

PROPOSTA DE LIMPEZA E VISUALIZAÇÃO DE DADOS NA GESTÃO DE QUALIDADE DA PRODUÇÃO DA SIMOLDES AÇO

Bernando de Sousa Garcia¹, Matheus Alexandre Guimarães dos Santos²,
Murilo Kauan Socek³, Natasha da Fonseca Cruz⁴ e Joair Rossetto Schelela Junior⁵

RESUMO

Este artigo aborda a problemática da coleta manual e ineficiente de dados nos sistemas internos da Simoldes Aços Brasil Ltda. O objetivo geral é automatizar a limpeza, extração e visualização de dados por meio de dashboards interativos desenvolvidos no Power BI. Para isso, propõe-se: criar uma interface intuitiva para visualização de gráficos e relatórios; implementar uma camada automatizada de tratamento de dados para reduzir tarefas manuais; e documentar todo o processo de análise, desenvolvimento e soluções aplicadas. O projeto foi conduzido utilizando metodologias ágeis, com técnicas como Brainstorming, Kanban e Scrum para levantamento de requisitos. Espera-se que os resultados promovam melhoria significativa na eficiência operacional e satisfação dos usuários, além de apontar a necessidade de futuras pesquisas para a automação completa da coleta de dados.

Palavras-chave: Power BI; Gestão da Qualidade; Dashboard.

ABSTRACT

This article addresses the issue of manual and inefficient data collection within the internal systems of Simoldes Aços Brasil Ltda. The main objective is to automate the cleaning, extraction, and visualization of data through interactive dashboards developed in Power BI. To achieve this, the following are proposed: the creation of an intuitive interface for viewing charts and reports; the implementation of an automated data processing layer to reduce manual tasks; and the documentation of the entire process of analysis, development, and applied solutions. The project was conducted using agile methodologies, employing techniques such as Brainstorming, Kanban, and Scrum for requirements gathering. The expected outcomes include significant improvements in operational efficiency and user satisfaction, and they highlight the need for future research into the full automation of data collection.

Key words: Power BI; Quality Management; Dashboard.

¹ Filiação. UniSenai PR. E-mail: bernardo.sousa.garcia@gmail.com

² Filiação. UniSenai PR. E-mail: ---

³ Filiação. UniSenai PR. E-mail: socekmurilo@gmail.com

⁴ Filiação. UniSenai PR. E-mail: natashafonseca524@gmail.com

⁵ Filiação. UniSenai PR. E-mail: joair.junior@sistemafiep.org.br (Autor correspondente)

1 INTRODUÇÃO

Este artigo é resultado da disciplina de Jornada de Aprendizagem do 7º período do curso de Bacharelado em Engenharia de Software. O tópico de estudo analisado foi gerência de qualidade. Antes de iniciar o artigo propriamente dito, evidencia-se a necessidade de realizar uma introdução de conceitos fundamentais acerca do tema, sendo ele a gerência de qualidade.

Segundo o Oliveira et al. (2018) “uma gestão da qualidade oferece as organizações uma vantagem competitiva”. Para ter uma gerência de qualidade é importante fazer a utilização dos dados ao nosso favor, pois usados de maneira corregerência apresentar muitas coisas importantes para todos os negócios.

Segundo o Cole Nussbaumer Knafllic (2019) “A capacidade de contar histórias com dados é uma habilidade ainda mais importante em nosso mundo de dados crescentes”, essa frase apresenta a importância da utilização dos indicadores certos.

A primeira seção, “Mãos na Massa”, teve como base a apresentação dos critérios de avaliação do trabalho integrador, a formação de equipes disciplinares, elaboração do contrato pedagógico, explicação geral do tema a ser desenvolvido e o que deve ser realizado em cada uma das 5 estações, definição e explicação do desafio a ser trabalhado e, por fim, atendimento direcionado as equipes, por parte do docente, para a definição do problema.

O tópico “Vivenciando a Indústria” refere-se à visita realizada à Indústria Simoldes Aços Brasil Ltda, com o objetivo de compreender o funcionamento dos processos internos e identificar uma problemática real a ser trabalhada. A partir dessa visita, foi possível levantar como desafio central a necessidade de melhores elementos demonstrativos de dados, além de maior clareza e limpeza na coleta de dados por parte dos interessados da empresa, impactando diretamente na eficiência do processo produtivo.

A terceira parte, “Trocando Ideias”, consiste no brainstorming entre os integrantes da equipe, visando o compartilhamento de ideias com base em todo a explicação arrecada durante as etapas anteriores (visitação e contato com os profissionais da empresa) e, também, a definição da trajetória em que a equipe seguirá para posterior criação de um plano de ação detalhado minuciosamente.

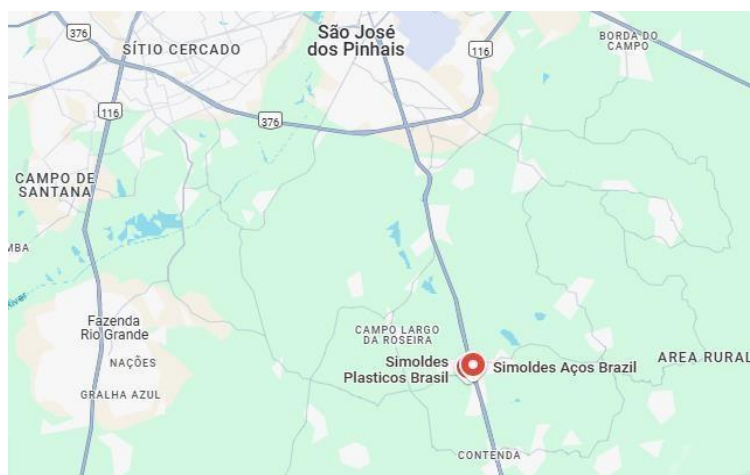
O plano de ação está na “Hora de Falar”, onde o plano e ação será apresentado de maneira minuciosa e descritiva, a fim de mitigar, senão extinguir, a problemática existente, com base definida como uma melhoria no fluxo de trabalho operacional. O principal objetivo irá abranger a criação de um dashboard interativo e personalizado, voltado para a visualização de relatórios e gráficos em tempo real, com foco na produtividade da fábrica e desempenho das máquinas. Os dados utilizados serão coletados do Datasul e o Power BI ficará responsável pelo tratamento e visualização desses dados em dashboards, facilitando a tomada de decisão e a análise operacional.

E a sugestão de continuidade da pesquisa está no “Próximo Nível”, segmento que irá ter como foco a automatização do processo de coleta e análise de dados, eliminando a dependência de entradas manuais e sistemas isolados, que atualmente geram ineficiência.

1.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Simoldes Aços Brasil Ltda (CNPJ: 02.810.621/0001-66) é uma empresa especializada na fabricação de moldes para injeção de termoplásticos, estabelecida em 1998.

Figura 1 — Visualização da localização Simoldes Aços Brasil Ltda.



Fonte: Google Maps (2025)

As figuras 01 e 02 tem como objetivo demonstrar a localização da Simoldes Aços Brasil em São José dos Pinhais, Paraná, na Rodovia BR-376, km 628, Campo Largo da Roseira, Nº 26500, CEP: 83090-360.

Figura 02: Visualização aérea da fábrica Simoldes Aços Brasil Ltda.



Fonte: Google Maps (2025)

A empresa faz parte da Divisão Tools do Grupo Simoldes, fundada em Portugal em 1959 por Manuel Carreira, António Rodrigues e Carlos Carreira, o Grupo Simoldes atua no ramo de fabricação de moldes para injeção de termoplásticos do setor automobilístico, conhecida por ser uma das maiores fabricantes de moldes de aço da Europa, a empresa conta com várias unidades de produção e escritórios comerciais em diversos países, como Argentina, Brasil, França, Alemanha, Portugal, etc.

Além de produzir moldes, o Grupo Simoldes expandiu seus horizontes e, em 1981, inaugurou em Portugal sua primeira fábrica de injeção de termoplásticos, denominada Simoldes Plásticos, visando produzir peças no setor automotivo para grandes montadoras, como Renault, Volkswagen e PSA. Com o crescimento de demandas, a empresa ampliou sua atuação para outros países, construindo unidades produtivas e escritórios de engenharia em países como Brasil, Alemanha, Polônia, entre outros.

1.2 CONTEXTO ATUAL DA SITUAÇÃO NA EMPRESA

No dia 27/02/2025 às 20:00 foi realizada uma visita na empresa destacada guiada pelo Joari Miguel dos Santos, gestor operacional, e a Nayara Christina da Cruz, analista operacional. A visita teve o propósito de entender melhor a demanda da Simoldes e analisar as dificuldades que serão tratadas nesta pesquisa.

Através de uma visita técnica foi realizada uma pesquisa de campo em parceria com o UniSenai, foram coletadas informações essenciais e apresentados os desafios

enfrentados pela empresa. Com esse primeiro contato, foi possível a identificação de pontos-chave por meio de uma reunião com os usuários envolvidos nos processos internos afetados por essas dificuldades. Por meio de perguntas diretas, a visita contribuiu significativamente para a coleta de requisitos funcionais e não funcionais, proporcionando uma compreensão mais detalhada das necessidades da empresa.

A atual dificuldade está no levantamento manual e na visualização de dados presentes em sistemas de uso interno, sendo eles Datasul e Syneko, que fazem parte do dia a dia da fábrica. Nesse processo, os operadores coletam, de forma manual, relatórios e planilhas digitais de ambos os sistemas.

Todos os dias, são levantados informações dos turnos anteriores, como dados de produção e das máquinas, apontamentos dos operadores de fábrica, entre outros. A ineficiência da visualização pode trazer custos indesejados para a empresa a longo prazo, dificultando o entendimento na apresentação dos dados.

1.3 OBJETIVOS

Este trabalho contém um objetivo geral, e três objetivos específicos a serem alcançados.

1.3.1 Objetivo Geral

Propor o desenvolvimento de um dashboard para solucionar a ausência e ineficiência da limpeza e visualização dos dados de um sistema da empresa em questão, visando reduzir trabalho manual e custos operacionais internos.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Construir uma interface de usuário intuitiva, que permita uma visualização eficiente de dashboards e relatórios.
2. Criar uma camada de tratamento e refinamento de dados que realiza processos internos diários, minimizando o trabalho manual.
3. Documentar todo o processo de análise de requisitos, desenvolvimento do sistema e soluções implementadas.

1.4 METODOLOGIA

Segundo Marconi e Lakatos (2003), “a pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema [...] Realiza-se no local onde ocorre ou ocorreu o fenômeno, ou que dispõe de elementos para explicá-lo”.

A pesquisa de campo deste trabalho foi realizada no dia 27 de fevereiro de 2025, às 20 horas, por meio de uma visita técnica à empresa Simoldes Aços, localizada em São José dos Pinhais (PR). A visita foi viabilizada por meio de uma parceria entre a empresa e o Unisenai Paraná, e contou com o apoio dos colaboradores Joari Santos e Nayara Cristina, que atuaram como padrinhos da equipe. Durante o encontro, foi apresentada a principal problemática enfrentada pela empresa, relacionada à necessidade de automatizar o processo de extração e tratamento de dados provenientes dos sistemas Syneco e Datasul.

1.4.1 Métodos e técnicas para identificar as causas

Para atingir os resultados esperados neste trabalho, se tornou necessário o uso das técnicas de pesquisa bibliográfica e entrevista informal. A pesquisa bibliográfica possibilita o embasamento teórico do problema proposto, oferecendo recursos para entender os impactos da coleta manual de dados e a ausência de integração entre os sistemas utilizados na fábrica.

1.4.1.1 Pesquisa Bibliográfica

Segundo Gil (2008, p.50), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

De acordo com SEVERINO (2017) “A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados”.

Segundo SOUSA, OLIVEIRA e ALVES (2021, p. 81) “A pesquisa bibliográfica é uma importante metodologia no âmbito da educação, a partir de conhecimentos já estudados, o pesquisador busca analisa-los para responder seu problema do objeto de estudar ou comprovar suas hipóteses, adquirindo novos conhecimentos sobre o assunto pesquisado”.

De acordo com DE LUNETTA e GUERRA (2021, p. 45), "A pesquisa bibliográfica é uma etapa fundamental em qualquer pesquisa educacional. Ela consiste na busca, seleção e análise de materiais já publicados, como livros, artigos científicos, teses e dissertações, que abordem o tema de estudo."

A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir de uma análise de fontes já publicadas, com foco em livros e artigos científicos. O objetivo principal é fornecer a base teórica necessária para a compreensão do problema e para a construção de soluções viáveis.

1.4.1.2 Entrevista Informal

De acordo com Marconi e Lakatos (2003, p.278) a entrevista consiste na "obtenção de informações importantes e de compreender as experiências das pessoas entrevistadas"

Segundo GIL (2008) "Este tipo de entrevista é o menos estruturado possível e só se distingue da simples conversação porque tem como objetivo básico a coleta de dados. O que se pretende com entrevistas deste tipo é a obtenção de uma visão geral do problema pesquisado, bem como a identificação de alguns aspectos da personalidade do entrevistado"

De acordo com GERHARDT et al. (2009) a entrevista informal "É geralmente utilizada em estudos exploratórios, a fim de possibilitar ao pesquisador um conhecimento mais aprofundado da temática que está sendo investigada. Pode fornecer pistas para o encaminhamento da pesquisa, a seleção de outros informantes, ou mesmo a revisão das hipóteses inicialmente levantadas."

Segundo BATISTA; DE MATOS E NASCIMENTO (2017) "A entrevista como coleta de dados sobre um determinado fenômeno é a técnica mais utilizada no processo de trabalho de campo. Por meio dela os pesquisadores buscam coletar dados objetivos e subjetivos. Considera-se a entrevista como uma modalidade de interação entre duas ou mais pessoas."

No dia 27 de fevereiro de 2025, às 20 horas realizamos uma entrevista informal na empresa Simoldes Aços com o objetivo de coletar informações sobre o problema principal enfrentado e compreender melhor o ambiente de fábrica. Durante a visita,

tivemos a oportunidade de observar as operações diárias e entender as dificuldades relacionadas às tratativas de dados de forma manual.

1.4.1.3 Entrevista Formal

“A entrevista é uma das técnicas de coleta de dados considerada como sendo uma forma racional de conduta do pesquisador, previamente estabelecida, para dirigir com eficácia um conteúdo sistemático de conhecimentos, de maneira mais completa possível, com o mínimo de esforço de tempo”. ROSA; ARNOLDI (2006, p17).

Segundo LEITÃO (2021) “Entrevistas, questionários e grupos focais são também, por consequência, fortemente voltados para a perspectiva do participante. Ou seja, apesar de envolverem a influência do pesquisador durante a aplicação, esses instrumentos buscam a ótica do outro, buscam o que os participantes apresentam como opiniões, avaliações, concepções e informações”.

De acordo com GERHARDT et al. (2009) a entrevista “Constitui uma técnica alternativa para se coletarem dados não documentados sobre determinado tema. É uma técnica de interação social, uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca obter dados, e a outra se apresenta como fonte de informação”.

Segundo MOREIRA (2002, p. 54), a entrevista pode ser definida como “uma conversa entre duas ou mais pessoas com um propósito específico em mente”

No dia 27 de março de 2025, às 19 horas, realizamos uma entrevista formal com os representantes da empresa Simoldes Aço. Durante a entrevista, aprofundamos o entendimento sobre o problema identificado, utilizando um conjunto de perguntas previamente definidas para orientar a coleta de informações e obter uma visão mais clara das necessidades e desafios enfrentados pela empresa.

1.4.2 Métodos e técnicas para buscar alternativas de soluções

Para a definição do plano de ação, foram utilizadas técnicas de planejamento estratégico e análise de viabilidade. Essas abordagens possibilitam a estruturação de um conjunto de medidas para solucionar os problemas identificados.

A técnica de brainstorming foi utilizada para o desenvolvimento das possíveis soluções e a viabilidade dessas soluções, onde para realizarmos o brainstorming a equipe se uniu durante uma chamada de voz, e cada membro trouxe seu ponto de vista, até a equipe chegar em um consenso.

1.4.2.1 Brainstorming

Segundo o Santo (2015) brainstorming é “ferramenta recente para a concepção de liberação da imaginação, cuja tradução ao pé da letra seria tempestade cerebral”.

BOLSONELLO et al. (2023) “Diante desse olhar, entende-se que, tanto no âmbito organizacional quanto no contexto educacional o processo de aprendizagem ocorre como resultado da experiência significativa do aprendente. Isso gera conhecimento pessoal, portanto, nesse contexto de produção de conhecimento, o Brainstorming pode ser uma ferramenta de auxílio em vários ambientes e organizações com o objetivo de promover essa experiência na aprendizagem”

HOLT (1988) “Portanto, esse processo pode ser iniciado pela obtenção de informações proporcionadas pelos usuários, clientes e funcionários, em que estas podem ser aprofundadas através do chamado brainstorming.

O brainstorming foi aplicado durante uma reunião da equipe, inicialmente foi citado qual seria o foco principal da equipe, após definir o foco, foi realizado mais um brainstorming para discutir qual seria o caminho ideal para solução do problema.

1.4.3 Métodos e técnicas para elaboração do plano de ação

Para a elaboração do plano de ação, foi adotada a metodologia ágil, utilizando os modelos Scrum e Kanban. Essas abordagens permitem uma organização dinâmica e eficiente das atividades, facilitando o acompanhamento e a adaptação do plano conforme a necessidade.

1.4.3.1 Métodos Ágeis

Segundo o BECK et al.(2000) “Métodos ágeis são um conjunto de práticas que seguem os princípios do Manifesto Ágil”.

É utilizado para manter a organização e uma metodologia durante o desenvolvimento sempre acompanhando o desenvolvimento da equipe.

1.4.3.2 Scrum

De acordo com BERCZUK (2007) “melhoria na comunicação e aumento da colaboração entre envolvidos nos projetos”.

Importante para desenvolvimento dos objetivos e auxílio entre a equipe durante o desenvolvimento, mantendo a equipe alinhada em busca de concluir os objetivos.

1.4.3.3 Kanban

Segundo o Lage Junior e Godinho Filho (2008) “empregar determinados cartões para informar a necessidade de entregar e/ou produzir certa quantidade de peças ou matérias-primas”.

Dessa forma, a utilização do Kanban no plano de ação possibilita um controle visual eficiente das demandas, garantindo um fluxo contínuo de atividades e evitando acúmulos ou atrasos no desenvolvimento.

1.5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.5.1 Dashboard

Segundo Fortaleza (2021) “Um Dashboard sintetiza informações, evitando excessos e operando de modo a reunir e exibir dados de maneira uniforme.”

Few (2006) define Dashboard como uma tela que apresenta as informações mais importantes para atingir a um ou mais objetivos. Esses dados são representados em uma única tela, e podem ser monitorados de forma rápida.

Com o desenvolvimento e implementação de ferramentas tecnológicas, as possibilidades de informações e prevenções aumentam; com a utilização do dashboard, podemos analisar os dados de uma forma mais específica e filtrada, evidenciando as informações mais relevantes para a praticidade e compreensão, detectando, assim, possíveis falhas ou atrasos em uma indústria automobilística, ajudando em prevenções e diminuindo custos. (Marques, 2023)

1.5.2 Power BI

Segundo PARISI (2020) “Power BI se mostra como um valioso instrumento na convalidação da governança, visto que é possível promover o alinhamento estratégico, a medição dos resultados de maneira ágil, contínua e em tempo real”

Segundo LEÃO et al. (2023) “O Power BI é uma plataforma líder de análise de dados desenvolvida pela Microsoft. Ele fornece uma ampla gama de recursos e ferramentas poderosas para coleta, transformação, modelagem e visualização de dados, permitindo que os usuários extraiam insights valiosos e tomem decisões informadas.”

De acordo com Misal (2019), ferramentas de BI ajudam no crescimento dos negócios e são substanciais para novos insights em decisões eficientes baseadas em dados (principalmente ao lidar com metadados e um aporte grande de KPIs) dentro do mundo corporativo.

1.5.3 Data Science

A ciência de dados ou data science é um campo interdisciplinar que fica na fronteira da estatística e da ciência da computação e que utiliza o método científico e é responsável pela extração de informações valiosas a partir de grandes conjuntos de dados que são complexos, heterogêneos e distribuídos. (RAUDEMBERG; CARMO, 2019).

Pode ser definida como um conjunto de técnicas utilizadas no processamento e análise de dados, com intuito de fornecer informações para decisões inteligentes. Para tanto, mescla-se diversas áreas do conhecimento, desde conceitos simples de estatística até complexos algoritmos. (SANDLER, Danielle. 2016).

A Data Science é o conjunto de habilidades, métodos, técnicas e tecnologias da Estatística e da Ciência da Computação utilizadas para extrair conhecimento de dados e para a criação de produtos e serviços a partir de dados. (Semeler, Alexandre Ribas, 2017).

1.5.4 Metodologia Ágil

Segundo o BECK et al.(2000) "Métodos ágeis são um conjunto de práticas que seguem os princípios do Manifesto Ágil".

Fadel e Silveira (2010) "as metodologias ágeis são iterativas e incrementais, resultando em um produto desenvolvido com base na melhoria contínua, e como o cliente participa de todo o projeto, a sua satisfação normalmente é garantida."

Charles (2011) "Em vez de confiar em regras rigidamente definidas e metodologias prescritivas, abordagens ágeis dependem muito mais do treinamento e habilidade de equipes colaborativas e multifuncionais para adaptar a metodologia para o problema que eles estão tentando resolver, requerendo tanto quanto ou até mais disciplina que metodologias tradicionais."

1.5.5 Scrum

Segundo Jeff Sutherland et al. (2014) “gerenciamento de projetos que, ao contrário da metodologia tradicional, em que o projeto é planejado do início ao fim, ele é planejado periodicamente, executando de forma mais rápida e se adequando às mudanças dos clientes.”

De acordo com BERCZUK (2007) “melhoria na comunicação e aumento da colaboração entre envolvidos nos projetos”.

CARVALHO e MELLO (2012) “abordagem enxuta de gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produtos”

1.5.6 Kanban

Segundo o Lage Junior e Godinho Filho (2008) “empregar determinados cartões para informar a necessidade de entregar e/ou produzir certa quantidade de peças ou matérias-primas”.

Yoshima (2010), “Kanban Systems for Software Development é uma filosofia de gestão que pode se aplicar a qualquer tipo de processo com o intuito de melhorá-lo de maneira incremental. O Kanban não tem regras. Você é livre para mudar o Kanban, mas ele tem propriedades que podem efetivamente melhorar um sistema complexo, gerando fluxo e coordenação, mesmo entre vários times.”

GONÇALVES et al. (2016) “Sistema Kanban torna-se uma ferramenta de grande utilidade, sem restrição do tipo do segmento da organização, podendo proporcionar, um sistema de produção que não exija maiores investimentos, mesmo nos mais elaborados. Além disso, pelo método sistemático de aplicação do Kanban, e do domínio visual efetivo seja na parte gerencial ou de pessoas, é admissível avaliar estoques indispensáveis para aprovar o sistema produtivo sem que haja exageros ou faltas.”

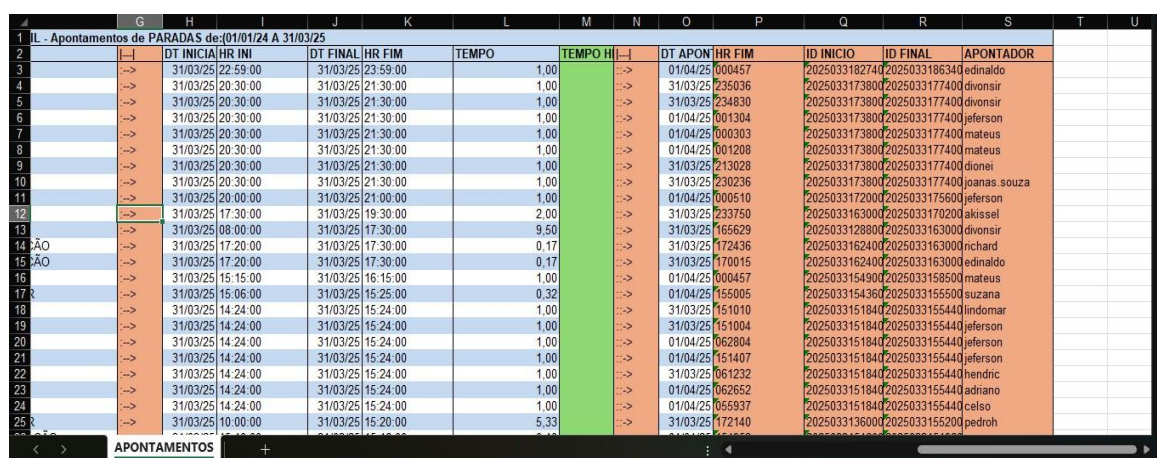
2. VIVENCIANDO A INDÚSTRIA

2.1. JUSTIFICATIVA

Atualmente, o processo de extração, tratamento e apresentação de dados do sistema Syneco e DataSul é feito manualmente, consumindo cerca de uma hora diária de trabalho e sendo suscetível a erros humanos.

O processo de tratamento consiste na remoção de colunas irrelevantes e na criação de novas colunas, com o objetivo de tornar a tabela mais limpa e focada nas informações essenciais que serão apresentadas no dashboard final. Conforme demonstrado na imagem abaixo, as colunas destacadas em vermelho devem ser eliminadas, enquanto as colunas em verde devem ser adicionadas, promovendo uma visualização mais clara e eficiente dos dados.

Figura 03: Visualização da planilha eletrônica com as colunas a serem tratadas



DT INICIA	HR INI	DT FINAL	HR FIM	TEMPO	TEMPO HI	DT APON	HR FIM	ID INICIO	ID FINAL	APONTADOR
31/03/25	22:59:00	31/03/25	23:59:00	1.00		01/04/25	000457	2025033182740	2025033186340	edinaldo
31/03/25	20:30:00	31/03/25	21:30:00	1.00		31/03/25	236036	2025033173800	2025033177400	divonsir
31/03/25	20:30:00	31/03/25	21:30:00	1.00		31/03/25	234830	2025033173800	2025033177400	divonsir
31/03/25	20:30:00	31/03/25	21:30:00	1.00		01/04/25	001304	2025033173800	2025033177400	jefferson
31/03/25	20:30:00	31/03/25	21:30:00	1.00		01/04/25	000303	2025033173800	2025033177400	mateus
31/03/25	20:30:00	31/03/25	21:30:00	1.00		01/04/25	001208	2025033173800	2025033177400	mateus
31/03/25	20:30:00	31/03/25	21:30:00	1.00		31/03/25	213028	2025033173800	2025033177400	dionei
31/03/25	20:30:00	31/03/25	21:30:00	1.00		31/03/25	230236	2025033173800	2025033177400	joanas.souza
31/03/25	20:00:00	31/03/25	21:00:00	1.00		01/04/25	000510	2025033172000	2025033175600	jefferson
31/03/25	17:30:00	31/03/25	19:30:00	2.00		31/03/25	233750	2025033163000	2025033170200	akissel
31/03/25	08:00:00	31/03/25	17:30:00	9.50		31/03/25	166629	2025033128800	2025033163000	divonsir
31/03/25	17:20:00	31/03/25	17:30:00	0.17		31/03/25	172436	2025033162400	2025033163000	richard
31/03/25	17:20:00	31/03/25	17:30:00	0.17		31/03/25	170015	2025033162400	2025033163000	edinaldo
31/03/25	15:15:00	31/03/25	16:15:00	1.00		01/04/25	000457	2025033154900	2025033158500	mateus
31/03/25	15:06:00	31/03/25	15:25:00	0.32		01/04/25	156005	2025033154360	2025033155500	suzana
31/03/25	14:24:00	31/03/25	15:24:00	1.00		31/03/25	151010	2025033151840	2025033155440	lindomar
31/03/25	14:24:00	31/03/25	15:24:00	1.00		31/03/25	151004	2025033151840	2025033155440	jefferson
31/03/25	14:24:00	31/03/25	15:24:00	1.00		01/04/25	062804	2025033151840	2025033155440	jefferson
31/03/25	14:24:00	31/03/25	15:24:00	1.00		01/04/25	151407	2025033151840	2025033155440	jefferson
31/03/25	14:24:00	31/03/25	15:24:00	1.00		31/03/25	061232	2025033151840	2025033155440	hendric
31/03/25	14:24:00	31/03/25	15:24:00	1.00		01/04/25	062652	2025033151840	2025033155440	adriano
31/03/25	14:24:00	31/03/25	15:24:00	1.00		01/04/25	056937	2025033151840	2025033155440	celso
31/03/25	10:00:00	31/03/25	15:20:00	5.33		31/03/25	172140	2025033136000	2025033155200	pedroh

Fonte: Tabela dos colaboradores Simoldes

Esse processo é realizado por um analista, que organiza os dados em uma planilha dinâmica para ser apresentada em reuniões diárias com gerentes e supervisores. Nessas reuniões, são discutidos dados da produção do dia anterior para definir estratégias que minimizem perdas e melhorem a eficiência da produção.

A automatização desse processo visa reduzir o tempo gasto, eliminar possíveis erros e permitir a padronização dos relatórios, liberando os analistas para outras tarefas mais estratégicas. A solução proposta envolve o uso do Power BI para tratamento e visualização dos dados.

2.2. CAUSAS

Para expor as causas da problemática anteriormente abordada, será adotado um método conhecido como "Método dos 3 Porquês". Essa técnica tem como objetivo auxiliar de forma estruturada na identificação das causas subjacentes ao problema proposto, por meio de um processo sequencial de cinco perguntas e respostas. Assim,

possibilita uma análise profunda e organizada das origens do problema, facilitando a compreensão e o desenvolvimento de soluções mais eficazes.

a. Por que é importante a coleta de informações e relatório do sistema?

Resposta: Porque diariamente são realizados levantamentos de resultados da produção dos últimos turnos através reuniões.

b. Por que a coleta e visualização de dados estão ineficazes?

Resposta: Porque os dados não estão sendo coletados de forma adequada e os relatórios de visualização não estão sendo gerados corretamente.

c. Por que os dados não estão sendo coletados de forma adequada e os relatórios não estão sendo gerados corretamente?

Resposta: Porque o sistema contratado para essa função tem limitações nas gerações de gráficos e relatórios, além de não considerar uma integração eficiente com as fontes de dados externas e não há recursos adequados para automação da coleta.

2.3. CAUSAS PRIORIZADAS

Figura 04: Exposição das causas priorizadas através da matriz GUT

Causas	Gravidade	Urgência	Tendência	Resultados
Gráficos pouco eficientes na representação de dados	3	3	2	18
Ineficiência na coleta de dados e relatórios	2	2	3	12
Ausência de automação na obtenção de dados do sistema	1	2	2	4

Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 04 apresenta a priorização das causas identificadas por meio da aplicação da matriz GUT, que considera os critérios de gravidade, urgência e tendência para priorizar as causas propostas com base em sua criticidade. Cada causa foi avaliada com notas de 1 a 5 em cada um dos critérios, tendo o resultado obtido pela multiplicação dos três valores.

Com base nos resultados obtidos, observa-se que a causa mais crítica está relacionada aos gráficos pouco eficientes na representação de dados, totalizando 18 pontos, o que indica alta prioridade de intervenção. Em seguida, aparece a ineficiência na coleta de dados e relatórios, com 12 pontos, também representando uma causa relevante a ser tratada. Por fim, a ausência de automação na obtenção de dados do

sistema obteve 4 pontos, sendo considerada de menor prioridade comparada às demais. Essa análise permite uma tomada de decisão mais assertiva, concentrando esforços nas causas que apresentam maior impacto no contexto analisado.

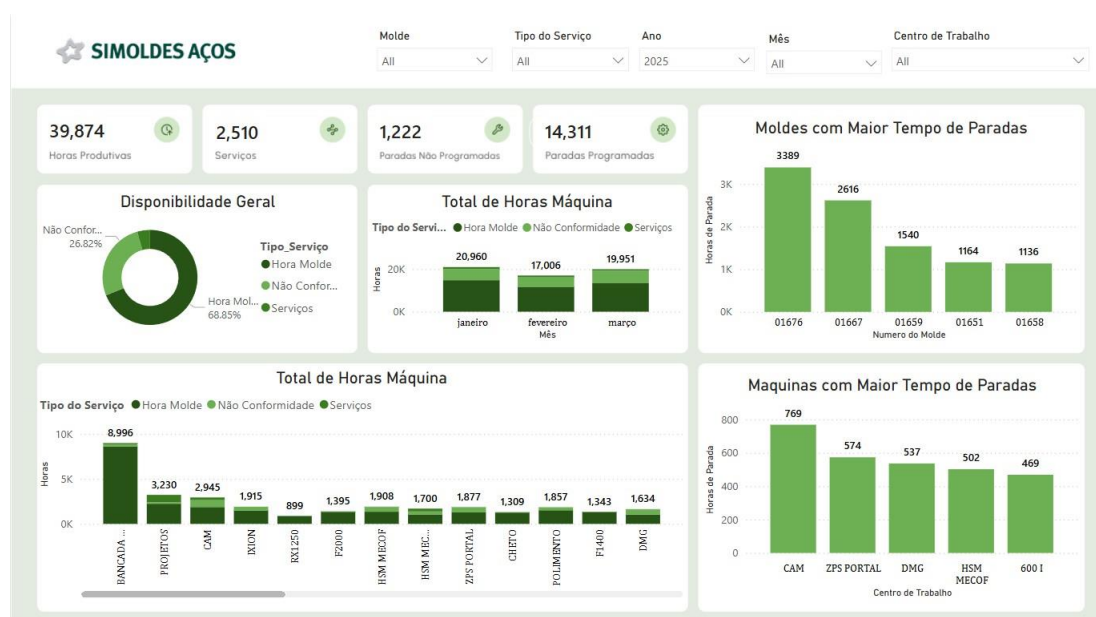
3. TROCANDO IDEIAS

3.1. ALTERNATIVAS DE SOLUÇÃO

3.1.1. Levantamento e Análise dos Requisitos

Visualização dos dados de maneira eficiente que impede a interpretação rápida e precisa das informações e pode prejudicar a tomada de decisões estratégicas. Como solução é fundamental a implementação de um sistema de visualizações Power BI, uma ferramenta que oferece gráficos dinâmicos e interativos que permitirá criar visualizações mais intuitivas e focadas nos dados mais relevantes para a empresa. A Figura 05 apresenta uma visão geral do dashboard desenvolvido, proporcionando uma amostragem aprimorada dos dados gerados, é possível também identificar o padrão de cores, mantendo uma identidade visual com os padrões estabelecidos pela empresa.

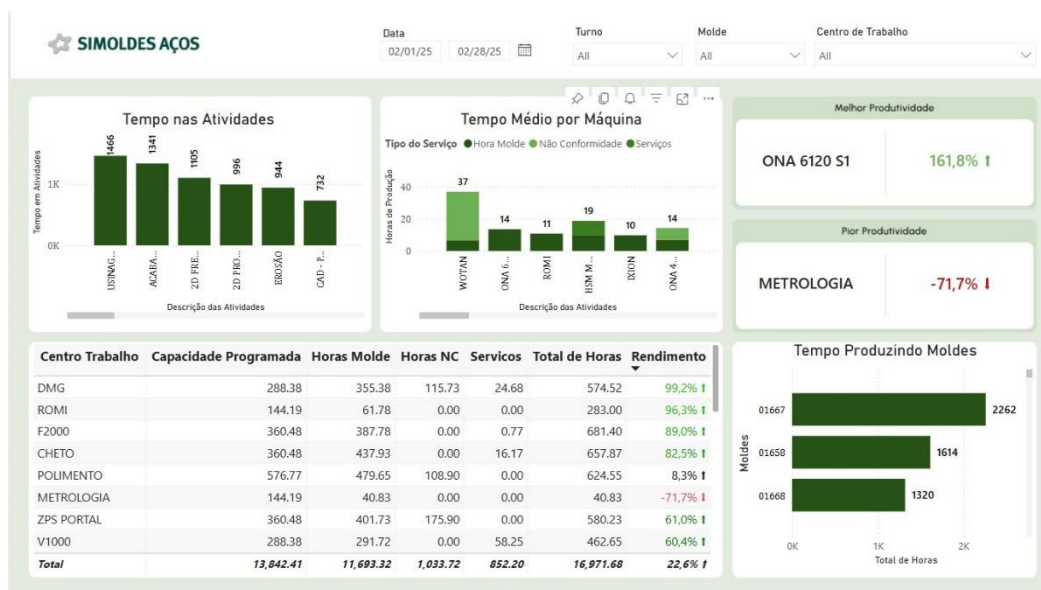
Figura 05: Demonstração visual do *Dashboard* em formato geral



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 06, é possível ter uma visualização com enfoque maior nos resultados referente a produção de moldes, como estão sendo distribuídos os tempos entre as atividades para desenvolver o molde e é apresentado dados sobre a produtividade da produção.

Figura 06: Demonstração visual do *dashboard* focado em produção



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 07, são exibidas informações referentes a paradas durante a produção de moldes, essa visualização tem como objetivo poder identificar possíveis problemas, e causas de problemas.

Figura 07: Demonstração visual do *Dashboard* focado em paradas



Fonte: Elaborado pelos autores.

Nas telas representadas pelas Figuras 05, Figura 06, Figura 07, é possível realizar filtros, entre os filtros possíveis de serem realizados, pode ser filtrado um período de datas, um centro de trabalho e um molde que deseja ser visualizado.

Alguns indicadores são apresentados por meio de gráficos de barras ou colunas, com o objetivo de ilustrar os maiores tempos de parada registrados pelas máquinas e o tempo de ciclo de cada uma delas. Dessa forma, os gestores e colaboradores terão acesso a informações claras e precisas, otimizando a análise e a interpretação dos dados.

3.1.2. Ineficiência na coleta de dados e geração de resultado

Segunda causa é a ineficiência na coleta de dados e relatórios de forma não automatizada que são processos críticos que geram retrabalho e também tem uma maior propensão a erros. Para solucionar essa ineficiência, será implementado um sistema que fará a tratativa dos dados de forma automática, eliminando a necessidade de processos manuais exceto a extração da base diretamente do sistema DataSul. O uso de ferramentas como o Power BI permitirá que os dados sejam tratados, organizados e disponibilizados para análise de forma eficiente, reduzindo o tempo gasto e proporcionando mais agilidade no processo, assegurando a consistência das informações.

3.1.3. Automação na obtenção de dados

Terceira causa é a ausência de automação na obtenção de dados do sistema onde a coleta manual dos dados não só é demorada como também propensa a erros. A solução para essa questão envolve a automação total da coleta de dados com um robô ou uma API que fará a obtenção dos dados diretamente dos sistemas utilizados pela empresa (Datasul e Syneko) e enviados ao Power BI. Por meio dessa integração, os dados serão extraídos de forma automática e em tempo real, sem a necessidade de intervenções manuais. Essa ação não será prioridade no momento pois os sistemas não possuem API e não podemos criar o robô no momento.

4. HORA DE FALAR

4.1. PLANO DE AÇÃO

4.1.1. Levantamento e Análise dos Requisitos

Objetivo: Compreender de forma detalhada o que é necessário para automatizar a coleta de dados e integrá-la com os sistemas existentes.

Responsáveis: Equipe técnica e gestores da fábrica. Prazo: 1 semana.

Ações:

- a. Realizar reuniões com as partes interessadas (gestores, operadores e analistas) para entender as necessidades de coleta e visualização de dados.
- b. Definir as métricas e indicadores essenciais para o dashboard de monitoramento.
- c. Identificar possíveis limitações dos sistemas Syneco e Datasul.

4.1.2. Separação de Tarefas e Cronograma Método Scrum e Kanban

Objetivo: Construir a partir do método Scrum, utilizando a técnica Kanban para organizar e delegar tarefas/ações das próximas etapas aos responsáveis.

Responsáveis: Equipe técnica Prazo: 2 semanas

Ações:

- a. Distribuir funções para as próximas etapas.
- b. Desenvolver quadro de tarefas.
- c. Organizar datas de entregas.

4.1.3. Criação da Interface de Visualização (Dashboard)

Objetivo: Desenvolver uma interface de usuário intuitiva, utilizando ferramentas como Power BI, para exibir os dados em tempo real de forma clara e acessível.

Responsáveis: Designers de interface e desenvolvedores de BI. Prazo: 4 semanas.

Ações:

- a. Desenvolver um dashboard interativo com Power BI para exibir dados de produção, desempenho das máquinas, entre outros indicadores.
- b. Configurar filtros e gráficos dinâmicos para facilitar a análise dos dados.
- c. Garantir que a interface seja intuitiva e fácil de usar para os operadores e gestores.
- d. Testar a visualização com os usuários finais e ajustar com base no feedback.

4.1.4. Implementação e Testes Pilotos

Objetivo: Realizar etapa de testes para garantir que todos os processos estão funcionando como esperado.

Responsáveis: Equipe técnica, gestores de produção, e equipe de TI. Prazo: 1 semanas.

Ações:

- a. Implantar o sistema de integração e o dashboard na fábrica.
- b. Realizar testes com dados reais para verificar a eficácia da coleta e da visualização.
- c. Ajustar o sistema conforme necessário, corrigindo erros ou falhas detectadas.
- d. Treinar os funcionários para utilizar o novo sistema e a interface de visualização.

4.1.5. Documentação e Relatórios Finais

Objetivo: Documentar o processo de análise de requisitos, desenvolvimento e implementação do sistema, e apresentar os resultados obtidos.

Responsáveis: Equipe técnica e coordenadores do projeto. Prazo: 1 semana após os testes.

Ações:

- a. Elaborar relatórios detalhados sobre as etapas do projeto.
- b. Documentar o código e a configuração do sistema desenvolvido.
- c. Apresentar resultados sobre a eficiência do novo sistema e a economia de tempo obtida com a automação.
- d. Fazer sugestões para melhorias futuras ou novas funcionalidades para o sistema.

4.1.6. Indicadores de Sucesso

Eficiência na visualização dos dados: A interface de visualização deve facilitar a análise de dados e melhorar a tomada de decisões, com relatórios mais claros e acessíveis.

Satisfação dos usuários: Os operadores e gestores devem estar satisfeitos com a facilidade de uso e a melhoria na qualidade dos dados.

4.2. RESULTADOS ESPERADOS

4.2.1. Com a implementação do plano de ação proposto, espera-se alcançar uma série de resultados significativos voltados à otimização do processo de limpeza e visualização de dados na empresa Simoldes Aços Brasil Ltda. Os principais resultados esperados incluem:

1. Redução do tempo gasto no tratamento de dados: Por meio da integração com ferramentas como Power BI e desenvolvimento de uma interface intuitiva, deve eliminar a necessidade de processos manuais repetitivos, liberando tempo por dia do trabalho dos analistas.

2. Diminuição de erros operacionais: A substituição do processo manual pela automação reduzirá significativamente a incidência de falhas humanas, garantindo maior consistência e confiabilidade dos dados apresentados.

3. Melhoria na tomada de decisão: A disponibilização de dashboards dinâmicos e interativos permitirá uma análise mais ágil e precisa dos indicadores de produção, possibilitando a definição de estratégias mais eficazes durante as reuniões operacionais.

4. Padronização dos relatórios: A criação de um modelo único e automatizado de relatório assegurará uniformidade nas análises e facilitará o acompanhamento do desempenho ao longo do tempo.

Esses resultados deverão ser avaliados com base em indicadores de desempenho previamente definidos e validados com os usuários finais durante o período de testes.

5. PRÓXIMO NÍVEL

A ausência de automação na obtenção de dados do sistema abre espaço para futuras pesquisas que explorem a criação e implementação de soluções baseadas em robôs ou APIs para integração direta dos sistemas Syneco e Datasul.

Estudos podem focar no desenvolvimento de ferramentas customizadas que garantam extração de dados em tempo real, minimizando erros e otimizando o processo produtivo, além da análise do impacto dessa automação na eficiência operacional da empresa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho evidenciou a importância na limpeza dos dados pós coleta manual e visualização de dados para a melhoria da gestão da produção na Simoldes Aços Brasil Ltda.

Por meio das metodologias aplicadas, como o Brainstorming, Scrum e Kanban, a análise apontou que a implementação de dashboards interativos com Power BI, aliada à redução dos processos manuais, mostrou-se uma solução eficaz para aumentar a agilidade, a precisão e a padronização na análise dos dados operacionais.

Espera-se como objetivo principal que a automação reduza significativamente o tempo gasto na manipulação e tratamento dos dados, diminua os erros humanos decorrentes do processo manual e permita uma tomada de decisão mais rápida e assertiva por parte dos gestores.

Além disso, a padronização dos relatórios possibilitará um acompanhamento consistente do desempenho da produção ao longo do tempo.

Apesar dos avanços propostos, a ausência de automação total na obtenção dos dados ainda representa uma limitação, abrindo caminho para futuras pesquisas e desenvolvimento de integrações diretas via API ou robôs, o que poderá ampliar ainda mais a eficiência operacional da empresa.

Em conclusão, este trabalho alcançou evidenciar uma proposta de desenvolvimento para limpeza e visualização de dados na gestão de qualidade da produção da Simoldes Aços Ltda, além da documentação e fundamentação deste processo.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Eraldo Carlos; DE MATOS, Luís Alberto Lourenço; NASCIMENTO, Alessandra Bertasi. A entrevista como técnica de investigação na pesquisa qualitativa. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada** 2017.

BECK, K. **Extreme programming explained: embrace change**. Boston: AddisonWesley, 2000.

BERCZUK, S. Back to basics: the role of agile principles in success with an distributed scrum team. In: **AGILE CONFERENCE**, 2007, Washington. Proceedings... Washington, 2007. p. 382-388.

BOLSONELLO, Jani; SILVA, Maria Tereza Barbosa da; LARA, Angela Mara de Barros; MACUCH, Regiane da Silva. **Uso de brainstorming como ferramenta para aprendizagem**. 2023.

CARVALHO, Bernardo Vasconcelos de; MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Aplicação do método ágil Scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica**. São Carlos, 2012.

COBB, Charles G. **Making Sense of Agile Project Management**. 2011.

DE LUNETTA, Avaetê; GUERRA, Rodrigues; DE MOURA, Dayvison Bandeira. A chave para o conhecimento: Desvendando os benefícios da pesquisa bibliográfica em pesquisas educacionais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 2021.

DE SOUSA, Angélica Silva; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. **A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos**. Cadernos da FUCAMP, 2021.

FADEL, A. C.; SILVEIRA, H. M. **Metodologias ágeis no contexto de desenvolvimento de software: XP, Scrum e Lean**. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 2010.

Few, Stephen. Information **Dashboard Design**: The Effective Visual Communication of Data. S. Few., 2006.

FORTALEZA, BRUNO. Proposta de um dashboard apresentando indicadores de desempenho. 2021.

Gerhardt, T. E., Ramos, I. C. A., Riquinho, D. L., & Santos, D. L. D. (2009). **Estrutura do projeto de pesquisa**. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GONÇALVES, L. C. A.; REIS, L. P.; SANTOS, J. M. F. Aplicação do sistema Kanban no almoxarifado de uma indústria produtora de álcool combustível. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 36, 2016, João Pessoa. Anais... João Pessoa: ENEGEP, 2016.

GOOGLE. Google Maps. Disponível em: <https://www.google.com/maps>. Acesso em: 17 mar. 2025. Informações da empresa Simoldes. Simoldes since 1959. Disponível em: <https://www.simoldes.com>. Acesso em: 17 de mar. 2025.

HOLT, Knut. **The role of the user in product innovation**. Technovafion, 1988.

LAGE JUNIOR, Muris; GODINHO FILHO, Moacir. Adaptações ao sistema Kanban: revisão, classificação, análise e avaliação. São Carlos, SP, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, 2008.

LEAO, Airton et al. **Power BI para tomada de decisões estratégicas**: análise de indicadores-chave de desempenho (kpis). 2023.

LEITÃO, Carla. **A entrevista como instrumento de pesquisa científica: planejamento, execução e análise**. Metodologia de pesquisa científica em informática na Educação: abordagem qualitativa de pesquisa, 2021.

KNAFLIC, Cole Nussbaumer. **Storytelling com dados**: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios. São Paulo: Alta Books, 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Marques, Wagner. **Visão além do alcance**: dashboard em apoio à consultoria. 2023.

MISAL, D. A Look at the evolution of BI platform over the years. 2019.. Disponível em:<<https://analyticsindiamag.com/a-look-at-the-evolution-of-bi-platform-over-the-years/>>. Acessado em: 08 de abril. 2025.

MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002

OLIVEIRA, Sandro Italo de; MIRANDA, Iasmin Alexandrino de; SOUSA, Daniele Almeida de; RAQUEL, Andhelyka Maria Alves. **A importância de um sistema de gestão da qualidade para as empresas e seus impactos na cultura organizacional**. Baur, SP, XXV Simpep, 2018.

PARISI, B. DE FÁTIMA B. Painel de gestão acadêmica dos cursos de graduação. 2020.

RAUDEMBERG, Sandro; CARMO, Paulo Ricardo. Ciência de dados e seu papel na transformação digital: Uma revisão integrativa. Perspectivas em Ciência da Informação. 2019.

ROSA, Maria Virgínia de Figueiredo Pereira do Couto; ARNOLDI, Marlene Aparecida Gonzalez Colombo. **A entrevista na pesquisa qualitativa**: mecanismos para a validação dos resultados. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2006. 112 p.

SANDLER, Danielle. Big data, data science e seus contributos para o avanço no uso da open source intelligence. 2016.

SANTO, Rui. Brainstorming: Tempestade de ideias (BS-TI) ou Como tirar seu time do “cercadinho mental”. Biblioteca temática do empreendedor, 2015.

Semeler, Alexandre Ribas. Ciência da informação em contextos de e-science: bibliotecários de dados em tempos de Data Science. 2017.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. Cortez editora, 2017.

SUTHERLAND, Jeff; SCHWABER, Ken. **The Scrum Guide**. 2014. YOSHIMA, R. Desmistificando o Método Kanban. 2010.



Esta obra está licenciada com Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.