

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE GESTÃO DE NEGÓCIOS

NOELLE NAOMI KINJO

DESAFIOS NA GESTÃO DE PROCESSOS EM UMA
INDÚSTRIA DE MANUFATURA DE CIGARROS

Uberlândia

2023

NOELLE NAOMI KINJO

DESAFIOS NA GESTÃO DE PROCESSOS EM UMA
INDÚSTRIA DE MANUFATURA DE CIGARROS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Gestão de Negócios da
Universidade Federal de Uberlândia como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Administração

Orientador: Valeriana Cunha

Uberlândia

2023

NOELLE NAOMI KINJO

DESAFIOS NA GESTÃO DE PROCESSOS EM UMA
INDÚSTRIA DE MANUFATURA DE CIGARROS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Gestão de Negócios da
Universidade Federal de Uberlândia como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Administração

Orientador: Valeriana Cunha

Uberlândia, 30 de janeiro de 2023

Banca Examinadora:

Profa. Dr. Valeriana Cunha
Universidade Federal de Uberlândia

Profa. Dr. Camila de Araújo
Universidade Federal de Uberlândia

Profa. Dr. Luciana Carvalho
Universidade Federal de Uberlândia

Dedico esse trabalho aos meus pais e minha avó por toda confiança, empenho e amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e à minha família, pois são fonte de inspiração e propósito.

À minha orientadora, Profa. Dra. Valeriana Cunha por todo acompanhamento, suporte e atenção no desenvolvimento do trabalho.

Ao corpo docente do curso da Faculdade de Gestão e Negócio por todo aprendizado e conhecimento compartilhado.

À empresa pela disponibilização dos documentos de estudo que permitiu a construção do estudo.

RESUMO

A implantação de metodologias de gestão nas empresas pode auxiliá-las no alcance de seus objetivos de forma mais acertada. No entanto, nem sempre é possível aplicar tais metodologias na íntegra e de maneira uniforme em áreas distintas nas organizações. O presente trabalho buscou explorar a forma como é realizada a gestão dos processos de uma indústria de manufatura de cigarros, pautada nos preceitos do IWS (Integrated Work System) – sistema produtivo adaptado do sistema Toyota para bens de serviço desenvolvido pela Procter and Gamble. Buscou-se relacionar dois setores da empresa (Performance e Produção) destacando as diferenças encontradas na aplicação dessa metodologia para setores que não estão diretamente ligados com o processo produtivo; entender os desafios presentes na gestão dos processos de setores diferentes bem como levantar alternativas que possam servir de soluções para a organização a fim aprimorar o trabalho já realizado. O desenvolvimento do estudo contribuiu para o entendimento dos desafios existentes na gestão dos processos de setores diferentes e no levantamento de alternativas que podem ser úteis para aprimorar as atividades diárias na organização.

Palavras-chave: Melhoria Contínua, Gestão de Processos, Integração entre Setores, IWS (Integrated Work System).

ABSTRACT

The implementation of management methodologies in companies can help them reach their goals more correctly. However, it is not always possible to apply such methodologies in full and uniformly in different areas of organizations. The present work sought to explore how the processes of a cigarette manufacturing industry are managed, based on the precepts of the IWS (Integrated Work System) – a production system adapted from the Toyota system for service goods developed by Procter and Gamble. We sought to relate two sectors of the company (Performance and Production) highlighting the differences found in the application of this methodology to sectors that are not directly linked to the production process; understand the challenges present in the management of processes in different sectors as well as raise alternatives that can serve as solutions for the organization in order to improve the work already done. The development of the study contributed to the understanding of the existing challenges in the management of processes in different sectors and in the survey of alternatives that can be useful to improve the daily activities in the organization.

Keywords: Progressive Maintenance, Processes Management, Integration between Sectors, IWS (*Integrated Work System*)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS	17
4 O ESTUDO DE CASO	18
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33

1 INTRODUÇÃO

A dinâmica organizacional é influenciada por vários aspectos dentro de uma companhia. O tipo de liderança, o grau de flexibilidade, a padronização de processos, a transparência são alguns dos fatores que geram complexidade no desenvolvimento e na aplicação de metodologias de gestão. A adesão da organização a uma metodologia específica pode trazer diversos benefícios quando bem implementada. É importante ter clareza de que o modelo dificilmente é aplicado em sua plenitude e com uniformidade em setores distintos da organização, podendo ser necessário sofrer adaptações para que seja possível tirar o maior proveito para a empresa. Na companhia na qual foi desenvolvido o estudo, foi observada a necessidade de melhorar a gestão das reuniões diárias em dois setores: Performance e Produção (SMD), para que haja uma melhor integração e comunicação entre os setores. Assim, buscou-se oportunidades de melhoria na gestão dessas reuniões, devido ao importante papel que desempenham para nortear as ações, criar planos para minimizar impactos e melhorar os processos.

O estudo foi realizado em uma empresa de grande porte com grande relevância no mercado brasileiro com um alto alcance nacional. Em suas atividades, empregam diretamente 6,6 mil pessoas além dos mais de 4 mil sazonais. A empresa entende que, para garantir o crescimento sustentável de longo prazo do negócio, é necessário que toda a cadeia produtiva se desenvolva de forma conjunta. Assim, a companhia tem o compromisso de, cada vez mais, gerar valor compartilhado para os seus stakeholders. Está presente em todo território nacional, com sede administrativa no Rio de Janeiro (RJ), centro administrativo em São Paulo (SP), usina de processamento em Santa Cruz do Sul (RS), Fábrica de cigarros em Uberlândia (MG) e Centro de Produto e Desenvolvimento em Cachoeirinha (RS).

Na Fábrica de Cigarros, a estrutura organizacional é composta por departamentos destinados à cada etapa específica. Aqui será abordado os principais setores e os respectivos papéis na companhia. O *Primary Manufactory Department* (PMD) é responsável pelo tratamento, corte e secagem da lâmina e talo do fumo. O *Filter Manufacturing Department* (FMD) como o próprio nome já diz, realiza a fabricação dos filtros de acetado dos cigarros. Estes setores produzem para atender à área cliente onde se fabrica os cigarros, carteiras e pacotes, no qual é conhecida como *Secondary Manufactory Department* (SMD). Além disso, a Engenharia de Utilidades fornece todo suporte relacionado às utilidades da fábrica como um todo, na qual é responsável pela gestão e controle de energia elétrica, água, GLP e lenha. Por outro lado, o setor de *Environmental, Healthy*

and Safety (EHS) cuida de questões relacionadas à aspectos da segurança no local de trabalho, regulamentações ambientais, saúde de bem-estar dos colaboradores e sustentabilidade. Já o departamento de Recursos Humanos realiza o recrutamento e seleção de pessoas, é responsável pela gestão de política de benefícios, definição de cargos e salários e monitoramento de métricas estratégicas. Aliado ao RH, há um setor específico para educação e treinamento dos colaboradores (E&T) no qual é responsável pela elaboração de palestras de treinamentos tanto voltados à questões técnicas operacionais, tanto para assuntos de gestão

O presente trabalho busca explorar a forma como é realizada a gestão dos processos de uma indústria de manufatura de cigarros, pautada nos preceitos do IWS (*Integrated Work System*) – sistema produtivo adaptado do sistema Toyota para bens de serviço desenvolvido pela Procter and Gamble. A metodologia dispõe de diversas ferramentas que buscam alcançar a melhoria contínua e o conceito de zero perda. Por meio da manutenção produtiva total, também conhecida como TPM (*Total Productivity Maintenance*), é possível aprimorar a capacitação do time de operadores envolvidos no processo produtivo de forma que alcance a maior eficiência dos equipamentos e reduza desperdícios. Nesse sentido, é importante discorrer sobre a Manutenção Autônoma – que surge como um pilar do TPM – que busca melhorar a capacidade produtiva das máquinas por meio da capacitação dos colaboradores. Dessa forma, tornam-se mais aptos a identificar problemas e apresentam maior autonomia em suas atividades no trabalho.

Diante disso, o objetivo principal deste trabalho é descrever e analisar como a metodologia IWS é aplicada na empresa em questão, especialmente nas reuniões diárias. A construção e desenvolvimento do estudo foi realizado entre junho de 2022 a janeiro de 2023. Na observação, buscou-se analisar as reuniões de setores diferentes entre si, sendo um como sendo um setor base para aplicação destas metodologias aliado ao grande contato com a linha de produção; e outro setor como sendo uma parte mais, um pouco mais distante do processo produtivo responsável pelos indicadores e resultados da produção. Dessa forma, foi escolhido o setor de Performance e setor de Produção (SMD). Durante o período do estudo foi realizado participações das reuniões destes dois setores. Nas reuniões de Performance, houve participação em todas as reuniões diárias que ocorreram. Já na produção, houve participação de 5 reuniões em células diferentes.

Pela alta gama de informações que são compartilhadas diariamente na companhia, esse estudo comparativo irá se aprofundar na maneira como o setor de produção faz a tratativa de dois indicadores: OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) e MTBF (*Mean Time Between Failures*) e

como o setor de Performance (responsável pela geração e consolidação do indicador da fábrica) realiza a gestão desses KPIs (*Key Performance Indicator*).

Tendo em vista a necessidade de explorar e detectar possíveis melhorias na metodologia de gestão implementada em uma linha de produção de uma indústria de manufatura de cigarros, este trabalho visa avaliar como as ferramentas utilizadas podem contribuir na resolução de problemas, no envolvimento dos colaboradores e no alcance das metas organizacionais. Além disso, o trabalho pretende detectar pontos para melhorar a relação entre os setores da companhia em questão, buscando maior integração entre eles para que haja uma colaboração mútua em prol dos objetivos traçados pela companhia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

É importante apresentar alguns conceitos relacionados ao sistema de manutenção e produção e ao ambiente industrial que são importantes para o desenvolvimento do estudo. Neste sentido, é preciso discorrer acerca da metodologia do IWS - *Integrated Work System* – que foi desenvolvida pela Procter and Gamble (P&G) com o objetivo de alcançar e sustentar avanços na melhoria dos processos de trabalho pautados no maior envolvimento do colaborador e foco na mentalidade de zero perdas. De acordo com Manfredini (2009), em suas primeiras etapas, havia um foco central nas operações de manufatura por meio da TPM - *Total Productivity Maintenance*, da PR - *Plant Reliability* e da HPWS - *HighPerformance Working Systems*. Estes conceitos são independentes, mas estão interligados em suas aplicações. Nesse sentido, é importante versar sobre cada um deles.

- TPM – *Total Productivity Maintenance*: consiste em uma forma de gerenciamento de equipamentos baseados em manutenções preventivas, prezando pela vida útil do equipamento. Além disso, esse conceito foca no engajamento de todos os colaboradores em seus diversos níveis e funções a fim de se integrarem dos setores de manutenção e produção. (OLIVEIRA; MAGNANI; SILVA, 1999).
- PR – *Plant Reliability*: estratégia a qual busca estender a eficiência do equipamento visando a disponibilidade para a produção aliado a capacidade de utilização, gerando aumento da performance e melhoria dos resultados econômicos da empresa.

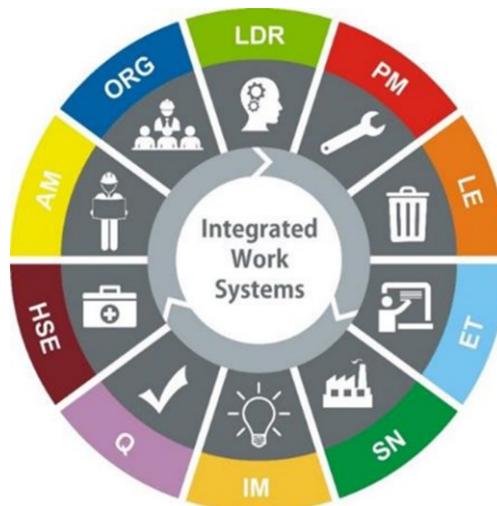
- HPWS – *High Performace Working Systems*: sistema em que se concentra no desenvolvimento de pessoas fornecendo um enquadramento com os projetos do negócio buscando maximizar o crescimento e a contribuição de todos.

O foco na mentalidade de zero perdas, considera perda tudo que está fora do estado ideal ou condição básica. Nesse sentido, Manfredini (2009) destaca a importância de se implementar uma gestão visual, juntamente com novas iniciativas e tecnologias sempre em busca da qualidade do produto, processos produtivos sem defeito, sem nenhum acidente ambiental ou físico, sem desperdícios e sem avarias. A metodologia também preza pelo desenvolvimento dos colaboradores no sentido de maior engajamento no processo, despertando o sentimento de dono e conseqüentemente maior empenho na melhoria da produção. Deve-se compreender o verdadeiro objetivo da organização, o seu estado atual e definir ações para que se alcance a condição futura desejada por meio de um processo de melhoria contínua. A metodologia é sustentada por 10 pilares chamados de “pilares de capacidade”, cada um com um conjunto de ferramentas para ajudar a alcançar as metas estabelecidas fornecendo uma boa compreensão sobre onde estão as áreas de maior foco do IWS e onde a metodologia é aplicável à sua função. Conforme o documento interno da empresa “Overview IWS”, os pilares são apresentados na Figura 1 e descritos a seguir:

- LDR (Leadership) - Liderança: Fornecer à organização as ferramentas de liderança necessárias para que os líderes possam prever, energizar e possibilitar a entrega de resultados de negócios superiores por meio da implementação de IWS.
- PM (Progressive Maintenance) - Manutenção Progressiva: Alcançar equipamentos e condições de processo ideais, de maneira eficiente e econômica.
- LE (Loss Elimination) - Eliminação de Perdas: Maximize a eficácia geral dos equipamentos, processos e organizações através da eliminação de perdas e melhoria de todas as medidas críticas do local.
- ET (Education Training) - Educação e Treinamento: Eliminar as perdas por falta de habilidade ou conhecimento e eliminar as perdas por ineficácia e ineficiência nos sistemas de treinamento.
- SN (Supply Network) - Suprimentos: Fornecer capacidade para eliminar perdas de rede de abastecimento para permitir a entrega de objetivos de categoria e local.

- IM (Initiative Management) - Gestão de Iniciativa: Fornecer sistemas para definir, projetar e entregar projetos que sejam econômicos e eliminem defeitos, retrabalho e perdas, ao mesmo tempo que entregam critérios de sucesso técnico e comercial sem perdas.
- Q (Quality) - Qualidade: Desenvolver a capacidade para garantir nenhum defeito do produto, nenhum incidente de qualidade e garantir que as expectativas de qualidade da empresa e todos os requisitos regulamentares sejam atendidos.
- EHS (Environment, Health & Safety) - Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional: Criar sistemas que garantam a segurança de pessoas, equipamentos e meio ambiente com o objetivo de zero acidentes e zero incidentes.
- AM (Autonomous Maintenance) - Manutenção Autônoma: Times operando com zero defeitos e sem intervenção externa.
- ORG (Organization) - Organização: Fornece métodos para integrar todos os pilares IWS e fornece um conjunto de comportamentos, sistemas e estruturas que melhoram a capacidade da organização de entregar resultados de negócios inovadores, alavancando 100% de envolvimento dos funcionários e cultura de defeito zero.

Figura 1 - Mandala IWS



Fonte: "Overview IWS" (disponível na intranet da empresa)

Outro importante conceito é o da Manutenção Autônoma, que é uma metodologia responsável por auxiliar no alcance dos objetivos organizacionais por meio do envolvimento dos

funcionários na filosofia de zero perdas e na melhoria dos equipamentos (MANFREDINI, 2009). Um dos focos da metodologia também engloba o envolvimento dos operadores entre si, pois a maior parte das atividades realizadas são elaboradas e transferidas de forma planejada e estruturada. Essa interação é imprescindível para a sustentabilidade do processo e fundamentar a filosofia de zero perdas na cultura organizacional. Kardec (2017) destaca a importância do envolvimento dos operadores, sendo fundamental uma vez que a implementação dos padrões é bem definida e testada e deve ser realizada em todos os pontos do chão de fábrica.

A manutenção autônoma auxilia diretamente na construção e acompanhamento de dois indicadores: OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) e MTBF (*Mean Time Between Failures*). A Eficiência Global do Equipamento, também conhecida como OEE surge como alternativa para se mensurar a eficiência dos equipamentos podendo assim identificar possíveis perdas em sua performance. Muito utilizado por diversas empresas do setor industrial, esse indicador pode atuar como ferramenta na forma de gestão e no desenvolvimento de melhoria contínua dos equipamentos. A primeira abordagem sobre o tema surgiu em 1982 por Seiichi Nakajima, em seu livro 'TPM tenkai'. Através de sua obra, o conceito se difundiu no ocidente despertando grande interesse e curiosidade por indústrias de outros países, apoiado na teoria de *zero defeitos e zero perdas*. De acordo com Nakajima (1988), a medição e controle deste indicador traz benefícios relevantes ao proporcionar uma forma eficaz de analisar a eficiência de uma máquina ou mesmo de um sistema de fabricação integrado.

A contribuição de Seiichi Nakajima não esteve apenas na introdução ao conceito de OEE, mas também foi um dos criadores da metodologia TPM (*Total Productive Maintenance*). Após a difusão do indicador em diversos países, a metodologia obteve melhorias para se adaptar às realidades das grandes indústrias, surgindo então o Padrão da Indústria OEE. Nesse sentido, Arno Koch teve contribuição ímpar em padronizar de forma prática a medição de OEE no intuito de apoiar na metodologia de Melhoria Contínua (tema no qual já havia íntima relação com o indicador). Anos depois, em 2001, Koch desenvolveu o estudo voltado para estabelecer definições e padrões de OEE para as organizações ao redor do mundo. Este estudo foi intitulado como "OEE Industry Standard Endeavour", no qual busca estruturar de forma padronizada a medição do indicador com o objetivo de rastrear as perdas potenciais com eficácia de forma que seja possível ter clareza dos pontos a serem trabalhados.

Os estudos foram se aprofundando e o conceito foi sendo cada vez mais utilizado e difundido no setor industrial através de livros e estudos de casos práticos que evidenciam a relevância da ferramenta. Antes de se aprofundar no conceito do indicador, é importante as definições de eficiência, eficácia e performance pois são termos diretamente relacionado no entendimento de OEE. Dentro de um processo de agregação de valor, a eficiência está presente no input do processo. Nesse sentido, a eficiência se trata dos recursos que são necessários para se alcançar algum resultado. Já o conceito de eficácia está presente no processo de agregação de valor no lado output. Dessa forma, entende-se que a eficácia se trata da relação entre o que é produzido frente à capacidade teórica do mesmo. Por outro lado, ao se abordar a produtividade se entende que está é determinada pela produção obtida (efetividade) versus o esforço investido para alcançar o resultado (eficiência). Nesse sentido, o OEE é utilizado para medir a eficácia daquilo que foi realizado frente a sua capacidade teórica, buscando obter processos mais eficientes para se alcançar a melhor performance de suas máquinas.

De acordo com Souza (2016), o OEE pode ser entendido como uma forma de analisar como está o desempenho do processo de forma a buscar uma máxima eficácia possível. Disponibilidade, performance e qualidade são fatores que compõem o cálculo do OEE, sendo essas três dimensões medidas das perdas de equipamentos. A disponibilidade corresponde ao tempo em que o equipamento ficou disponível para a produção frente ao tempo programado para atuar. Já a performance ou o desempenho, analise se o equipamento atua próximo ao tempo de ciclo nominal predefinido. E por fim, a qualidade se refere ao total da produção frente aos produtos bons produzidos.

$$OEE = \%Disponibilidade \times \%Desempenho \times \%Qualidade \text{ de produção} \quad (1)$$

Já em relação ao outro indicador, o MTBF, de acordo com Kardec e Nascif (2017), estabelece a frequência de intervenções no equipamento durante determinado período de funcionamento. Este período é referente ao tempo de atividade do equipamento, levando em consideração a quantidade de paradas não planejadas. Vale ressaltar que este indicador tem por finalidade verificar a conservação do equipamento e não necessariamente a sua eficiência.

$$MTBF = \text{Número dos minutos trabalhados} \div \text{Número de falhas} \quad (2)$$

Conforme abordado por Hulle (2021), o MTBF quando combinado com planos de manutenção robustos, acompanhamento de falhas e análises de causa raiz pode auxiliar de forma significativa na redução de falhas pois auxilia no acompanhamento e tratativas melhorando assim a confiabilidade e capacidade de manutenção e possibilitando a resolução de problemas. Nesse sentido, vale ressaltar que para se obter um bom resultado de MTBF deve-se evitar grandes números de falhas e ao mesmo tempo trabalhar para aumentar o tempo de atividade do equipamento. O aprimoramento dos procedimentos de manutenção preventiva, por exemplo, é uma forma de se obter bons resultados sustentáveis.

Vários autores abordam os temas tratados nesta pesquisa. São apresentados alguns exemplos de estudos que possuem interseção com o trabalho em questão.

Reis, Barcelos e Machado (2017), tiveram como objetivo a implementação de um projeto com uma nova metodologia na organização. Os autores detectaram que a metodologia IWS é efetiva e proporciona ganhos nos principais indicadores da companhia com resultados sustentáveis aliado ao desenvolvimento de pessoas com foco na mudança de cultura e mentalidade zero perdas.

Visando a melhoria contínua ao se trabalhar na otimização do gerenciamento dos equipamentos de uma indústria, Gola, de Quadros e Rodrigues (2019) desenvolveram um trabalho com objetivo avaliar a importância da Manutenção Autônoma na redução de quebras comparando os indicadores dos equipamentos antes, durante e depois da implementação da metodologia. Os autores concluíram que a Manutenção Autônoma se dá por um trabalho contínuo, mantendo a equipe integrada e desenvolvida de forma que trabalhem alinhados na cultura organizacional.

Suzano e Gamberini, (2020) propuseram-se descrever e analisar o indicador de OEE (Eficiência Global dos Equipamentos) eliminando as perdas e sugerindo melhorias no decorrer do processo. Os pesquisadores concluíram que fatores organizacionais e técnicos são os maiores motivos de parada, mostrando a importância do desenvolvimento dos colaboradores na linha de produção e na gestão da manutenção dos equipamentos.

Lozano e Souza (2021), buscaram otimizar o modelo de gestão da manutenção para melhorar a performance das máquinas e a entrega dos indicadores. No estudo, os autores destacam a relevância do *Total Productivity Maintenance* (TPM) na produtividade da organização através da eliminação de perdas, o envolvimento dos colaboradores no processo produtivo, ganho de tempo e redução de custos em peças.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS

A natureza da metodologia pode ser entendida como pesquisa básica ou aplicada. Nascimento (2016) aborda que aplicada busca gerar conhecimentos para a resolução de problemas específicos juntamente com a aplicação prática do estudo. Nesse sentido, o atual trabalho caracteriza-se por ser uma pesquisa aplicada ao considerar a análise crítica de reuniões de uma organização.

Quanto à abordagem, pode-se definir como qualitativa a pesquisa na qual cabe ao pesquisador interpretar as informações e conferir um sentido a eles (DE PAULA; DE ANDRADE; SOARES, 2016). Dessa forma, o trabalho tem abordagem qualitativa pois se desenvolve a partir de interpretações do autor de uma realidade empresarial.

Os objetivos podem ser subdivididos em descritivo, explicativo e exploratório. A pesquisa descritiva irá detalhar dados e gerar uma interpretação sobre o tema, com o objetivo de apresentar suas características e utilizar do conhecimento mais profundo do pesquisador. Por fim, a pesquisa exploratória fornece uma visão macro de determinado assunto aprimorando o conhecimento de determinado assunto (MENEZES; et al, 2019). A pesquisa apresenta características de exploratória e descritiva.

Dentre os procedimentos de pesquisa metodológicos, de acordo com Yin (2015), o estudo de caso utiliza de estratégias da investigação qualitativa para analisar fenômenos sociais complexos, sendo necessário obter uma delimitação entre os sujeitos, os cenários e ter claro o objetivo principal do estudo. O atual trabalho utiliza-se do procedimento de estudo de caso.

Conforme abordado por Saccol (2009), a coleta de dados é fundamental no processo do desenvolvimento do estudo pois irá possibilitar a validação das hipóteses levantadas, o que colabora com a qualidade do projeto de pesquisa. A coleta pode ser realizada através de: amostragem, questionários, entrevistas, observação, Focus Group, análise estatística, análise de conteúdo, análise de discurso, consulta de documentos e *storytelling*. No atual trabalho será utilizada a coleta de dados por consulta de documentos e observação.

No presente trabalho, foram realizadas observações das reuniões dos setores durante o período de junho de 2022 a janeiro de 2023. Durante esse período, foi levantado pontos importantes na forma que cada setor conduz a reunião, análise da participação dos integrantes, interação durante o encontro, resolução dos problemas apresentados e análise crítica das informações apresentadas.

O período de observação foi realizado concomitantemente a realização e desenvolvimento da parte escrita do trabalho. Isso porque no desenvolvimento do estudo, ao abordar alguns pontos específicos, foi necessário outras participações nas reuniões a fim de se obter maior esclarecimento do aspecto observado.

4 O ESTUDO DE CASO

O IWS é intensamente vivido e está presente em toda dinâmica corporativa, de forma que todos são direcionados a trabalharem continuamente para eliminar as paradas e assim aumentar a confiabilidade, agir de forma proativa, mudar as tarefas de manutenção tradicionais para operadores para aprimorar as técnicas do equipamento. É bastante conhecido por ser um sistema de melhoria contínua que busca desenvolver habilidades e comportamentos a fim de entregar resultados superiores de maneira sustentável.

As metas da organização têm como referência as "Necessidades de Negócios Convenientes (CBN – *Compelling Business Needs*)”, a qual representa uma espécie de meta global definida pela fábrica para atingir a estratégia da companhia e os objetivos de negócio. A CBN é definida para os próximos 3 a 5 anos e orienta o trabalho diário para alcançar esses objetivos. Isso também dá a oportunidade de verificar regularmente como estamos indo em alcançar as nossas metas a curto prazo, para eventualmente alcançar as metas da CBN. Para alcançar as metas do CBN, o IWS fornece as ferramentas e pontos de verificação. Estes são chamados de Sistemas de Gestão Diária (DMS – Daily Management System) (Vide Figura 2).

Figura 2. Sistemas de Gestão da Empresa

DDS Diário	WDS Semanal	MDS Mensal	Planejamento de 90 Dias
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Medidas de revisão em processo, incluindo segurança, qualidade, DMSs, e paradas nas últimas 24 horas. ▶ Equipe desenvolve plano para o dia, com foco em principais perdas e ações ▶ Equipe pode solicitar a ajuda da liderança ▶ Liderança orienta o processo 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analisar o progresso semanal da execução dos DMS's ▶ Monitorar Progresso na redução de paradas e evolução dos resultados ▶ Pedido de ajuda para liderança ▶ Liderança orienta o processo 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analisar os progressos dos resultados e atualizar plano de ação de 90 dias ▶ Cruzar o plano de ação de 90 dias com a árvore de perdas ▶ Identificar os principais desdobramentos que levam à redução de paradas ▶ Pedido de ajuda para liderança ▶ Liderança orienta o processo 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rever os resultados dos 90 dias anteriores através da Árvore de Perdas e monitoramento de DMS ▶ Executar S-Shape para ver a tendência da progressão ▶ Desenvolver novas metas para os próximos 90 dias
<p>SDDS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Informações relevantes são passadas para o próximo turno, incluindo as principais perdas e itens de ação 			
Diariamente	Semanalmente	Mensalmente	90 dias

Fonte: Documentos internos da empresa (2022).

4.1 Estabelecimento de Direção Diária (DDS – *Daily Direction System*)

O Estabelecimento de Direção Diária compreende uma série de reuniões que formam a pulsação do IWS para uma linha de produção. É na reunião DDS que as medidas/resultados de todos os “processos-internos” são revistos e é estabelecida a direção para o resto do turno/dia/mês/trimestre. Esta revisão inclui Pessoas, Segurança, Qualidade e os Sistemas de Gestão Diária. Os colaboradores que fazem a gestão das linhas de produção, são responsáveis por conduzir as reuniões e certificar-se que todos os aspectos são informados e abordados nas discussões e que os planos estão em vigor.

A DDS é subdividida em SDDS (*Shift Daily Direction System*) e DDS Diário. A SDDS é realizada apenas com os operadores, técnicos e mecânicos da linha que tem como objetivo repassar informações importantes na troca de turnos, para que o turno seguinte tenha clareza do estado atual da linha de produção e concentre esforços naquilo que realmente é necessário. A companhia trabalha com 3 turnos diariamente, assim a reunião de SDDS é realizada sempre quando há a passagem de um turno para o outro, ou seja, em 3 momentos diferentes do dia.

DDS de Linha (DDS Diário)

Após a primeira SDDS do dia, é realizada a reunião de DDS Diário onde as estatísticas de produção das últimas 24 horas são disponibilizadas para a linha. Esta informação é então discutida e os planos de ação são acordados e estendidos para os membros do time responsável. Esta reunião ocorre no mesmo local pré-determinado (sala-DDS) em um horário pré-determinado no turno da manhã e é liderada pelo Líder de Linha. O Líder de Linha, o Líder do Processo e os Líderes de Manutenção devem participar da reunião e o Técnico Mecânico e operadores selecionados são convidados. Os participantes devem estar munidos de informações referentes ao seu escopo para compartilhar na reunião e gerar ações a serem tomadas no dia. Vale ressaltar que não é o objetivo desta reunião gastar tempo com discussões, fórum de dúvidas ou se aprofundar em temas específicos. Esta reunião é informativa, com os objetivos de passar pelos acontecimentos do dia anterior e confirmar o que precisa ser feito com devido responsável em determinado período. Por esse motivo, a reunião não deve extrapolar 10 a 15 minutos. Se necessário uma análise mais aprofundada de um item, deve-se agendar um horário fora da reunião e o feedback é dado na próxima reunião.

A DDS é conduzida a partir de um quadro no qual são apresentados os resultados do dia anterior frente às metas estabelecidas, os indicadores controlados na companhia, principais perdas, plano para o dia (ações a serem executadas nesse dia, quem é responsável e quando devem estar completadas - geralmente, essas ações são diretamente relacionadas às perdas principais.) e ações de acompanhamento (ações de longo prazo são aqui listadas, quem é responsável/proprietário e quando devem ser concluídas). Antes do início da reunião DDS de Linha, o Líder do Processo prepara os números de produção adquiridos do sistema e preenche o painel DDS com as informações mais recentes. Os Líderes de Manutenção determinam a causa principal e observam as soluções para as paragens (concentrando-se nas três principais paragens) que ocorreram e as ações necessárias para as corrigir.

4.2 Descritivo Prático

Logo pela manhã, todos os setores da fábrica iniciam o dia compilando os dados do dia anterior para realizar as reuniões de pré DDS (alguns setores), DDS e a reunião *Production Meeting*. Esta última, é composta por representantes dos setores da fábrica (normalmente gerentes) na qual é compartilhado os resultados dos principais indicadores, discutido assuntos que envolvem outras áreas e comunicações gerenciais relevantes. Dessa forma, essa reunião é basicamente um reporte dos setores da fábrica para que os gerentes estejam cientes dos acontecimentos juntamente com o diretor da fábrica. Vale ressaltar que os assuntos discutidos nessa reunião, foram compartilhados e discutidos nas DDSs.

Na produção, a pré DDS é o momento em que o analista de processo e analista de manutenção extraem os dados do dia anterior, tratam esses dados e analisam de forma crítica os acontecimentos para repassar para a célula. Nessa etapa, destaca-se a importância de discutir as causas dos problemas enfrentados, conversar com a tripulação da linha, analisar impactos que influenciaram na performance do módulo e levantar possíveis ações que podem ser direcionadas para resolução dos problemas. As informações extraídas são colocadas no quadro de DDS de forma visual, onde os dados são apresentados conjuntamente com os *targets* e outras informações importantes. Participam das reuniões matinais de DDS da produção o analista de processo (quem apresenta a reunião), o analista de manutenção, o coordenador da linha, os gerentes de linha, os estagiários, os líderes de turno e os técnicos (opcional). Esta reunião tem duração média de 20 minutos e tem como objetivo passar por pontos importantes do dia em cada módulo, expor

problemas enfrentados e principalmente traçar o plano de ação do dia com os respectivos responsáveis organizados de acordo com a priorização determinada. Não há discussões acerca dos eventos do dia, tentativas de encontrar alguma causa raiz ou buscar informações de algum ponto que não foi abordado. O intuito é que a reunião seja breve e objetiva, apresentando os resultados, impactos, plano de ação e status atual do módulo.

Conforme pode ser observado na Figura 3, o Quadro de DDS da linha de produção contempla assuntos diversos acerca de cada módulo. Um dos aspectos apresentados é o nível de risco da produção que pode ser alto ou baixo. Novos operadores, trocas de marca, arrancada de manutenção são exemplos de alguns fatores que se existentes, devem ser considerados como nível de risco alto no dia. Além disso, no quadro é apresentado a execução e pontos fora do padrão de *Center Line* (CL) que é um tipo de ferramenta para controle de ajustes e pontos de monitoramento dos equipamentos. É possível ver se houve ou não trocas de marca no dia, através do indicador de *CO* (Change Over). Também são apresentados os resultados de *Waste* frente aos *targets*. Caso fique acima do valor considerado, o resultado deve ser escrito em vermelho, caso esteja abaixo do *target*, em verde. O mesmo racional é aplicado nos indicadores de performance referente ao MTBF e OEE. Para esses indicadores de performance, são colocados no quadro os resultados individuais de cada módulo.

A Figura 4 apresenta a segunda parte do Quadro de DDS que mostra as paradas mais recorrentes no período, o *target*, a quantidade por turno e a causa raiz da parada. Além disso, também é apresentado outras paradas que foram representativas no dia e que demandam atenção. Essas informações são de extrema importância, pois norteiam o time a respeito das principais perdas, na construção de planos a serem implementados, na identificação de problemas que aumentaram a ocorrência da mesma forma que o acompanhamento das perdas atuais auxiliando nas tratativas. Logo abaixo das principais paradas dos módulos, é apresentado o plano do dia com a descrição da ação, o responsável, a contramedida e o prazo para a realização. Depois do plano do dia, é apresentada a lista de ações de *follow up* (que são atividades que não são realizadas no dia e que precisam de acompanhamento) juntamente com as ações traçadas no Plano de 90 dias (realizado todo início de *quarter*).

Figura 3 - Quadro DDS – Indicadores

IWS STOP THE STOPS		DDS Board								
		Target	Seg.	Ter.	Qua.	Qui.	Sex.	Sáb.	Dom.	
			23/01	24/01	25/01	19/01	20/01	21/01	22/01	
EHS	Nível de Risco	B	B	B	A	A	B	B	B	
	Pulsar	100%	100%			100%	100%	100%	100%	
Q	Nível de Risco	B	B	B	A	B	B	B	B	
	Incidentes	Ø	Ø			Ø	Ø	Ø	Ø	
CIL	Execução	100%	100%			100%	100%	100%	100%	
	Pontos Fora	Ø	Ø			Ø	Ø	Ø	Ø	
DH	Encontrados	≥ 80%	83%							
	Resolvidos	≥ 80%	74%							
CL	Execução	100%	100%			100%	92%	100%	100%	
	Pontos Fora	0	5			5	Ø	Ø	4	
CO	Tempo Planejado/Real	50	Ø	Ø		Ø	Ø		Ø	
Waste	Rejeição Cig	≤ 0,8%	0,22%	0,33%		0,4%	0,36%	0,34%	0,34%	
	Rejeição Cart	≤ 1,2%	1,37%	1,5%		1,8%	1,4%	1,3%	1,1%	
	Winnowings	≤ 0,6%	0,38%	0,43%		0,33%	0,32%	0,37%	0,34%	
PM	MP&S	≥ 15%	73%	73%		82%	87%	87%	87%	
	Quebras (BDE)	Ø	Ø	2		Ø	1	1	2	
	Process Failure (nº)	Ø	4	4		3				
Performance	Paradas	SD33	41	51	53		86	62	82	64
		SD34	41	52	34		83	40	63	32
		SD43	41	62	55		11	52	49	47
		SD44	41	40	53		53	41	31	29
	MTBF	SD33	30'	11,7'	18'		13,4'	19,5'	15,8'	13,3'
		SD34	30'	23,4'	30,9'		14,8'	32,9'	17,8'	38,9'
		SD43	30'	18,5'	17,4'		37'	22,7'	24,5'	25,3'
		SD44	30'	31,8'	19,1'		22,9'	30,6'	40,1'	37,4'
	OEE	SD33	75%	66,1%	64,5%		54,9%	55,3%	71,6%	46,6%
		SD34	75%	76,1%	66,1%		60,5%	53,7%	53,0%	64,9%
		SD43	78%	70,2%	71,4%		19,3%	54,7%	62,9%	78,6%
		SD44	78%	87,1%	78,6%		83,5%	83,1%	76,4%	85,4%

Fonte: Documento da Empresa

Figura 4 - Quadro DDS - Paradas e ações

Top Losses													
SD:33				SD:34				SD:43					
Top Losses	Target	Quant.	Causa Raiz	Top Losses	Target	Quant.	Causa Raiz	Top Losses	Target	Quant.	Causa Raiz		
Filtro óleo obst. ①	1	2 : 11 : 0	1. Troca do filtro Suspeita de óleo colmatado	Leito rolamento	3	5 : 2 : 1	2.1 Não respaldado barra de dentes, cabo da Solenóide do óleo	Ctrl. ext. alum. 2R	2	3 : 5 : 6	1.1 Borda caída Puxete viscoso tornames do motor		
Pres. alum. 2R	2	5 : 1 : 2	1.2. Manuseio no eixo colarinho	Funil	5	7 : 9 : 5	1.1. Cig. Mirado e quebrado, limp. elev do cig.	Cartão avs. 5R	2	3 : 4 : 1	1.1 Limp. 100% Puxete para inf. Chimney 5R		
Tanque esq. desc.	1	0 : 0 : 4	1.1. Borda caída	Stop grupo alum.	3	2 : 4 : 5	1.1. Borda caída	Form. do alum.	3	6 : 6 : 4	1.1. 6 matrizes Borda caída		
Alim. de cartões	3	6 : 3 : 2	1.1. 5 matrizes 2.ª. Tambor (5R)	Formação do alum.	3	2 : 4 : 2	1.1. 6 matrizes	Rupt. de tripa	4	10 : 4 : 15	1.1. Troca do filtro para papel cig / enchimento, sec. 100% obt		
SD: 44				SD:				SD:					
Top Losses	Target	Quant.	Causa Raiz	Top Losses	Target	Quant.	Causa Raiz	Top Losses	Target	Quant.	Causa Raiz		
Selo ausente	3	10 : 6 : 7	3.1. Bico entupido	SD43: PP XW	30/2.1		Retirada estaç TAC pl resp.	Queda de energia	150/10.54				
Keyence	2	2 : 3 : 5	1.1. Ajuste parâms. rampa de aceler.					SD33: Troca termopar CV	90/6.54				
Stop grupo alum.	3	1 : 4 : 0	1.1. Limp. placa e Sapata					SD33: Troca drive colarinho	50/13.54				
Form. do alum.	3	6 : 8 : 7	2.1. 7 matrizes					SD34: PP GD121	11- 40/1.54 11- 50/1.54		1.1. Troca termopar do Solenóide de tripa 2.1. Limpeza de Cloc desde Tambor laser		
Plano do Dia													
Módulo	Ação										Resp.	Início/Fim	
SD33	① ANÁLISE PROFUNDA: QUEBRA (LUBROR 4R / 5R / TERMOPAR DA CV / DRIVE MOTOR (NABIMU) / COLETA DE ÓLEO DO XW / Elevação de Bateria										Alex Lucas	05:30 / 18:00	
SD33	② Avaliar oportunidades Junto ao Cliente Para "Filtro de Óleo"										Alex	09:00 / 15:00	
SD34	③ Pedido de Ajuda o Cliente: Substituição do Termopar de Aquecedor da Tripa / FUP Chegada Placa Eletrônica CID										Heo Alex	09:00 / 12:00	
SD44	④ Revisar PM correias das etiquetadoras (22 100121477)										PM	Alex 09:00 / 12:00	
SD43	⑤ PERDO DE AJUDA: INDUÇÃO DE MOTORES NO ESTOQUE.										PM	ALEX 03:20 / 16:00	
SD43	⑥ INCLUIR AÇÃO DE DM NA MTM DE PUNIL											HELOISA 09:00 / 16:00	
SD34	⑦ Solicitar orçamento para pinção comal transbordante										PM	Alex 25/01	
Follow up / P90													
Módulo	Ação										Contramedida	Resp.	Prazo
SD34	⑧ Fup: Indução aquecedores CCOO no estoque / FUP falha software XW-SD34										PM	Lucas	27/01
SD43	⑨ Tentativa CL ajuste do 1º estágio da gomeira do cartão (CM 216238)										CL	Lucas	27/01
All	⑩ Revisar CIL e planejar projeto piloto pl paradas relacionadas a Sujidade (foco em MTBF)										P90	Helôisa	27/01
SD34	⑪ Revisar MTM pl envios virtuais FIM e novos métodos de ajuste do alum. comal										MTM	Ronan	27/01
Cell	⑫ Calibrar Sensores do Tri Scanner / Investigar vazamento de Fluido Manométrico da Compuase												27/01
SD44	⑬ Reinstalar CL aquecedores do poli CCOO / Verificar calib. do ECOS										CL	Lucas	27/01
SD33	⑭ Revisar MIFs correia etiquetadora, / Suplementar MIFs pl rupt. de tripa (CM 2318122M1)										PM	Alex	27/01
All	⑮ FUP: Corrigir des componentes na tripa e tripa junto à Alex e GD										PM	Alex	27/01

Fonte: Documento da Empresa

Em outros setores da fábrica, a dinâmica das reuniões pode ser bem diferente visto que o funcionamento e demandas são diversas. Nesse sentido, principalmente em áreas suportes não ligadas diretamente com o setor produtivo, podem existir dificuldades na gestão da reunião, na definição dos assuntos relevantes que devem ser compartilhados e no direcionamento de ações. O formato das reuniões do setor de produção é bem estruturado, os integrantes têm papéis bem definidos e a condução dos assuntos é bem delineada. Essa não é a realidade das reuniões do setor de Performance. Nesse setor, a DDS aborda informações de subsetores de treinamento, manutenção

autônoma, e indicadores de performance. É composta pelos coordenadores dos respectivos subsetores, técnicos e analistas da área e estagiários.

Quando se trata dos indicadores de Performance, são apresentados os resultados e os principais módulos que impactaram no resultado, porém há uma dificuldade em traçar planos na área, pois as ações necessárias serão tomadas pelo time de produção e não de performance. Por consolidar os resultados de todos os módulos da fábrica, não é possível obter um acompanhamento mais detalhado a todo momento. A gestão é mais distante, tornando complexa a tratativa de problemas que ocorreram. Além disso, por se tratar de muitos módulos, os principais impactos podem alterar bastante de dia para dia tornando ainda mais complexa essa gestão.

Conforme pode ser observado na Figura 5, o Quadro de DDS de Performance juntamente com as outras áreas de E&T e AM, apresenta o resultado consolidado da fábrica para cada indicador (Tobacco Waste - Sobrepeso e Winnowings; WMS - Rejeições; OEE e MTBF) frente ao *target* da fábrica. Caso o indicador esteja fora da linha aceitável, deve ser apresentado em vermelho, caso esteja atendendo ao *target*, deve ser apresentado de verde. Além do resultado da fábrica, são apresentados os principais impactos da semana a fim de realizar um acompanhamento e observar a linha de tendência, estratificando pelos principais módulos que impactaram negativamente no resultado. Depois disso, é apresentado o plano do dia com as ações e demandas contendo o descritivo, o responsável e o prazo da ação. Depois do plano do dia, são apresentadas as lista de ações de *follow up* (que são atividades que não são realizadas no dia e que precisam de acompanhamento) e posteriormente algum pedido de ajuda para outra área que possa surgir durante a reunião.

4.3 Formulação do Problema

Nas reuniões, a performance produtiva é analisada por meio dos principais indicadores de desempenho, avaliando se há oportunidades no processo e se estão no direcionamento correto para alcançar as metas propostas e resultados esperados. Para todos os pontos vermelhos (abaixo do *target*) deve-se obrigatoriamente gerar uma ação para a tratativa do problema com contramedidas. Caso não haja clareza do mesmo, é necessário implementar as ferramentas de suporte para auxiliar nessa investigação. Para os indicadores de performance, por exemplo, a área responsável por realizar o plano de metas é setor de Performance. Nesse sentido, todos os *targets* que direcionam a fábrica estão no *Glide Path* elaborado de encontro com o CBN.

Os assuntos discutidos diariamente na reunião do setor de produção são relacionados à segurança (nível de risco da produção do dia, se houve acidentes com afastamento e/ou sem afastamento e atividades), indicadores de qualidade (defeitos de cigarro, carteira, pacote e bicho de tabaco), indicadores de estrago (% de execução e pontos fora do padrão), execução de CIL (limpeza, inspeção e lubrificação) e CL (gestão visual), número de quebras e/ou falhas de processo que ocorreram, realização de MP&S (planos de manutenção), trocas de marca planejadas versus realizadas, além dos volumes, números de paradas, indicadores de OEE e MTBF de cada módulo. Além dessas informações, é apresentada a quantidade das principais paradas que ocorreram no dia em cada módulo (paradas que são definidas nas reuniões de Plano de 90 dias). E por fim, o plano de ações do dia baseado nos dados apresentados e discutidos na reunião. No plano do dia, é importante que todas as ações sejam concluídas no mesmo dia. Caso alguma ação não seja concluída e esteja pendente por algum motivo, ela deve ser colocada no *follow up* para atualizações das ações até sua conclusão.



		Target	SEG 12/dez	TER 13/dez	QUA 14/dez	QUI 15/dez	SEX 16/dez	SAB 17/dez	DOM 18/dez
Segurança	Incidentes	0	2	0	0	0		0	0
	Pulsar planejado		1	1	1	1	1	-	-
	Pulsar Realizado	C2S	1	1	1	1	-	-	-
Tobacco Waste	Sobrepeso (% SMD)	0,00%	-0,88%	-0,51%	-0,53%	-0,68%		-0,68%	-0,14%
	TOP1 (impacto)		SD63 - T1	SD12 - T1	SD22 - T1	SD63 - T2		SD62 - T1	SD54 - T2
	TOP2 (impacto)		SD63 - T2	SD62 - T2	SD12 - T3	SD34 - T1		SD61 - T2	SD61 - T2
	TOP3 (impacto)		SD61 - T2	SD21 - T3	SD61 - T2	SD55 - T2		SD61 - T3	SD44 - T3
	Winnowings (Execução)	80%	79%	87%	82%	84%		83%	91%
	Winnowings (Módulos Fora)	0	3	3	5	6		7	6
	TOP1 (impacto)		SD21	SD12	SD12	SD22		SD41	SD73
	TOP2 (impacto)		SD73	SD73	SD73	SD23		SD21	SD21
	TOP3 (impacto)		SD51	SD41	SD53	SD73		SD73	SD55
Adição de Short	2,65%	2,33%	2,24%	2,03%	1,95%		2,95%	3,05%	
WMS Waste	Rejeição de Maker	1,20%	1,22%	1,05%	0,94%	0,95%		1,15%	1,13%
	SD41	2,00%	4,48%	3,94%	2,70%	2,78%		3,05%	2,93%
	SD62	2,00%	4,78%	2,90%	2,72%	3,16%		3,75%	2,69%
	SD21	2,00%	2,18%	2,02%	1,92%	1,84%		1,47%	0,93%
	SD63	1,50%	0,72%	1,49%	1,09%	1,85%		2,21%	2,36%
	Rejeição de Packer	0,85%	0,75%	0,68%	0,69%	0,64%		0,79%	0,76%
	SD33	1,30%	0,97%	0,85%	0,92%	1,06%		1,16%	1,11%
	SD43	1,30%	2,40%	1,19%	1,41%	1,33%		1,74%	1,60%
	SD51	1,30%	1,73%	1,76%	1,72%	1,55%		3,73%	1,27%
	SD84	1,20%	0,83%	0,93%	0,99%	0,80%		1,37%	1,29%
	Sobrepeso FMD	0,10%	-0,05%	0,09%	0,09%	0,02%		-0,28%	0,07%
	Rejeição FMD	0,82%	0,76%	0,45%	0,76%	0,52%		0,39%	0,41%
	FM03	2,18%	0,48%	0,48%	0,58%	0,55%		0,49%	0,48%
	FM15	2,50%	0,89%	0,89%	0,85%	0,83%		0,49%	0,89%
	FM08	0,67%	0,48%	0,48%	0,95%	0,67%		0,35%	0,48%
E&T	AS&T Qualificados - OP, Téc, Mec.	95%	94%	94%	93%	93%		94%	94%
	Treinamentos Planejados	C2S	7	5	2	6		-	-
AM	Treinamentos Realizados		7	5	2	6		-	-
	AM BDS Planejados	C2S	1	2	1	2		-	-
	AM BDS Realizados		1	5	1	2		-	-
	AM BDS Pontos Fora	0	0	3	0	1		-	-
AM BDS Bobinas Fora	0	0	0	0	0		-	-	
OEE & MTBF	MTBF Resultado diário	33,6	26,9	25,4	27,8	31,4		23,8	26,6
	MTBF Módulos Fora		SD53	SD53	SD56	SD53		SD56	SD44
	TOP1 (SD44 - Falta Cigarros no Funil)		14	19	17	13		7	7
	TOP2 (SD56 - Falta Cigarros no Funil)		14	9	18	22		7	1
	TOP3 (SD55 - Falta Cigarros no Funil)		9	13	14	12		0	0
	OEE Resultado diário	76,2	78,3	77,4	75,7	76,7		77,1	73
	OEE Módulos Fora		SD53	SD53	SD44	SD53		SD56	SD56
	TOP1 (SD56 - Packer)		3,04%	3,70%	5,57%	-		12,69%	13,56%
	TOP2 (SD23 - Maker)		9,17%	7,04%	12,01%	6,85%		-	-
TOP3 (SD43 - Bundler)		1,34%	6,72%	6,06%	7,34%		4,02%	4,15%	

Plano do Dia		
Descrição da Atividade	Responsável	Data
Treinamento de sobrepeso e Winnowings	Mariana e Camila	16/12/2022
Verificar e garantir mapeamento de final de bobina nas Celulas	Mari	16/12/2022

Follow Up		
Descrição da Atividade	Responsável	Data
Verificar com Qualidade em relação a Bobinas do setor 5	Everton	06/01/2023

Pedido de Ajuda		
Descrição da Atividade	Responsável	Data

Fonte: Documento da Empresa.

Como pode ser observado, as DDSs da produção são focadas especificamente nos módulos de cada célula, abordando uma série de fatores que envolvem a qualidade, a performance, o volume, entre outros. Nessas reuniões, são identificados os principais problemas que estão gerando perdas, traçados planos e implementadas tratativas. Dentro da célula, o Líder de Processo é responsável

pelos indicadores de performance, aplicação de ferramentas para encontrar a causa raiz de problemas e gerar tratativas. Já o Líder de Manutenção, é responsável pelos planejamentos das manutenções preventivas, preditivas e corretivas, compra de peças e garantia do funcionamento dos equipamentos e maquinários.

No setor de Performance, a DDS é realizada em conjunto com o time de E&T (*Education & Training*) e o time de IWS. O quadro da reunião não tem um formato rígido, podendo ser alterado de forma que se encaixe para atender as necessidades e melhorar a análise dos dados. Diferentemente do setor de produção, onde são abordados vários assuntos referentes ao processo produtivo de cada módulo, na reunião de Performance, abordam-se os indicadores de todas os módulos da fábrica e o resultado da fábrica como um todo. A composição dos membros da reunião pode variar, sendo necessário apenas um representante de cada área (IWS e E&T).

Especificamente no setor de Performance em OEE e MTBF, o Plano de 90 dias não é focado em resolução de problemas na linha de produção, pois a atuação na linha de produção é função das células, sendo responsabilidade do setor de Performance realizar a consolidação dos resultados e fornece suporte com dados da produção. Por este setor ter uma visão macro da fábrica aliado ao fato de que não há atuação direta na linha de produção, é possível perceber diferenças na forma de gestão. As ações estão majoritariamente ligadas a melhorar a apresentação das informações, apresentar dados relevantes e direcionar a célula em seus principais impactos nos indicadores. O objetivo é oferecer suporte com base no histórico de dados, apresentando comportamentos padrões e desempenho esperado atuando assim no controle e monitoramento.

A empresa dispõe de acompanhamento em tempo real de dados referentes à produção, auxiliando e suportando a área de produção na administração do processo. Conforme abordado por ROSIN, et al. (2020), a acessibilidade a dados em tempo real, auxilia na transparência do processo e na condução das informações, apoiando na tomada de decisão dos gestores por meio de dados completos e atualizados. Quando se trata da disponibilidade de dados e facilidade de acesso, a companhia têm caminhado para a Indústria 4.0 sendo um potencial para alavancar melhoria de desempenho, redução de custos, qualidade superior do produto, melhoria na capacidade de resposta e ações mais conscientes com a sustentabilidade ambiental e a segurança dos funcionários, pontos destacados por Chiarini et al., 2020.

Por parte do time de Performance, um dos principais desafios é entender quais foram os principais impactos na performance dos módulos que mais prejudicaram o resultado diário da

fábrica. Isso porque, pela questão do tempo para cumprir o cronograma das reuniões, nem sempre é possível avaliar os ajustes, consolidar os resultados e consultar o time de produção sobre os principais impactos em OEE e MTBF até o horário da reunião de DDS de Performance e, posteriormente, da reunião *Production Meeting*. Para alcançar informações mais objetivas de cada dia, seria necessário acompanhar as DDS das células para entender com mais detalhes o cenário da produção e poder suportá-los caso haja algum pedido de ajuda ou até mesmo encontrar oportunidades que não foram vistas. Porém, como se trata de vários módulos / linhas de produção, não é possível acompanhar todas as DDSs da fábrica.

Por isso, a intenção é participar daqueles módulos que tiveram maior participação negativa no resultado diário da fábrica. Além disso, a reunião da DDSs de Performance acontecia depois da reunião das células, isso por conta do tempo que é demandado para consolidar os resultados de todos os módulos. Nesse sentido, foi levantado a proposta de realizar a DDS da área suporte antes que as demais DDSs começassem, mas considerando as possíveis alterações que possam ocorrer entre o resultado apresentado na DDS de Performance e o resultado que foi reportado oficialmente (visto que, pelo menor tempo para a consolidação dos resultados poderiam ter ajustes pendentes que só conseguiriam ser considerados depois das reuniões).

Atrelado ao acompanhamento das outras DDSs, outro desafio seria traçar um acompanhamento das evoluções dos módulos que tiveram destaque negativo, para que o time avalie a efetividade das ações realizadas e, a partir disso, possa concentrar esforços nos eventos que mais prejudicam e priorizar certas ações em detrimento de módulos menos críticos. Esse acompanhamento poderia ser tanto diário (nas DDS) quanto semanais (nas *weeklys*). O principal empecilho para acompanhar as reuniões semanais seriam as diversas demandas que o time de Performance tem que atender. O acompanhamento das evoluções de certos módulos ajudaria na visão estratégica da companhia trazendo a perspectiva de performance nas decisões gerenciais a serem tomadas.

4.4 Análise comparativa dos setores Produção e Performance

Ao observar a dinâmica das reuniões e como as informações são levantadas e tratadas, pode-se concluir que há uma diferença significativa entre os setores abordados (Performance e Produção). Essas diferenças são inevitáveis por se tratar de realidades e interesses distintos. Porém, o estudo foi desenvolvido no intuito de melhorar e trazer um olhar mais crítico sobre como as

reuniões estão sendo conduzidas para que mesmo com as distinções, os problemas possam ser melhor direcionados e os setores alcancem maior sinergia entre si. Como as reuniões abordam vários temas e KPI's, para se obter a mesma análise em ambos os setores, o estudo foi conduzido com base na forma como os times direcionam e tratam os indicadores de OEE e MTBF conciliado à Manutenção Autônoma na linha de produção.

Vale ressaltar que para a avaliação das reuniões realizadas na produção, foi considerado uma visão geral de todas as células. Assim, foi levado em conta o comportamento da maioria das reuniões de todas as células.

A Figura 6 apresenta uma comparação dos dois setores em relação aos aspectos: pontualidade e duração, participação dos integrantes, clareza nas informações, objetividade nas informações, visão estratégica e resolução de problemas.

Figura 6: Comparação das áreas de Produção e Performance

Aspecto	Performance	Produção
Pontualidade e Duração	O time inicia a reunião no horário com a presença de pelo menos um integrante de cada indicador - duração em torno de 10 minutos.	O time inicia a reunião no horário planejado, porém nem sempre estão presentes todos os integrantes que devem compor a reunião (técnicos, coordenadores, gerentes etc.) - é comum que a duração da reunião possa ser estendida passando do período programado de 30 minutos.
Participação dos integrantes	A interação entre os participantes é baixa. O Gerente da área direciona o andamento da reunião.	A reunião conta com uma boa interação entre os participantes.
Clareza nas informações	As informações são compartilhadas de forma clara, não deixando dúvidas.	As informações são claras, de forma que os participantes entendam os assuntos abordados.
Objetividade nas informações	As informações são bem objetivas e às vezes até mesmo superficiais.	Na maior parte da reunião, as informações são bem objetivas, porém quando se aborda problemas recorrentes ou problemas mais impactantes, pode ser que a discussão seja ampliada, ocorrendo, inclusive, perda de foco da reunião.
Visão Estratégica	O plano de ação da reunião é composto por poucas atividades e nem sempre condizem com um olhar	O time tem uma visão bem clara que devem tratar os pontos fora da reunião diária e ao mesmo tempo

	a longo e médio prazo.	cumprir com o Plano de 90 dias elaborado no início de cada <i>quarter</i> .
Resolução de Problemas	Grande parte da resolução de problemas é traçada e desempenhada pelo time de produção. Sendo assim, a área de Performance fica mais voltada ao suporte e direcionamento a partir de dados da linha.	De maneira geral, a resolução de problemas é bem eficiente e, quando necessário, o time de produção realiza pedidos de ajuda para as áreas suporte a fim de sanar os problemas em questão.

Fonte: Dados da pesquisa

Os horários diários das reuniões da fábrica são bem definidos. Uma vez que todos cumpram os horários e durações programados, colaboradores de áreas suporte e os gerentes de linha podem participar de mais de uma reunião no mesmo dia, podendo assim compilar informações relevantes para compartilhar na reunião gerencial (*Production Meeting*). Além disso, a participação dos integrantes é item fundamental na condução e desenvolvimento da reunião. O time com maior sinergia detecta problemas com mais agilidade, resolve anomalias com mais efetividade e mantém os bons resultados.

Para que a reunião seja efetiva e precisa é importante que as informações abordadas sejam claras para que todos entendam o que é apresentado e qual é o foco da reunião. Da mesma forma, o discurso com objetividade traz informações bem organizadas sem fugir do foco principal do encontro. A visão estratégica é fundamental no direcionamento e definição das ações que forem realizadas no decorrer dos dias, pois é ela que irá traçar o caminho para que a companhia em conjunto alcance as metas e objetivos organizacionais. E, por fim, é na resolução dos problemas que é evidenciado se as ações realizadas foram efetivas e se estavam bem calibradas de encontro com a causa raiz do tema em questão.

É importante destacar que foram consideradas as normas gerais para a realização das DDSs. Detalhes importantes do processo devem ser abordados na reunião, levando o passo a passo usado para atingir zero perda. Os problemas e pontos fora de padrão devem ter ação diária direcionada para as tratativas e elaboração da contramedida (para não ter mais ocorrências), ou seja, todos os pontos vermelhos do quadro de DDS devem ter uma ação direcionada no plano do dia. E, por último, a DDS não deve ser um fórum para avaliar situações, discutir problemas e/ou especular possíveis causas raízes, o foco central é na apresentação dos dados e desenvolvimento do plano de ação.

Em relação à pontualidade e duração, a reunião da produção em geral inicia no horário definido, porém na maior parte dos dias a duração se estende mais que o planejado. O principal motivo desse tempo maior é o aprofundamento de certos temas que não deveriam ser tratados ali. Nesse sentido é dever do PL (líder de processo), que é o responsável pela condução da reunião, conduzir o time para seguir o fluxo padrão passando por todos os pontos do quadro. Caso haja necessidade de se discutir determinado ponto, é necessário marcar outro encontro para o debate. Já na DDS de Performance, as reuniões começam pontualmente e terminam dentro do horário planejado.

O time que compõe a DDS da produção é bem robusto, pois participam desde técnicos e/ou mecânicos, Líder de Manutenção, Líder de Processo, Coordenador de Linha e Gerente de Célula. Desta forma, os pontos são abordados sob várias visões, enriquecendo a reunião com informações importantes e possibilitando maior interação entre os participantes. Em performance, o time é composto por um ou dois representantes de cada indicador. A interação entre os representantes é boa, porém não é tão apurada quando comparada à produção. Isso se dá porque até o horário da reunião não se tem uma visibilidade mais detalhada dos principais impactos da fábrica e como está o andamento, muito por conta das rotinas para o fechamento do dia que demandam um tempo significativo quanto à disponibilidade dessas informações com o time da linha (por estarem extraíndo e tratando essas informações em suas DDSs). O gerente de performance gera uma discussão de alguns pontos que se relacionam e são relevantes, despertando maior reflexão e *insights* no restante do time.

A companhia suporta seus colaboradores com a disponibilização de informações em tempo real e de fácil acesso. Por esse motivo, nas duas reuniões há clareza nas informações apresentadas de forma que todos os participantes entendam de forma geral o que está sendo falado. Além disso, já é bem intrínseco na cultura organizacional o foco em informações claras na maneira de se conduzir uma reunião.

Na produção, por vezes, a falta de objetividade nas informações influencia em um ponto já abordado aqui neste estudo: a duração da reunião. Por ser uma reunião com uma grande massa de informações, quando é necessário obter maiores esclarecimentos, é mais difícil encontrar e expor dados necessários com objetividade. É comum que até mesmo os gerentes da área cobrem mais detalhes e aprofundamento no tema. Já nas reuniões de performance, são raros os momentos em que se aprofundem em um tema em específico. Na maioria dos encontros, os participantes expõem

o resultado diário e/ou mensal do indicador e apresentam brevemente os principais impactos em OEE e MTBF da fábrica no resultado.

A visão estratégica entre as áreas é bastante diferente entre si. O olhar mais estratégico sobre os próximos passos está bastante atrelado à construção do plano de 90 dias, porém o setor de Performance não tem a cultura de elaborar esse plano. Dessa forma, na criação das ações nas DDS, o time se limita à visão diária, ou seja, os pontos de maior atenção do dia sendo que nem sempre um impacto de um dia irá se repetir com frequência e no fechamento do mês pode não representar um impacto significativo. Pelo fato de se tratar uma grande quantidade de módulos, os impactos de um dia para o outro podem mudar bastante, o que dificulta a realização de um acompanhamento dos resultados. Já na produção, o time tem noção de que os eventos pontuais do dia devem ser tratados, mas sempre conciliando com atividades do Plano de 90 dias, sendo possível lidar com pontos eventuais e ao mesmo tempo ir realizando ações que tratam problemas mais recorrentes.

A resolução dos problemas é calibrada pelas ações que são planejadas e realizadas. Na metodologia do IWS, todas as ações que são colocadas no plano do dia, sem exceção, devem ser exercidas mesmo que não sejam finalizadas, ou por precisar de mais tempo (lead time é estendido) ou por entender que não era ação correta ou por estar relacionada com alguma outra ação. Por parte de performance, as ações geradas nas reuniões estão mais voltadas ao entendimento do que ocorreu na produção ou levantamento de certas informações. Por se tratar de uma área suporte, o time do setor não tem atuação direta na resolução de problemas, mas participação indireta quando é solicitada alguma análise de tendências ou estudos com estimativas. Há maior evidências de resolução de problemas, quando há alguma ação que é realizada internamente na disponibilização de dados, problemas em arquivos ou Power BI's ou problemas relacionados à plataforma utilizado na companhia, por exemplo.

Nesses casos, a resolução de problemas é bem efetiva visto que qualquer atraso ou não resolução desses problemas, tem grande potencial de impacto por influenciar na fábrica como um todo. Já na produção, a resolução de problemas pode variar muito de célula para célula, porém de modo geral a resolução é efetiva. Para todos os problemas que têm alguma dificuldade de ser entendido ou resolvido, é implementada alguma ferramenta como IPS, UPS, Ishikawa, 5 porquês, Análise Profunda, PM Card, dentre outras. Essas ferramentas são essenciais pois suportam o time na resolução de problemas por apresentar pontos que podem não terem sido considerados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da observação e análise crítica feitas acerca das diferenças entre as reuniões dos setores de produção e performance, entende-se que há oportunidades de melhorias para ambos os lados, mesmo tendo realidades bem diversas entre si. É claro que a funcionalidade e estrutura das reuniões não serão idênticas, porém é importante entender essas diferenças e adaptar os pontos de oportunidade na realidade de cada setor. Além disso, a questão dos horários também é um ponto delicado e que não há muita margem para mudança. As reuniões de DDS são padronizadas para toda a fábrica e devem ser realizadas nos horários definidos para conciliar os dados de cada setor da fábrica e realizar a reunião dos gerentes (onde são realizadas tomadas de decisões importantes para a companhia).

No intuito de munir o time da área suporte de AM, no qual atua diretamente nas células e linhas de produção para auxiliar no processo, o horário inicial da reunião da DDS de Performance foi alterado, passando a ser realizada 1h antes. O objetivo principal foi consolidar o resultado da fábrica (mesmo que possa ter pequenas mudanças por conta dos ajustes feitos depois), e direcionar o time de AM com os principais impactos em OEE e MTBF para o time se dividir e participar das DDSs de produção para que assim a área suporte como um todo tenha mais detalhes do que a linha de produção têm enfrentado e se obter um olhar mais integrado ao de produção. Essa alteração na programação foi realizada há pouco menos de um mês e ainda está sendo analisada ponderando os ganhos frente às dificuldades com a alteração.

Para auxiliar na visão estratégica do setor, assim como outros setores da fábrica, o time de performance tem realizado o Plano de 90 dias com a visão dos principais impactos nos indicadores de OEE e MTBF, problemas enfrentados e elaboração de ações que melhore o suporte ao time da produção. Com isso, também podem ser incluídos alguns projetos de melhoria dos processos internos que auxiliarão de forma significativa no processo de consolidação dos dados, agilizando processos e aumentando a produtividade. O plano bem definido, com uma visão a médio/longo prazo, irá contribuir para melhorar a interação dentro da reunião, visto que todos estarão com os objetivos claros.

Essas mudanças objetivam alcançar maior interação e melhorar a assertividade das ações, entre performance e produção. Assim, com planos bem definidos, tanto os analistas de performance quanto o time de Manutenção Autônoma poderão se concentrar em módulos que há pontos a desenvolver e auxiliá-los desenvolvendo um trabalho de acompanhamento e suporte. Esse

acompanhamento e suporte irá ajudar a célula e os outros setores como performance a entender questões fundamentais da metodologia que precisam de melhorias e detectar os gaps que por vezes não são vistos pelo time da célula.

Logo, o volume, quantidade de paradas, condição básica dos equipamentos, manutenções e a consciência dos DMS aplicados serão abordados a fim de se buscar a melhor eficiência do equipamento visando a disponibilidade para a produção aliado ao desenvolvimento dos colaboradores, gerando aumento da performance e melhoria dos resultados econômicos da empresa. Nesse sentido, o pilar de Manutenção Autônoma dentro da metodologia é fundamental para se obter resultados sustentáveis e garantir a autonomia e a perda zero na linha de produção. Por esse motivo, o setor de Performance deve desenvolver um vínculo forte com esse time e o time de produção.

A descrição e análise de como a metodologia IWS é aplicada na empresa em questão contribuiu para o entendimento dos desafios existentes na gestão dos processos de setores diferentes e no levantamento de alternativas que podem ser úteis para aprimorar as atividades diárias na organização. Assim, esse trabalho alcançou o objetivo proposto, uma vez que os resultados dessa pesquisa contribuíram positivamente para a empresa. Contudo, essa pesquisa não visa esgotar as possibilidades diante desse cenário e faz-se relevante que essa temática continue sendo analisada e avaliada no meio acadêmico.

REFERÊNCIAS

- DE PAULA, Izabella Dias; DE ANDRADE, Fernanda; SOARES, Thereza Maria Zavarese. A Classificação das Pesquisas Segundo os Manuais de Metodologia Científica: Uma Reflexão Teórico-Metodológica. In: 2º Workshop de Inovação, Pesquisa, Ensino e Extensão. 2016.
- GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.
- GOLA, J. M., DE QUADROS, R. D., & Rodrigues, J. F. Avaliação da Importância da Manutenção Autônoma para a Redução de Quebras em uma Indústria de Embalagens. IX Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, Ponta Grossa, 2019. Disponível em: <http://aprepro.org.br/conbrepro/2019/anais/arquivos/10012019_001055_5d92c617f3e43.pdf> Acesso em 23 jan, 2023.
- HULLE, Bharvi V. et al. Mean Time Between Failure (MTBF) Calculation of Solar Battery Charger System. Internacional Journal of Research Publication and Reviews, 2021. Disponível em: <<https://www.ijrpr.com/uploads/V2ISSUE8/IJRPR947.pdf>> Acesso em 23 jan 2023.
- KARDEC, Alan.; NASCIF, Júlio. – Manutenção, Função Estratégica. 4ª ed. – Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2017.
- KOMKOWSKI, Tim, et al. The integration of Industry 4.0 and Lean Management: a systematic review and constituting elements perspective. Total Quality Management & Business Excellence, 2022, 1-18. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14783363.2022.2141107>> Acesso em: 03 jan. 2023
- MANFREDINI, A. Manutenção Autônoma em Operações na Procter & Gamble Porto. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão. Julho/2009. Disponível em: <<https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/60211/1/000134763.pdf>> Acesso em: 06 mai. 2022
- MARTINS, Ana Patrícia Riberio de Almeida Pires A Influência da Manutenção Industrial no Índice Global de Eficiência (OEE). 2021. 128 p. (Mestrado de Engenharia e Gestão Industrial) — Universidade Nova de Lisboa, 2012. Disponível em: < [Martins_2012.pdf \(unl.pt\)](#)> Acesso em: 06 mai. 2022
- NASCIMENTO, Francisco Paulo do; SOUSA, Flávio Luís Leite. Metodologia da Pesquisa Científica: teoria e prática—como elaborar TCC. Brasília: Thesaurus, 2016.
- REIS, Roberto.; BARCELOS, Mariana; MACHADO, Maurício. Implementação de Metodologia de Trabalho para Zero Perdas em Indústria do Gênero Alimentício. Simpósio de Engenharia de Produção, Goiás, 2017. Disponível em: <[POSMEC \(ufg.br\)](#)> Acesso em 03 jan, 2023.

SAUNDERS, M.N.K., LEWIS, P.; THORNHILL, A. Research Methods for Business Students. 8ª ed. London: Pearson, 2019.

SACCOL, Amarolinda Zanela. Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. Revista de Administração da UFSM, v. 2, n. 2, p. 250-269, 2009.

SOUZA, Edinei Oliveira de. Eficiência global dos equipamentos (oee): um estudo de caso da implantação do sistema de coleta e gestão de dados de eficiência dos equipamentos adotado pela empresa bombas vanbro ltda. 2016. Disponível em: <[Edinei \(jesuita.org.br\)](http://Edinei.jesuita.org.br)> Acesso em: 06 mai. 2022

SUZANO, Márcio A.; GAMBERINI, Leticia V. F. A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica. ScientiaTec, Rio de Janeiro, 2020.

The Correct Way to Calculate OEE. OEE Acedemy. Disponível em <[Definição de cálculo do OEE | Academia OEE](#)> Acesso em 06 mai 2023.

What is the history of OEE and TPM?. OEE Academy. Disponível em <<https://oe.academy/oe-academy/history-of-oe-and-tpm/>> Acesso em 06 mai 2022.

YIN, Robert K. Estudo de Caso: Planejamento e métodos. Bookman editora, 2015.