ferramenta

Carimbo de data/hora	Você estava satisfeito com a maneira que os dados eram repassados anteriormente? Caso não estivesse, justifique/exemplifique o por quê
2023/05/08 12:59:45 PM GMT-3	Não estava, pois a atualização era diária e muito trabalhosa
2023/05/08 1:20:06 PM GMT-3	Não, os dados eram desorganizados e as atualizações não eram confiáveis, além de ficarem espalhados
2023/05/08 1:33:48 PM GMT-3	Não, faltavam informações, informações demoravam a atualizar e informações não eram seguras
2023/05/08 1:36:18 PM GMT-3	Não, anteriormente as atualizações eram manuais e ocorriam apenas uma vez na semana, hoje é atualizado de uma em uma hora.
2023/05/08 1:39:55 PM GMT-3	Não. Antes não era possível atualizar os dados com mais de uma pessoas conectada fazendo a atualização.
2023/05/08 1:40:31 PM GMT-3	Anteriormente não tiamos perca de tempo nas atualizações, agora é automático.
2023/05/08 1:40:51 PM GMT-3	Não, antes da solução POWER BI tinham problemas para abrir e alterar os indicadores quando 2 ou mais usuarias tentavam acessar simultaneamente
2023/05/08 1:42:37 PM GMT-3	não, TEMPO,FACILIDADE, FICOU OTIMO.
2023/05/08 1:44:51 PM GMT-3	Não. Pois antes quando mais de uma pessoa fosse utilizar os programas na rede tinha que esperar o mesmo usar para dai depois utilizar.
2023/05/08 1:56:21 PM GMT-3	Não estava satisfeito, uma vez que as atualizações no PowerPoint não seguia um padrão e não era de forma viva.
2023/05/08 2:08:27 PM GMT-3	Antes da implementação do Power BI os levantamentos dos indicadores eram muito morosos e muitas vezes errôneos, sendo necessário buscar muita informação em muitas fontes diferentes que demandava muito trabalho. A atualização era feita uma vez na semana e agora a informação é diária.
2023/05/08 2:25:37 PM GMT-3	não, antes a atualização era feita apenas 1x na semana, hoje em dia ocorre a cada 1h, apesar de algumas vezes não ocorrer a atualização devido a algum erro de base de dados. Mas ainda sim, a atualização ocorre mais vezes do que antes.
2023/05/08 2:27:07 PM GMT-3	sim estava, mas o Power BI superou as expectativas e hoje notamos que a maneira anterior já é ultrapassada.
2023/05/08 2:40:26 PM GMT-3	Sim, o Power BI auxiliou muito na velocidade e concentrou todas as informações com fácil acesso para todos do time.
2023/05/08 3:03:56 PM GMT-3	Não pois antigamente não existia um padrão nas apresentações.
2023/05/08 4:02:17 PM GMT-3	não por que antes os dados não tinha padrão, agora ficou excelente
2023/05/09 7:24:06 AM GMT-3	sim
2023/05/09 8:21:19 AM GMT-3	Ferramenta consolidada com todas as informações do trabalho, prático e ágil. Parabéns pela implementação da ferramenta...
2023/05/09 10:26:27 AM GMT-3	Não, o dados não estavam claro e organizados
2023/05/10 11:39:28 AM GMT-3	Não. Antes havia muitas pastas separadas e havia a necessidade de ficar buscando informações

Fonte: autores, 2023.

Com base na pesquisa de satisfação reportada acima, foi possível concluir que os objetivos do projeto em questão foram atendidos. A atualização passou de manual para automática, sem necessidade de envolvimento de todos do setor para atualização. A frequência de repasse de dados aumentou, alterando de semanal para diária, ocorrendo a atualização de 1h em 1h, mantendo uma maior confiabilidade nos dados reportados via *dashboard*.

Podemos verificar que termos foram repetidos como pontos de melhorias percebidas após a implantação da ferramenta Na Figura 11 observamos recorrência dos termos encontrados nas respostas discursivas recebidas durante pesquisa de satisfação. O termo “tempo” utilizado para elaboração, que definimos como “tempo de elaboração”, foi o mais recorrente, 30% das respostas discursivas apresentaram este dado. Algumas respostas apresentaram mais que 1 dos termos utilizados para análise da satisfação dos envolvidos.

Figura 11 – Indicadores de pontos de melhorias e percentual de respostas

Termo recorrentes nas respostas	Número de citações	% de repetição
Automatização da informação	4	17%
Atualização da informação	6	26%
Padrão da Informação	6	26%
Tempo de elaboração	7	30%
Total de respostas	23	

Fonte: autores, 2023.

A atualização da informação e a padronização dos dados utilizados, também foram considerações positivas encontradas nas respostas dos usuários da ferramenta.

A implementação da ferramenta *Microsoft Power BI* no setor de qualidade de fornecedores de uma multinacional do ramo de maquinários agrícolas possibilitou uma melhora na visualização dos dados, além de facilitar as atividades de todos os envolvidos nas atualizações dos indicadores de qualidade, atingindo, então, os objetivos iniciais e especificações deste projeto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A chegada da pandemia de COVID 19 proporcionou mudanças rápidas nas rotinas das indústrias e seus processos produtivos. Com a necessidade de tomadas de decisões precisas e imediatas, e a substituição das atividades presenciais por atividades *home office*, a dificuldade encontrada pelo setor da qualidade em elaborar uma apresentação de dados gerenciais relativos aos fornecedores e qualidade de produto, tornou-se ainda mais evidente.

A partir de um *brainstorming* realizado com a equipe de desenvolvimento da apresentação, reconheceu-se que um dos principais pontos negativos do processo anterior era o tempo gasto na produção e a falta de padrão dos dados aplicados na apresentação. A primeira etapa implantada foi padronização no tratamento dos dados, e

armazenamento deles em planilha compartilhada. A equipe recebeu orientação do passo a passo destes procedimentos. Com as informações agrupadas de forma padronizada, a apresentação foi elaborada com os gráficos e dashboards compilados no *Microsoft Power BI*.

Esta melhoria implantada através da ferramenta ofereceu às partes interessadas uma economia de tempo e padronização de processo. O tratamento de dados dinâmico e mais preciso, ofereceu aos gestores imediato acesso aos índices de aprovação dos fornecedores do setor de qualidade.

A falta de padrão no tratamento de dados e elaboração da apresentação, juntamente com o elevado tempo gasto para esta elaboração, foi identificado como um ponto passível de melhoria no setor de aprovação de peças para produção (*PPAP*). Após a aplicação da padronização de tratamento de dados e a ferramenta para elaboração dos *dashboards*, as partes interessadas no processo apresentaram alto índice de satisfação apontando como ponto positivo a atualização instantânea dos dados, maior confiabilidade das informações apresentadas e agilidade na elaboração da apresentação.

REFERÊNCIAS

CHRYSLER, D. CORPORATION. Motor F. COMPANY. Motors G. CORPORATION. *PPAP*- 4ª edição de março de 2006. **IQA-Instituto da Qualidade Automotiva**. Disponível em: <https://support.microsoft.com/pt-br/sharepoint>. Acesso em: 13 nov. 2022.

FGV IBRE. **Evolução da escassez de insumos e matérias primas durante a pandemia**. 2022. Disponível em: <https://blogdoibre.fgv.br/posts/evolucao-da-escassez-de-insumos-e-materias-primas-durante-pandemia>. Acesso em: 13 jul. 2022.

LINS, Delano. **Construindo uma cadeia de Suprimentos pós pandemia (Processos)**. 16 nov. 2022. Disponível em: <https://procenge.com.br/blog/construindo-cadeia-suprimentos-pos-pandemia/>. Acesso em: 17 nov. 2022.

MICROSOFT. **O que é Microsoft Power BI?** Artigo. 03 out. 2022. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>. Acesso em: 12 out. 2022.

NEIL PATEL. **Brainstorming: O Que É**, Como Fazer (Passo a Passo). Disponível em: <https://neilpatel.com/br/blog/o-que-e-brainstorming/>. Acesso em: 13 jul. 2022.

ROCHA, Juliana Rossi Pereira e SALERNO, Mario Sergio. **O papel do APQP - *Advanced Planning for Product Quality* no desenvolvimento de produtos:** análise de casos na relação montadora-autopeças. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-530X1139>. Acesso em: 02 nov. 2022.

SHEFFI, Y. **Supply chain outlook: Why the situation varies by industry.** *Massachusetts Institute of Technology*, 2020. Disponível em: <http://news.mit.edu/2020/sheffi-global-supply-chain-covid-19-0325>. Acesso em: 18 jun. 2020.

SHOKRANI, A.; LOUKAIDES, E. G.; ELIAS, E.; LUNT, A. J. G. **Exploration of alternative supply chains and distributed manufacturing in response to COVID-19; a case study of medical face Shields.** *Materials & Design*, v. 192, 108749, 2020.

TEIXEIRA, Rafael; LACERDA, Daniel Pacheco. Gestão da cadeia de suprimentos: análise dos artigos publicados em alguns periódicos acadêmicos entre os anos de 2004 e 2006. **Produção**, v. 20, n. 1, p. 143-158, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000100016>. Acesso em: 02 nov. 2022.

TOMAS, S. Martins; GUINDANI, A. Roberto. **Estratégia e Competitividade.** Editora Intersaberes, 2013.

XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Bento Gonçalves, 2012. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_172_206_20184.pdf. Acesso em: 17 nov. 2022