

MÉTODO PARA AVALIAR A IMPLEMENTAÇÃO DO GERENCIAMENTO DIÁRIO NO SETOR INDUSTRIAL

Autor: Leonardo Melchionna Torres * leonardotorres98@hotmail.com

Orientador: Tarcisio Abreu Saurin * saurin@ufrgs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

RESUMO

Este trabalho propõe um método para avaliação da implementação do gerenciamento diário em empresas, por meio da criação de um questionário robusto e aplicável a diferentes cenários. Este questionário foi desenvolvido com base na revisão bibliográfica sobre o gerenciamento diário e seus pilares: cadeia de ajuda, reuniões padronizadas, gestão visual e trabalho padrão do líder. Após a elaboração do questionário, ele foi aplicado em duas indústrias de diferentes setores como forma de validação da sua eficácia. Após a aplicação, foi realizada uma análise do estado atual da implementação do gerenciamento diário, identificados os pontos positivos e negativos e uma proposição de possíveis melhorias para a empresa adotar com o intuito de melhorar os seus resultados com esta ferramenta.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento Diário – Cadeia de Ajuda – Gestão Visual – Reuniões Padronizadas – Trabalho Padrão do Líder – Produção Enxuta

ABSTRACT

This paper proposes a method for evaluate the implementation of daily management in companies, by creating a strong questionnaire, applicable to different scenarios. This questionnaire was developed based on literature review about the daily management and its elements: help chain, standard meetings, visual management and standardized leader work. After the questionnaire creation, it was applied in two industries, from different scopes, with the intention to prove the effectiveness. After the application, it was analyzed considering the daily management current state, positive and negative points and it was proposed a set of improvement opportunities.

KEY WORDS: Daily Management – Help Chain – Visual Management – Standard Meetings – Standardized Leader Work – Lean Production

1. INTRODUÇÃO

A Produção Enxuta (PE), fundada na Toyota em meados do século XX e popularizada como Lean no livro de Womack, Jones e Roos – *A Máquina que Mudou o Mundo* (1990), revolucionou a maneira como a indústria trabalha. Trazendo conceitos como os sete desperdícios, além de outros conceitos de otimização de recursos, a PE é um tema que atrai bastante atenção principalmente das indústrias de larga escala. As empresas brasileiras têm mostrado um forte interesse na utilização da PE como forma de melhorar a performance operacional (SAURIN et al., 2010; SILVA et al., 2011).

A implementação da PE em uma empresa necessita de uma mudança de cultura organizacional (LIKER, 2004). Os pilares da PE estão pautados em eficiência, melhoria contínua, e em trazer à tona os problemas das empresas. Quando uma empresa esconde os problemas, ela acaba limitando o seu potencial de crescimento. Por isso, é muito estimulado que os colaboradores tragam os seus problemas diários para os níveis superiores para que eles sejam debatidos e resolvidos. A cultura organizacional deve ser caracterizada pela confiança, responsabilidade compartilhada e abertura para experimentos sem medo de falhar (MANN, 2005). Em uma cultura de PE, todos são responsáveis para que os números estejam dentro do previsto e para que os problemas sejam corrigidos rapidamente (FERRO, 2016).

A PE possui muitos princípios e ferramentas para estabilizar e otimizar o processo produtivo. *Poka-yokes, Jidoka, Kaizen, Kanban, 5S* são algumas das ferramentas utilizadas na estabilização do processo de PE. Contudo, neste artigo o enfoque será para a ferramenta de gerenciamento diário.

O gerenciamento diário (GD) é definido por Ferro (2015) como um processo contínuo que garante que o trabalho seja feito da maneira certa e na hora certa, a fim de alcançar o sucesso do negócio de acordo com os objetivos estratégicos da empresa. O GD, baseado em ferramentas como controle visual, curtas reuniões diárias e comunicação no chão de fábrica desempenham um papel importante no atingimento de resultados da empresa (POKSKINSKA et al., 2013).

O GD é pautado em quatro principais pilares: Cadeia de Ajuda (CA), Reuniões Padronizadas, Gestão Visual e Trabalho Padrão do Líder (MANN, 2005). Essas ferramentas, quando utilizadas de maneira combinada, proporcionam à indústria a

potencialização dos resultados caso fossem utilizadas isoladamente. Cada ferramenta complementa a outra, resolvendo os problemas que ocorrem no chão de fábrica e otimizando os resultados através da mudança de cultura da empresa. A CA escancara e resolve os problemas que surgem, as reuniões padronizadas e a gestão visual dão ao funcionário a sensação de controle e visão do que seu trabalho está proporcionando e dando como resultado, além do trabalho padrão do líder que proporciona um ambiente de crescimento na empresa com a cultura de otimização como a da Toyota.

Nesse contexto, a Cadeia de Ajuda (CA), uma das ferramentas utilizadas pela Toyota, aparece como um elemento fundamental no processo de estabilização da PE (KAMADA, 2008). Segundo Flinchbaugh (2007), a CA é uma maneira padronizada das pessoas que identificam anormalidades pedirem suporte para quem melhor pode auxiliar. Com tempos definidos para a escalabilidade do problema e uma sequência de atendimento, é possível solucionar as situações que surgem durante a jornada de trabalho de maneira ativa e eficaz.

Entretanto, a CA faz parte de uma rotina que está atrelada a outros dois conceitos da PE: GD e PDCA (KAMADA, 2008). Um problema que surge em determinada linha de produção pode ser estancado via CA, e esse problema pode ser transmitido para uma reunião padronizada de GD onde será realizado um PDCA para atacar a causa raiz, de forma que o problema não volte a se repetir. Desenvolver quadros de gestão visual padronizados para os empregados identificarem as informações mais importantes de produção é necessário para o gerenciamento da rotina da CA (PELIZZON et al., 2015), ressaltando a associação entre GD e CA.

O objetivo deste artigo é propor um método para avaliar a implementação do GD em empresas. Apesar desta ferramenta se enquadrar nos mais diferentes setores e realidades, o propósito é que este método seja validado em empresas do setor industrial, por ser o local mais comum onde estas ferramentas são aplicadas.

A relação entre o GD e seus quatro pilares é uma prática muito adotada em empresas com PE e pouco explorada no mundo acadêmico. Muitas vezes apenas um dos pilares é implementado nas empresas e o potencial máximo da ferramenta acaba não sendo atingido por eles não trabalharem em conjunto. Nesse sentido, torna-se

importante elaborar esta questão e mostrar o potencial que a aplicação correta do GD e seus pilares pode proporcionar em termos de resultados para uma indústria.

Este artigo está organizado com a seguinte estruturação de itens: após a seção de introdução, este trabalho conta com a seção de Referencial Teórico, que tem como objetivo mostrar o que já foi estudado por outros autores sobre GD, seus pilares e ferramentas de PE de forma geral. Em seguida é apresentada a seção de Procedimentos Metodológicos, que objetiva apresentar como se deu o trabalho prático que buscou atender os objetivos do artigo definidos na seção de Introdução. Após a seção de Procedimentos Metodológicos, este artigo apresenta os resultados obtidos da aplicação prática e o debate dos dados obtidos no item Resultados. Por fim, é apresentada a Conclusão, fazendo uma breve revisão do que foi apresentado no artigo e o que se pode concluir com os resultados obtidos, bem como uma análise se o objetivo foi cumprido, e possíveis projetos futuros expandindo este tema.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

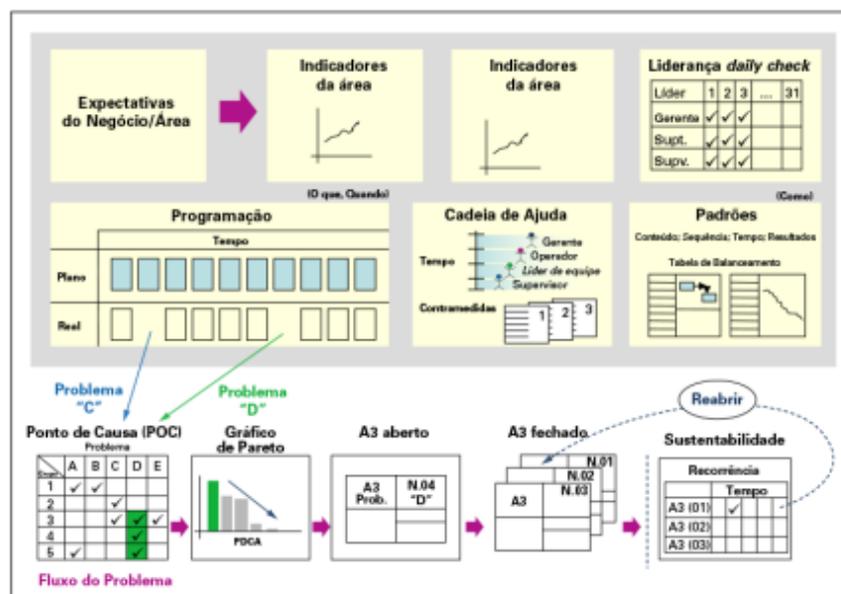
O processo produtivo industrial está sujeito a uma série de problemas e falhas. Desta forma, é necessário que os agentes internos da empresa ajam para tentar prevenir que estes problemas aconteçam. Para Proença (2011), o sucesso e a sustentabilidade de qualquer mudança no chão de fábrica, estão diretamente ligados ao suporte ou apoio que se dá a mesma. Sabe-se que problemas acontecem a todo momento nas organizações e o ponto chave que difere na velocidade em que as empresas os resolvem são: (i) “o que o operador deve fazer sempre que ocorrem problemas?”; e (ii) “Os operadores devem reagir a todos os problemas da mesma maneira?” (WOMACK, 2009).

GD é o processo contínuo para garantir que o trabalho esteja sendo feito do modo certo e no tempo certo para que se possa alcançar o sucesso do negócio conforme definido pela estratégia da empresa (FERRO, 2016). O GD permite que todos em todos os níveis enxerguem rapidamente o desvio ou o problema que impede que as metas sejam atingidas. E que todos, igualmente, sejam responsáveis por tomar as providências necessárias para corrigir esses problemas rapidamente (FERRO, 2016).

Para Soares e Carvajal (2016), o GD é um processo que visa garantir e conduzir o cumprimento das metas individuais dos colaboradores, diariamente, garantindo o resultado da organização. Para Kishida (2009), o GD, se bem implantado, resulta na movimentação proativa de todos os membros da organização, melhorando a detecção e tratamento de anomalias e contribuindo para o atingimento de metas. Para Soares e Carvajal (2016), o sistema de GD deve envolver todas as camadas da empresa, desde o time de gerenciamento até os funcionários do nível operacional, na participação das melhorias dos requisitos de negócio, implementadas através de um método padronizado.

É possível identificar que o GD traz resultados não só mensuráveis em entregas, melhor gestão e conhecimento dos riscos, mas como valorização do trabalhador e possibilidade de entender o contexto global do trabalho e como ele irá impactar nos ganhos da empresa. Segundo estudos de McHugh et al. (2012), equipes que aplicam o GD nas suas rotinas trabalham de forma mais coesa e visual sobre as informações diárias. Para Pasivaara et al. (2008), o GD auxilia a revelar problemas antecipadamente e melhora a transparência entre os funcionários. Para Poksinska et al. (2013), com o GD os funcionários recebem maiores responsabilidades pela gestão das operações diárias e acabam tendo mais incumbências gerenciais como monitoramento e melhora de indicadores de performance ou auditorias.

Figura 1 - Quadro de Gerenciamento Diário



O GD é constituído de quatro pilares fundamentais para o atingimento dos resultados esperados pela empresa. São eles: Cadeia de Ajuda (CA), Reuniões Padronizadas, Gestão Visual e Trabalho Padrão do Líder. Nas próximas seções serão apresentadas as relações entre estes pilares e o GD, bem como os seus fatores relevantes para a implementação adequada.

2.1. CADEIA DE AJUDA

O primeiro pilar do GD é a cadeia de ajuda. A CA permite a criação de uma metodologia de identificação, registro e resolução de problemas, tornando o senso de urgência e disciplina como uma prática diária dentro da organização (LIKER & MEIER, 2007). Kamada (2008) define a CA como uma rotina de interação e envolvimento entre as pessoas para se resolver um problema quando ele surge, com tempos e operações padronizadas, eliminando as instabilidades do processo para que a empresa possa produzir conforme a demanda. Se a empresa possui uma CA padronizada, o funcionário sabe o que fazer quando um problema ocorre, independentemente de turno, localização, função ou supervisor (FLINCHBAUGH, 2007).

Os objetivos da CA são: Manter/restabelecer o fluxo produtivo; estruturar na rotina diária a identificação, registro e solução dos problemas do plano de reação rápida; tornar como prática diária o senso de urgência e a disciplina (KAMADA, 2008).

De acordo com Soares e Carvajal (2016), para que, de fato, o GD seja eficaz, os problemas devem ser resolvidos e não apenas identificados. Desta forma, para Ferro e Gouveia (2015) é fundamental estruturar a CA, o acionamento de pessoas especialistas para resolver problemas, de nível em nível, cada um com sua responsabilidade e tempo para resolução do problema definidos.

Para Tortorella e Fettermann (2018), a CA exige tolerância zero para os problemas que geram desperdícios, estabelecendo uma cultura não de examinar quem cometeu o erro, mas qual é o problema. O objetivo de aplicação da CA é a de criar uma organização que continuamente expõe e resolve os problemas em suas causas profundas e todos os níveis organizacionais, fornecendo a cada membro da organização o treinamento necessário para alcançar esse resultado (ANDRADE, 2001). Nesse sentido, a implementação da CA passa não apenas pela implementação

de uma simples ferramenta, mas por uma extensa mudança de cultura dentro de uma empresa, tornando os problemas visíveis, o qual faz parte do pilar “*Jidoka*” do TPS. A chave para o sucesso da CA, é que toda a gestão esteja totalmente envolvida com o processo, já que uma mudança cultural, que resulta em profundas mudanças em todos os setores da empresa, ocorre somente se há envolvimento e comprometimento de todos (MÓDOLO, MORETTI, 2011). Para Soares e Carvajal (2016), é essencial que todos os empregados participem da melhoria dos negócios por meio de uma ativa busca de solução de problemas, exigindo a alteração de cultura.

Figura 2 - Pilares do TPS



Fonte: LIKER, 2004

Como qualquer implementação, a CA precisa de alguns pontos chaves para obter sucesso na implementação. Antes de iniciar a parte prática, as etapas de implementação devem ser desenvolvidas pela equipe de implementação, geralmente via *gemba kaizens*. Consistem em base nos seguintes passos (ANDRADE, 2001):

- a) Estabelecer objetivos;
- b) Definir área piloto;
- c) Definir regras de cadeia (níveis, sistema *andon*, tempo de resposta, sistema de comunicação, definição da categoria dos problemas, estabelecer procedimento

incluindo tipos de problema previamente definido, coletar tipo de problema por categoria e registro dos problemas);

- d) Definir líder de equipe;
- e) Treinar líder de equipe;
- f) Treinar equipe;
- g) Testar piloto;
- h) Checar resultados;
- i) Corrigir possíveis problemas;
- j) Replicar para outras áreas.

Além disso, o tempo de resposta é um fator importante para o sucesso da ferramenta. Se a resposta da CA não é imediata, a possibilidade de observação direta é reduzida e, conseqüentemente, gera problemas para a melhor oportunidade para avaliação de problemas e identificação de causa raiz (HORST, 2012).

Para Flinchbaugh (2007), depois de definir os problemas, a ajuda necessária, e quão rapidamente a ajuda é necessária, é preciso desenhar uma forma adequada para conectar a pessoa que tem o problema com a pessoa que irá fornecer a ajuda para resolver o problema. Para isto, o ideal é que essa conexão seja realizada com ferramentas que registrem o problema e o horário em que ele foi comunicado, e não apenas de forma verbal.

Uma forma eficiente de sinalizar que ocorreu algum problema na produção é acionar um *andon*. O acionamento do *andon*, na manufatura enxuta, é utilizado como sinal para começar a ajuda da cadeia, uma vez que serve de alerta visual para a indisponibilidade do equipamento (FLINCHBAUGH, 2007). Ohno (1997) define *andon* como sendo um sistema de suporte à discussão para o tratamento de problemas existentes no cotidiano das fábricas e evidencia a importância de promover a participação de todas as pessoas no processo de resolução de problemas e melhorias de processo. Independentemente de como é feito, o sinal deve ser concebido de modo a garantir que ele seja recebido onde quer que a pessoa responsável por dar suporte esteja (KOTTER, 2008).

Figura 3 – Cadeia de Ajuda



Fonte: PROENÇA, 2011

2.2. REUNIÕES PADRONIZADAS

O segundo pilar do GD são as reuniões padronizadas. Conforme ilustrado na Figura 2, a padronização é um dos pilares da PE (LIKER, 2004). A reunião deve ser rápida e objetiva (aproximadamente 30 minutos) com todos focados e concentrados para dar suas contribuições em relação aos problemas revelados no quadro e as lacunas que deverão ser trabalhadas através de rápidos ciclos de PDCA (FERRO, 2016). Para Talbert (2020), toda reunião deve ter um propósito e meta. Existem diversos níveis de reuniões padronizadas, normalmente existe uma reunião entre líder e time, e os problemas que surgem nessas reuniões são escalados para reuniões maiores entre os líderes e áreas envolvidas. A comunicação entre todos os diferentes níveis da empresa deve ser constante e seguir um método padronizado de forma que seja objetiva, clara e eficaz (CARVALHO, 2017).

As reuniões padronizadas são importantes como impulsionadores na mudança de cultura da empresa. Essa atividade torna-se, portanto, também um meio de desenvolver as pessoas, mudar o modo como pensam, como resolvem os problemas e como trabalham em equipe. (FERRO, 2016). A cultura de uma empresa de PE deve ser caracterizada pela confiança, responsabilidade compartilhada, liberdade para experimentação sem medo de errar (MANN, 2005). Dessa forma, torna-se muito importante o incentivo para que todos falem e sintam-se ouvidos (CAMPOS et al., 2005), para que tenham motivação para melhorar sua eficiência.

2.3. GESTÃO VISUAL

O terceiro pilar do GD é a gestão visual. A gestão visual é uma prática de visualização da informação e/ou exibição de requisitos para definir direções (EAIDGAH et al., 2016). Este conceito foi criado com o intuito de destacar os problemas associados diretamente ao sistema produtivo (WOJAKOWSKI, 2013). A informação deve ser facilmente compreensível, disponibilizada em locais visíveis, com tamanho adequado e sempre atualizada (SIMAS, 2016). A utilização de fotografias, diagramas e representações visuais dos processos são as formas mais fáceis de conseguir que as pessoas percebam o que se quer (SIMAS, 2016). Dessa forma, fornecer informações certas às pessoas certas, no tempo certo é uma das variáveis que promovem o aumento de rendimento da organização (EAIDGAH et al., 2016).

Para Tezel (2009), a gestão visual é a base da melhoria contínua, promovendo o envolvimento de todos os operadores nas atividades de gestão e melhoria da qualidade dos processos. Para Esmério (2019), gestão visual é a disposição de informações que possui uma linguagem acessível para todos que tem contato, trazendo fluidez e melhorias ao ambiente empresarial, por meio do compartilhamento de dados relevantes. É fundamental a implementação de um sistema transparente de gestão visual para a equipa, pois é essencial toda a equipe conhecer o estado global das operações, conseguindo assim estarem envolvidas, motivadas e participativas (SIMAS, 2016). Para Eaidgah et. al (2016), ferramentas de entendimento dos processos auxiliam os operadores na execução de suas tarefas. Segundo Galsworth (2017), a gestão visual promove um ambiente de trabalho que se autorregula, autoexplica e automelhora, constituindo em um pilar importante da manutenção do GD no chão de fábrica. Na gestão visual deve ser exibida a informação que acrescenta valor à gestão dos processos (PARRY, 2006).

Uma das formas de garantir que os elementos visuais estejam disponíveis em locais de fácil acesso, com tamanho adequado e sempre atualizada, como prega Simas (2016), é a realização de auditorias 5S. O 5S consiste basicamente no empenho das pessoas em organizar o local de trabalho por meio de manutenção apenas do necessário, da limpeza, da padronização e da disciplina na realização do trabalho (CAMPOS et al., 2005). O 3º senso, *Seiton*, é o senso que trata da ordenação. Ele foca na necessidade de manter a estação de trabalho em ordem, além do arranjo sistemático de ferramentas e materiais para melhor e mais eficiente acesso

(MICHALSKA, 2007). A sistematização do ambiente de trabalho propicia o gerenciamento eficaz, através da otimização dos insumos, força de trabalho e meios de produção (CAMPOS et al., 2005). Dessa forma, é importante realizar as auditorias como forma de garantir que os elementos visuais estejam de acordo com o especificado, além de elementos de limpeza, saúde, padronização, entre outros. As auditorias 5S servem para verificar que os pontos estão sendo atendidos (CAMPOS et al., 2005).

2.4. TRABALHO PADRÃO DO LÍDER

O quarto pilar do GD é o trabalho padrão do líder. A padronização visa manter o desempenho dentro do nível pré-estabelecido e assegurar que tudo seja feito exatamente de acordo com o que se pretendia fazer (LIKER, 2004). Os líderes na PE combinam conhecimento profundo do trabalho a ser realizado com habilidade para desenvolver, treinar e liderar pessoas (LIKER, 2004). Yukl e Mahsud (2010) definiu as seis diretrizes para o líder transformacional:

- a) articular visão clara e apelativa;
- b) explicar como a visão pode ser alcançada;
- c) agir de forma confiante e otimista;
- d) expressar confiança nos seguidores;
- e) usar ações dramáticas e simbólicas para enfatizar valores chave;
- f) liderar pelo exemplo.

Para Spear (2004), o papel do líder é ajudar os operadores a entender a responsabilidade deles em promover melhorias em suas operações e oferecer os recursos necessários para essas melhorias. Para Poksinska et al. (2013), um líder de PE precisa ter um forte compromisso com o auto-desenvolvimento e deve estar plenamente desenvolvido antes de ensinar aos outros a filosofia. O desenvolvimento da liderança de PE é o primeiro passo ao implantar um sistema de PE (GOODRIDGE et al., 2015).

Além disso, é importante que o líder visite frequentemente o chão de fábrica, prática chamada de *gemba*. De acordo com o princípio *gemba*, líderes de PE devem ir frequentemente ao chão de fábrica com o objetivo de entender de fato o processo e tomar as decisões corretas com base na forma real como o trabalho é feito (CECCONELLO, 2017).

Outro ponto importante do trabalho do líder é a gestão de equipe. É importante que o líder tenha a habilidade de manter a equipe motivada e empolgada com o seu trabalho. Para isso, podem ser utilizadas ferramentas como *feedback* e/ou pesquisas de clima organizacional. *Feedback* é um importante trunfo para alinhamento entre líder e liderado (HATTIE, 2007), devendo ser praticado com uma frequência suficiente para que o líder saiba qual o sentimento da sua equipe. Por outro lado, a pesquisa de clima organizacional permite avaliar características complexas como liderança, relacionamento interpessoal, reconhecimento com base na percepção dos funcionários, tanto entre a equipe e como a equipe enxerga a empresa (MENEZES, 2010).

O GD é pautado pelos objetivos da empresa, normalmente desdobrados do planejamento estratégico. Para Soares e Carvajal (2016), a execução das atividades operacionais deve ser realizada baseadas nas metas da empresa por meio de trabalho padronizado.

A gestão visual com o trabalho padrão do líder permite que seja alcançada certa estabilidade no processo produtivo. Nesse sentido, surge a CA quando aparecerem problemas, e tais problemas são resolvidos em reuniões padronizadas, com o auxílio de métodos de resolução de problemas como o ciclo PDCA para que seja enfrentada a causa-raiz do problema. Estes quatro pilares são a base do sucesso do GD nas empresas.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conforme relatado nas seções iniciais deste trabalho, o setor industrial é caracterizado por uma série de rotinas e interações para otimizar os sistemas produtivos e tornar o sistema viável. Dentro destas rotinas, enquadram-se a utilização no processo de chão de fábrica de ferramentas como o GD. Embora essa ferramenta

possa ser utilizada nos mais diferentes contextos, como escritórios, hospitais, entre outros, a validação do questionário produzido neste trabalho foi aplicado em duas empresas do ramo industrial, por ser a área onde esta ferramenta é mais comumente utilizada.

Sendo assim, o objetivo principal deste trabalho, como descrito na seção 1, foi propor um método para avaliar a implementação do GD, por meio da criação de um questionário robusto e aplicável a diferentes cenários. O propósito deste trabalho foi, além de criar este questionário, validá-lo através da aplicação em duas empresas do ramo industrial que já tenham implementado o GD em suas respectivas rotinas de trabalho.

A natureza deste trabalho é de pesquisa aplicada, por tratar-se de uma elaboração e aplicação de questionário especificamente para avaliar a implementação do GD. A abordagem da pesquisa é classificada em qualitativa, pois após a elaboração do questionário, ele foi aplicado em empresas do setor industrial utilizando entrevistas e observações como complemento à aplicação. Os objetivos da pesquisa se caracterizam como descritivos, pois os dados do questionário foram coletados e descritos neste artigo nas seções subsequentes. Esta pesquisa caracteriza-se por ter o procedimento de estudo do tipo estudo de caso, com os resultados obtidos através da aplicação do questionário, entrevistas e observações em duas indústrias.

Este trabalho foi dividido nas seguintes etapas: (i) Definição do problema, (ii) Levantamento de referencial para embasar cientificamente o estudo, (iii) Criação de questionário para avaliação da implementação do GD, (iv) Aplicação deste questionário em empresas do setor industrial como forma de validar a sua funcionalidade no cumprimento do objetivo, (v) Apresentação dos resultados e por último (vi) Conclusões. Nos próximos parágrafos serão detalhadas as atividades de cada uma das seis etapas descritas.

A definição do problema surgiu através de uma lacuna na aplicação do GD, em que existem muitos tutoriais de como aplicar tal ferramenta, mas é complexo avaliar se as ferramentas foram bem aplicadas, se dão os resultados esperados ou até mesmo se são relevantes para a rotina da indústria. Dessa forma, surgiu a ideia de criar um método para avaliar a implementação e auxiliar as empresas a conseguirem

aplicar o GD da melhor maneira possível, bem como os pontos que podem ser melhorados para melhor atingimento dos resultados.

O levantamento do referencial para embasar o trabalho foi realizado na seção 2 deste artigo, onde foram ilustrados os conceitos de GD e seus pilares, bem como os fatores relevantes nas suas aplicações e a relação entre as ferramentas. Nesta seção, foram levantadas todas as informações de outros estudos sobre o mesmo tema que servirão como base para a criação do principal produto deste trabalho, que é o questionário de avaliação da implementação.

A criação do questionário se deu com base em todo o referencial levantado, onde são descritos os pontos chaves para uma boa implementação de GD. No questionário constam todos os aspectos que são pertinentes desde a preparação para a implementação das ferramentas até a avaliação de seus resultados. O propósito é que ele siga como base para outras empresas que queiram avaliar a implementação de GD, não só de empresas do ramo industrial como de outros setores também.

A aplicação do questionário nas empresas foi no formato presencial, com a visita do autor nas empresas, aplicação do questionário, entrevistas com gestores responsáveis pela área de produção da empresa e observação para identificação do cenário atual das empresas com relação a implementação do GD. O objetivo desta etapa é validar se os pontos do questionário estão coerentes com as aplicações de ambas as ferramentas nas empresas.

O formato final do questionário, bem como o resultado da aplicação dele, possíveis pontos de melhorias serão mostrados na seção de Resultados. Os resultados serão discutidos e nas conclusões o autor definirá se foram atendidos os objetivos e expectativas as quais este trabalho se propunha ou não.

4. RESULTADOS

Conforme descrito na seção de Procedimentos Metodológicos, o questionário de avaliação da implementação do GD foi elaborado levando em consideração os seguintes aspectos:

- Facilidade de implementação do questionário

- Atendimento aos requisitos de cada um dos pilares do GD

Na Tabela 1 pode-se verificar as perguntas do questionário, bem como a fundamentação teórica e o objetivo de cada pergunta. As perguntas são divididas nos seguintes tópicos: informações gerais sobre a empresa (item 1), cadeia de ajuda (item 2), reuniões padronizadas (item 3), gestão visual (item 4) e trabalho padrão do líder (item 5). O questionário completo, levando em consideração todos os aspectos mencionados acima, pode ser conferido na seção Anexo I deste trabalho.

Tabela 1 – Fundamentação teórica do questionário

PERGUNTA	OBJETIVO
1.1. Qual é a função que você exerce na empresa?	Identificar o perfil do respondente.
1.2. Qual o setor da empresa?	Identificar o perfil da empresa.
1.3. Qual é o tamanho da empresa?	Identificar o perfil da empresa.
1.4. Onde fica localizada a empresa?	Identificar o perfil da empresa.
1.5. Há quanto tempo foi implementado o gerenciamento diário na empresa?	Identificar a curva de maturidade da implementação do gerenciamento diário na empresa
2.1. Há quanto tempo foi implementada a cadeia de ajuda na empresa?	Identificar a curva de maturidade da implementação da cadeia de ajuda na empresa.
2.2. Quantos níveis a cadeia de ajuda apresenta?	Identificar a complexidade da CA dentro da empresa
2.3. Quais as áreas englobadas na Cadeia de Ajuda?	Identificar a complexidade da CA dentro da empresa.
2.4. Quantas vezes, em média, a cadeia de ajuda é acionada por dia?	O objetivo da CA é criar uma cultura de trazer os problemas à tona, dessa forma o acionamento da CA é positivo, pois significa que a empresa não está escondendo os problemas (ANDRADE, 2001).
2.5. Quanto tempo demora para o primeiro nível da cadeia chegar no local de atendimento?	Se a resposta da CA não for imediata, a possibilidade de observação do problema pode ser prejudicada (HORST, 2012).
2.6. Qual percentual dos acionamentos é desdobrado em ações de investigação de causa raiz?	A CA necessita do apoio do PDCA para resolução da causa raiz dos problemas (KAMADA, 2008).
2.7. Quais as formas de acionamento da cadeia de ajuda?	A conexão entre quem enfrenta o problema e quem irá resolvê-lo deve ser registrada fisicamente com horário e descrição do problema. (FLINCHBAUGH, 2007)
2.8. Houve melhoria nos indicadores de desempenho após a implementação da cadeia de ajuda? Quais indicadores?	Indicadores de desempenho são métricas utilizadas para quantificar os resultados obtidos (PACE, 2003).
2.9. Existe algum treinamento para os colaboradores sobre o funcionamento da cadeia de ajuda?	Treinamento da equipe é um dos fatores fundamentais para garantir que todos estejam instruídos sobre a utilização da ferramenta (ANDRADE, 2001).

3.1.	Cada setor da empresa possui reuniões rotineiras do time com o seu líder?	A comunicação entre todos os diferentes níveis da empresa deve ser constante e seguir um método padronizado de forma que seja objetiva, clara e eficaz (CARVALHO, 2017).
3.2.	Qual é a frequência dessas reuniões?	Encontros diários com os funcionários permitem tratativas mais rápidas aos problemas (CARVALHO, 2017).
3.3.	Quanto tempo costuma durar cada reunião?	A reunião deve ser rápida e objetiva (FERRO, 2016).
3.4.	As reuniões seguem um roteiro padrão?	Toda reunião deve ter um propósito e meta (TALBERT, 2020).
3.5.	Quem costuma falar nas reuniões?	É necessário despertar o senso de utilidade em todos (todos são importantes) (CAMPOS et al., 2005).
3.6.	Qual conteúdo é abordado nas reuniões?	A reunião deve tratar de atividades de rotina e problemas enfrentados, de forma objetiva (FERRO, 2016).
3.7.	Qual é o procedimento quando algum membro não pode participar?	As reuniões são um meio de desenvolver as pessoas, mudar o modo como pensam e como trabalham em equipe, auxiliando para a mudança de cultura e ocorrendo rotineiramente (FERRO, 2016).
3.8.	Qual o procedimento para investigar problemas levantados nestas reuniões?	Os problemas levantados devem ser tratados em ciclos PDCA (FERRO, 2016).
3.9.	Os problemas que aparecem costumam ser recorrentes?	A ocorrência de problemas recorrentes significa que a causa raiz não foi tratada e eliminada (KAMADA, 2008).
4.1.	Quais elementos visuais estão presentes na fábrica?	A utilização de fotografias, diagramas e representações visuais dos processos são as formas mais fáceis de conseguir que as pessoas percebam o que se quer (SIMAS, 2016).
4.2.	Os elementos visuais necessários estão disponíveis em local de fácil acesso, com boa visibilidade e tamanho adequado?	A informação deve ser facilmente compreensível, disponibilizada em locais visíveis, com tamanho adequado e sempre atualizada (SIMAS, 2016).
4.3.	Como os operadores sabem a forma correta de executar suas operações?	A utilização de fotografias, diagramas e representações visuais dos processos são as formas mais fáceis de conseguir que as pessoas percebam o que se quer (SIMAS, 2016).
4.4.	Existe visualmente no setor imagens de operações do tipo certo/errado?	Ferramentas de entendimento dos processos auxiliam os operadores na execução de suas tarefas (EAIDGAH et al., 2016).
4.5.	Os resultados da equipe são expostos fisicamente nos respectivos setores?	É essencial toda a equipe conhecer o estado global das operações, conseguindo assim estarem envolvidas, motivadas e participativas (SIMAS, 2016).
4.6.	Se sim, com que frequência estes resultados são atualizados?	O senso de ordenação exige que as informações disponíveis na área de trabalho estejam sempre atualizadas (CAMPOS et al., 2005).
4.7.	O piso está demarcado com instruções sobre posicionamento de máquinas, materiais e segurança?	São necessárias para informar aos empregados quais as devidas precauções a ter em conta, de maneira a evitar acidentes e lesões (SIMAS, 2016).
4.8.	A empresa costuma realizar auditorias 5S para verificar se as	As auditorias 5S servem para verificar que os pontos estão sendo atendidos (CAMPOS et

	marcações visuais estão sendo respeitadas?	al., 2005). No caso do GD, especialmente o senso <i>Seiton</i> , de ordenação.
4.9.	Como os operadores sabem a programação para o dia?	Na gestão visual deve ser exibida a informação que acrescenta valor à gestão dos processos (PARRY, 2006).
5.1.	Existe alguma rotina de preparação para alguém se tornar líder? Como?	Os líderes na PE combinam conhecimento profundo do trabalho a ser realizado com habilidade para desenvolver, treinar e liderar pessoas (LIKER, 2004).
5.2.	Existe algum tipo de acompanhamento com os novos líderes sobre como está sendo o gerenciamento da equipe?	É papel da organização garantir que os princípios de PE sejam mantidos e incentivados pelas lideranças, através de treinamentos e eliminação das barreiras a jornada de PE (BIANCO, 2020).
5.3.	Existe alguma rotina entre os líderes para alinhamento das equipes?	O líder de PE deve promover um alinhamento entre as equipes, para que melhorias não tenham direções opostas (BIANCO, 2020).
5.4.	Existe algum treinamento nas práticas de PE quando alguém é promovido a líder na empresa?	O papel do líder é desenvolver os funcionários e capacitá-los para resolução de problemas e busca de melhorias (SEIDEL et al., 2017).
5.5.	Os líderes costumam aplicar os conceitos de PE no gerenciamento de suas equipes?	Liderar pelo exemplo é uma das diretrizes dos líderes de PE (YUKL e MAHSUD, 2010).
5.6.	Como é feita a avaliação do trabalho de um líder?	Faz parte dos princípios da liderança de PE aliar os resultados financeiros e produtivos com resultados humanos como o incentivo e a motivação dos trabalhadores utilizando os conceitos de PE (BIANCO, 2020).
5.7.	A empresa possui a prática de realizar reuniões de <i>feedback</i> individual entre líder e liderado?	<i>Feedback</i> é um importante trunfo para alinhamento entre líder e liderado (HATTIE, 2007).
5.8.	A empresa tem o costume de aplicar pesquisas de avaliação de clima?	O uso de pesquisas de clima organizacional permite avaliar características complexas como liderança, relacionamento interpessoal, reconhecimento com base na percepção dos funcionários (MENEZES, 2010).
5.9.	Com que frequência os líderes acompanham de perto o chão de fábrica?	A prática do <i>gemba</i> pelos líderes fomenta o engajamento de todos por meio do acompanhamento da produção feita (CECCONELLO et. al, 2017).

Fonte: elaborado pelo autor

Após a criação do questionário, foi iniciada a etapa de aplicação do mesmo em empresas, com o objetivo de validação deste questionário na prática. Além da aplicação do questionário, foram realizadas entrevistas com gestores responsáveis pelas áreas de produção das empresas e observação dos pontos destacados no questionário e relevantes para o GD. As empresas estudadas foram uma indústria do ramo eletrônico, localizada em Porto Alegre/RS e uma empresa de tecidos não-tecidos localizada na região metropolitana de Porto Alegre/RS.

Além da aplicação do questionário, foram realizadas entrevistas com os responsáveis de cada uma das duas empresas analisadas, para entender mais especificamente como funciona o processo da empresa e quais os objetivos da

empresa ao implementar o GD. Os resultados da aplicação do questionário podem ser vistos na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2 - Resultados da aplicação do questionário

PERGUNTA	INDÚSTRIA ELETRÔNICA	INDÚSTRIA NÃO TECIDOS
1.1 Qual é a função que você exerce na empresa?	Gerente	Analista
1.2 Qual o setor da empresa?	Eletrônica	Plástico
1.3 Qual é o tamanho da empresa?	Entre 100 e 500 empregados	Entre 100 e 500 empregados
1.4 Onde fica localizada a empresa?	Sul	Sul
1.5 Há quanto tempo foi implementado o gerenciamento diário na empresa?	Entre 1 e 3 anos	Mais de 5 anos
2.1 Há quanto tempo foi implementada a cadeia de ajuda na empresa?	Entre 1 e 3 anos	Entre 3 e 10 anos
2.2 Quantos níveis a cadeia de ajuda apresenta?	4 níveis	3 níveis
2.3 Quais as áreas englobadas na Cadeia de Ajuda?	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade • PCP • Engenharia de Manufatura • Manutenção • Materiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade • PCP • Engenharia de Manufatura • Manutenção • HSE
2.4 Quantas vezes, em média, a cadeia de ajuda é acionada por dia?	2 vezes por dia	Mais de 5 vezes por dia
2.5 Quanto tempo demora para o primeiro nível da cadeia chegar no local de atendimento?	Entre 5 e 10 minutos	Entre 10 e 30 minutos
2.6 Qual percentual dos problemas é desdobrado em ações de investigação de causa raiz?	Entre 20% e 40%	Entre 20% e 40%
2.7 Quais as formas de acionamento da cadeia de ajuda?	<ul style="list-style-type: none"> • E-mail • Verbalização 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensagens instantâneas • Verbalização • <i>Andon</i>
2.8 Houve melhoria nos indicadores de desempenho após a implementação da cadeia de ajuda? Quais indicadores?	Sim. OEE e FPY	Sim. <i>UpTime</i> . FPY. MTBF. MTTR. OEE.
2.9 Existe algum treinamento para os colaboradores sobre o funcionamento da cadeia de ajuda?	Sim, formalizado	Não

3.1 Cada setor da empresa possui reuniões rotineiras do time com o seu líder?	Sim	Sim
3.2 Qual é a frequência dessas reuniões?	1x/dia	1x/dia
3.3 Quanto tempo costuma durar cada reunião?	Até 15 minutos	Até 30 minutos
3.4 As reuniões seguem um roteiro padrão?	Sim	Sim
3.5 Quem costuma falar nas reuniões?	Todos	Todos
3.6 Qual conteúdo é abordado nas reuniões?	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades de Rotina • Informações Gerais • Problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades de Rotina • Informações Gerais • Problemas
3.7 Qual é o procedimento quando algum membro não pode participar?	A reunião é realizada da mesma forma	A reunião é realizada da mesma forma
3.8 Qual o procedimento para investigar problemas levantados nestas reuniões?	<ul style="list-style-type: none"> • São resolvidos de modo informal • São investigados em ferramentas de análise de problemas • São escalados para níveis superiores 	<ul style="list-style-type: none"> • São resolvidos de modo informal • São investigados em ferramentas de análise de problemas • São escalados para níveis superiores
3.9 Os problemas que aparecem costumam ser recorrentes?	Sim	Sim
4.1 Quais elementos visuais estão presentes na fábrica?	<ul style="list-style-type: none"> • Placas do tipo conforme/não-conforme • Quadros com sombras de ferramentas • Marcações no piso • Gráficos de qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Placas do tipo conforme/não-conforme • <i>Andon</i> • Quadros com sombras de ferramentas • Marcações no piso • Quadros de segurança • Gráficos de qualidade
4.2 Os elementos visuais necessários estão disponíveis em local de fácil acesso, com boa visibilidade e tamanho adequado?	Sim	Sim
4.3 Como os operadores sabem a forma correta de executar suas operações?	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento teórico • Treinamento prático • Procedimentos operacionais padrão (POP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento teórico • Treinamento prático • Procedimentos operacionais padrão (POP) • Especificação técnica
4.4 Existe visualmente no setor imagens de operações do tipo certo/errado?	Sim	Sim
4.5 Os resultados da equipe são expostos fisicamente nos respectivos setores?	Sim	Sim
4.6 Se sim, com que frequência estes resultados são atualizados?	Mensalmente	Mensalmente
4.7 O piso está demarcado com instruções sobre	Sim	Sim

posicionamento de máquinas, materiais e segurança?		
4.8 A empresa costuma realizar auditorias 5S para verificar se as marcações visuais estão sendo respeitadas?	Não	Sim
4.9 Como os operadores sabem a programação para o dia?	E-mail com programação	E-mail com programação
5.1 Existe alguma rotina de preparação para alguém se tornar líder? Como?	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento • Psicólogos • Livros 	Treinamento
5.2 Existe algum tipo de acompanhamento com os novos líderes sobre como está sendo o gerenciamento da equipe?	Sim	Não
5.3 Existe alguma rotina entre os líderes para alinhamento das equipes?	Sim	Sim
5.4 Existe algum treinamento nas práticas de PE quando alguém é promovido a líder na empresa?	Sim	Sim
5.5 Os líderes costumam aplicar os conceitos de PE no gerenciamento de suas equipes?	Sim	Sim
5.6 Como é feita a avaliação do trabalho de um líder?	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados • Clima da equipe • Adequação às práticas de PE 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados • Clima da equipe
5.7 A empresa possui a prática de realizar reuniões de <i>feedback</i> individual entre líder e liderado?	Sim, 2x/ano	Sim, 2x/ano
5.8 A empresa tem o costume de aplicar pesquisas de avaliação de clima?	Sim	Sim
5.9 Com que frequência os líderes acompanham de perto o chão de fábrica?	5x/semana	5x/semana

Fonte: elaborado pelo autor

4.1. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NA INDÚSTRIA ELETRÔNICA

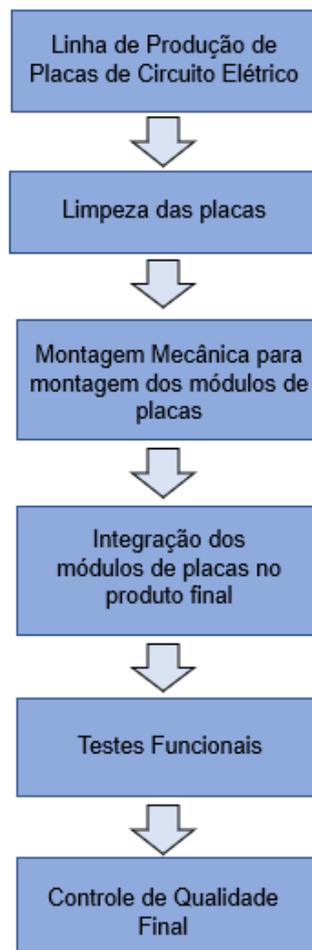
A primeira empresa no qual o questionário foi aplicado foi uma indústria do ramo eletrônico fundada em 1982, localizada em Porto Alegre/RS. A empresa trabalha com o desenvolvimento, fabricação, manutenção e suporte logístico de avançados

sistemas eletrônicos militares e espaciais, com foco nos segmentos Aeroespacial, Defesa e Segurança. Os principais produtos são computadores e *displays* que vão em aeronaves tanto de aviação militar como aviação civil.

Essa empresa se caracteriza por comercializar produtos com alto valor agregado e em quantidades pequenas se comparada com outras indústrias. A produção média é de 10 produtos por semana, entre computadores, *displays*, lentes ópticas. Dessa forma, alguns conceitos da PE aplicados na empresa são adaptados para uma indústria de baixa escala.

De forma geral, a empresa trabalha no formato de projetos, com entregas contratuais definidas previamente. Este formato de trabalho acaba ajudando na previsibilidade da demanda e sequenciamento da produção. O processo produtivo padrão pode ser visto no fluxograma abaixo.

Figura 4 - Processo Produtivo Padrão de uma indústria eletrônica



Fonte: elaborado pelo autor.

Pela análise do questionário, pode-se perceber que a implementação do GD ainda é recente, mas já apresenta questões muito importantes para o seu sucesso. Destaca-se que a implementação da ferramenta se deu há menos de 3 anos, o que significa dizer que a empresa ainda está no início do processo de maturação para tirar o melhor proveito do GD.

Entrando especificamente nos pilares do GD, a CA possui algumas peculiaridades pelo fato de ser uma empresa de baixa produção, e dessa forma não existem grandes prejuízos se algum processo for interrompido por alguns minutos, por exemplo. Ainda assim, o tempo de respostas à CA são rápidas, em média até 10 minutos. Além disso, a forma de acionamento por e-mail garante o registro do problema e, se necessária, a rastreabilidade do acionamento da CA. A CA englobar praticamente todas as áreas da empresa também é um fator bastante positivo pois isto significa que todos os problemas estão “cobertos” pela cadeia. O treinamento formalizado é importante para certificar que todos estão alinhados quanto à utilização da ferramenta, bem como as situações em que ela deve ser acionada e como proceder com ela.

Com relação as reuniões padronizadas, percebe-se um alto nível de maturidade, com reuniões diárias, com tempo ideal para serem tratados todos os assuntos necessários e ao mesmo tempo sem onerar significativamente a jornada de trabalho. Além disso, dar a possibilidade de todos falarem, mesmo que de forma rápida, passa ao trabalhador a ideia de que ele tem voz, de que o líder sabe o que está se passando na sua rotina e a possibilidade de levantar algum problema que tenha surgido. Os problemas que surgem são levados para outros fóruns, onde se tem mais tempo para analisar a causa raiz e trabalhar neles para que não ocorram novamente.

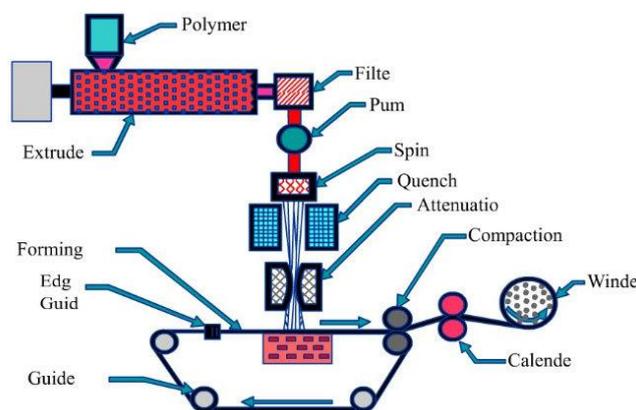
A gestão visual nessa indústria é um ponto bastante desenvolvido dentro da implementação do GD. A empresa conta com marcações de localização correta no piso, métricas de qualidade disponíveis nos setores, para que todos os colaboradores tenham acesso ao resultado do seu trabalho e se empenhem para melhorar continuamente. Outro aspecto importante a ser ressaltado é o grande número de opções para o operador entender melhor a tarefa a ser executada: treinamento teórico e prático, além dos procedimentos operacionais padrão. Todas estas possibilidades agregam ao operador no momento de executar perfeitamente a tarefa.

Com relação ao trabalho padronizado do líder, é uma empresa que investe muito na formação, aprimoramento e sucessão dos líderes. Existem vários treinamentos e rotinas entre os próprios líderes para que estejam sempre aprimorando o trato com as equipes para extrair o máximo de cada operador. Reuniões de *feedback* também são muito valorizadas na empresa, inclusive com a formalização da ata de reunião e cobrança sobre os gestores que não as fazem da maneira estipulada pela empresa. Assim como as reuniões de *feedback*, as pesquisas de clima são bastante utilizadas para entender como os funcionários enxergam a própria equipe e a empresa como um todo, sendo realizada anualmente e com desdobramentos em ações dos principais pontos que não correspondem às expectativas.

4.2. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NA INDÚSTRIA DE NÃOTECIDOS

A outra indústria analisada no trabalho foi uma filial de uma empresa multinacional de nãotecidos localizada na região metropolitana de Porto Alegre/RS. Atualmente ela conta com aproximadamente 450 funcionários, distribuídos em 13 áreas produtivas, que trabalham em 4 turnos semanais. A produção média é de 3 mil toneladas de nãotecidos por mês, atendendo os mercados de higiene, médico e industrial. Dessa forma, percebe-se que é uma indústria de larga escala, diferente da indústria eletrônica analisada, contribuindo para a validação do questionário de avaliação da implementação do GD nos mais diversos ambientes. Na Figura 5 é possível entender o processo de produção de um nãotecido.

Figura 5 – Processo produtivo de um nãotecido



Fonte: FAHRAG, 2019

É possível perceber, pela análise do questionário, que a indústria de não tecidos já possui o GD há um tempo relevante para obter os resultados advindos da ferramenta. A CA, por exemplo, foi implementada há mais de 3 anos e tem acionamentos frequentes na rotina de trabalho. Isso significa dizer que os colaboradores já entenderam a funcionalidade da ferramenta, sabem como utilizar e, talvez o mais importante, a utilizam nas situações adequadas. Além disso, é possível verificar melhorias nos indicadores de resultados, mostrando que a CA auxilia efetivamente na rotina de trabalho e impacta positivamente as métricas de avaliação e resultados do trabalho.

Com relação às reuniões padronizadas, elas são realizadas com a frequência ideal (uma reunião por dia), com um roteiro padrão e que acontece mesmo se alguém não pode participar, o que é vital para manter a rotina da reunião. Além disso, é importante que os problemas levados para essa reunião sejam tratados mais a fundo, com investigação de causa raiz para que eles não voltem a acontecer, e é justamente isto que acontece.

A gestão visual da indústria é bastante positiva, com muitos elementos de controle, de apresentação de resultados, de segurança, além de indicações de produtos conformes e não-conformes. Além disso, são realizadas auditorias 5S, que garantem que as informações visuais disponíveis no chão de fábrica estejam sempre atualizadas, em bom estado e claras para os operadores entenderem as informações descritas. Outro ponto importante a se destacar são as informações visuais de segurança, como demarcações de piso, que dão instruções sobre utilizações de EPIs e contribuem para não prevenção de acidentes de trabalho.

O trabalho padronizado do líder apresenta alguns aspectos bem importantes que devem ser verificados com atenção quando da implementação do GD. Um destes pontos é o alinhamento entre os líderes para posterior desdobramento para as equipes. Este alinhamento é importante para que haja uma sintonia entre as equipes, para que todas trabalhem de maneira padrão, com processos comuns padronizados. Além disso, treinamentos nas práticas da PE são vitais para manter a filosofia destas rotinas enraizada na cultura da empresa. Outro ponto que é relevante destacar são os hábitos de reuniões de *feedback* entre líder e liderado. Essas reuniões são importantes para ajustar possíveis discordâncias tanto no âmbito do trabalho como algum tipo de comportamento inadequado ou situações de convivência que fogem do

exercício da função propriamente dita, mas que estão totalmente relacionadas com o ambiente da equipe. Além disso, as pesquisas de clima realizadas são fundamentais para entender a situação da convivência da equipe com o líder e entre os próprios membros do time. A filosofia de PE prega que seja um ambiente aberto, onde os problemas não sejam escondidos e sim resolvidos, e estas ferramentas são fundamentais para que o trabalhador se sinta valorizado e, conseqüentemente, consiga desempenhar a sua função da melhor maneira possível.

4.3. PROPOSIÇÕES DE MELHORIAS

Durante a aplicação do questionário na indústria eletrônica, foi possível perceber que, embora o GD tenha sido implementado há menos de 3 anos, ele já conta com alguns resultados significativos e mensuráveis. No entanto, ainda há um longo caminho até conseguir extrair o máximo que esta ferramenta da PE oferece.

Um dos pontos que pode ser melhorado é o número de acionamentos da CA. Por mais que um número baixo de acionamentos pareça ser bom, isso pode ser um sinal da cultura da empresa em esconder os problemas. Dessa forma, é importante que seja incentivado o acionamento da CA, para que os problemas possam ser investigados e a causa raiz solucionada. Além disso, é importante que pelo menos 60% dos problemas sejam investigados mais a fundo, utilizando ferramentas de análise de causa raiz. Essa análise contribuirá para que a raiz do problema seja atacada, evitando a recorrência dos problemas, que acaba dificultando o crescimento da empresa.

Outro ponto importante a ser considerado é a realização de auditorias 5S, para garantir que todos os itens de gestão visual estejam adequados, com boa visibilidade, tamanho adequado e sempre atualizados. Por mais que se tenha a percepção que os elementos visuais estão de acordo, é importante um registro que assegure que todos os pontos estão em conformidade com o especificado. A auditoria 5S, além de garantir que a conformidade dos itens de gestão visual, também fiscaliza questões de higiene, utilização, segurança e padronização.

Com relação a indústria de não tecidos, o estágio de maturidade do GD é mais elevado em relação a indústria eletrônica, por ele ter sido implementado há mais tempo. No entanto, ainda há espaço para crescimento e aprimoramento do GD.

Um dos pontos a ser melhorado é o tempo de resposta à CA. O tempo de resposta é um fator determinante para o sucesso da CA, pois se ele for demorado, mais impacto ele terá no interrompimento ou prejuízo à produção, além de impactar negativamente na possibilidade de observação do problema e posterior investigação. O baixo número de investigações dos problemas também é um aspecto que pode ser melhorado, buscando analisar pelo menos 60% que surgem via CA. Além disso, é importante um treinamento formal para os colaboradores, para garantir que todos executem o mesmo procedimento no momento de acionar a CA.

Com relação às reuniões padronizadas, o ideal seria que elas fossem mais curtas, de até 15 minutos, para que possam ser tratados todos os assuntos necessários sem onerar a jornada de trabalho. Além disso, a recorrência dos problemas está relacionada ao baixo número de investigações de causa raiz. O aumento do número de problemas investigados diminuirá a recorrência com que eles aparecem na rotina da empresa.

Outro ponto de melhoria identificado é a realização de acompanhamento com os novos líderes sobre o gerenciamento de equipes. Por mais que haja um treinamento, é importante identificar como está sendo a gestão de um novo líder, bem como se ele está executando corretamente as instruções dos treinamentos e mantendo a cultura de PE em sua equipe. Assumir uma posição de liderança é um desafio, e o acompanhamento desse processo por pessoas experientes ajuda tanto o líder na sua função quanto a empresa no processo de transição.

5. CONCLUSÕES

Com a realização do trabalho, foi possível identificar que ainda existem muitas lacunas na implementação do GD nas empresas. Muitas empresas acreditam que trabalham com GD, porém não aplicam os pilares, o que compromete a estruturação da ferramenta e não proporciona os resultados que a ferramenta poderia apresentar. Diversos autores ressaltam a interdependência do GD com a cadeia de ajuda, as reuniões padronizadas, a gestão visual e o trabalho padrão do líder. Formar um alicerce robusto é fundamental para que o GD seja bem estruturado e efetivo nas empresas.

O objetivo deste trabalho foi propor um método para a avaliação da implementação do GD nas empresas. Por meio do estudo sobre o GD, foi

desenvolvido um questionário de fácil aplicação que serve para medir se a empresa atende os princípios do GD, bem como guia para empresas que ainda não implementam e gostariam de aplicar esta ferramenta em suas rotinas.

O questionário foi aplicado em duas indústrias de diferentes setores e em diferentes estágios de aplicação do GD como forma de validação. Após a aplicação, foram identificados o estado atual da empresa em relação ao GD e sugeridos pontos de melhorias.

Para trabalhos futuros, uma sugestão é criar algum tipo de pontuação para as empresas que aplicam o GD, e dessa forma criar um ranking para que as empresas sejam estimuladas a sempre buscar a melhoria contínua nas suas práticas e subir no ranking. Outra sugestão é a criação de mais questionários para as outras ferramentas de PE, para que sirvam inclusive como guia para empresas que querem implementar tais ferramentas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. **Estudo de caso de implantação da Cadeia de ajuda na empresa Alcoa**. Sorocaba: Die Shop Help Chain, 2001.

BIANCO, D. **Competências da liderança no lean manufacturing e na indústria 4.0: identificação e relacionamentos**. Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR, 2020.

CAMPOS, R., OLIVEIRA, L. C. Q., SILVESTRE, B. S., FERREIRA, A. S. **A Ferramenta 5S e suas Implicações na Gestão da Qualidade Total**. SIMPEP, 2005.

CARVALHO, B. T. **Análise das práticas do gerenciamento diário na gestão do chão de fábrica: um estudo de caso nos laboratórios B. Braun**. Universidade Federal Fluminense – UFF, 2017.

CECCONELLO, I., MACHADO, V. C., BARCELLOS, P. F. P. **A Liderança Transformadora nos Sistemas de Produção Lean**. Revista Espacios, v. 38, 2017.

EAIDGAH, Y. et al. **Visual management, performance management and continuous improvement: a lean manufacturing approach**. International Journal of Lean Six Sigma. 2016

ESMÉRIO, D. **Aplicação do sistema lean manufacturing: um estudo de caso com ênfase na gestão visual**. 2019.

FAHRAG, A. **Spunbond Technology**. Disponível em: <http://ahmadfarag.com/expertise/spunbond-technology>. Acesso em 5 de outubro de 2021.

FERRO, J. (2015). **How to create an effective daily management system**. Lean Institute Brasil.

FERRO, J.R., GOUVEIA, R. **Gerenciamento Diário para Executar a Estratégia**. (2016)

FLINCHBAUGH, J. **Leading Lean: forging your help chain**. Troy, MI: Assembly Magazine. 2007.

GALSWORTH, G. D. **Visual Workplace/Visual Thinking: Creating Enterprise Excellence through the Technologies of the Visual Workplace**. 2ª edição. Productivity Press. Portland, Oregon. 2017.

GOODRIDGE, D., WESTHORP, G., ROTTER, T., DOBSON, R., BATH, B. **Lean and leadership practices: development of an initial realist program theory**. BMC Health Services Research, 2015.

HATTIE, J., TIMPERLEY, H. **The Power of Feedback**. Review of Educational Research v.77, pp 81-112. 2007.

HORST, M. **Método de diagnóstico para apoio à implantação da cadeia de ajuda em empresas de manufatura com processos de transformação automáticos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – Brasil, 2012.

KAMADA, S. **A cadeia de ajuda para manter a estabilidade produtiva**. Lean Institute Brasil, São Paulo, 2008

KISHIDA, M. **O Círculo de Kaizen para a sustentação do Lean**. Lean Institute Brasil (LIB). São Paulo, 2009. Disponível em: <<https://www.lean.org.br/artigos/118/comunidade.aspx>>. Acesso em: 26 de março de 2021.

KOTTER, J. **Create sense of urgency**. Leadership Excellence, v.25, n.3. 2008.

LIKER, J. K; MEIER, D. **Toyota Talent**. New York, NY: McGraw-Hill.2007.

LIKER, J. **The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer**. New York: McGraw-Hill. 2004.

MANN, D. (2005). **Creating a Lean Culture: Tools to Sustain Lean Conversions**. Portland, OR: Productivity Press.

MCHUGH, O., CONBOY, K., LANG, M. **Agile practices: The impact on trust in software project teams**. IEEE Software. 2012

MENEZES, I. G., GOMES, A. C. P. **Clima organizacional: uma revisão histórica do construto**. Psicologia em Revista, Belo Horizonte, v. 16, n. 1, p. 158-179, 2010

MICHALSKA, J., SZEWIECZEK, D. **The 5S methodology as a tool for improving the organisation.** Journal of Achievement in Materials and Manufacturing Engineering, v. 24, 2007.

MÓDOLO, R. A.; MORETTI, D. C. **Lean: A Máquina Perfeita.** Nortegubisian Consultoria Empresarial e Treinamento – 2011.

OHNO, T. **O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PAASIVAARA, M., DURASIEWICZ, S., LASSENIUS, C. **Using Scrum in a globally distributed project: A case study.** Software Process: Improvement and Practice. 2008.

PACE, E., BASSO, L., SILVA, M. **Indicadores de Desempenho como Direcionadores de Valor.** RAC, v. 7 n.1, 2003.

PARRY, G., TURNER, C. Application of lean visual process management tools. Production Planning & Control, 17, pp.77–86. 2006.

PELIZZON, A., SAURIN, T. A., & MARODIN, G. A. (2019). **Help chain: guidelines for design and operation in Lean Production Systems.** Gestão & Produção, 26(4), e1974.

POKSINSKA, B. SWARTLING, D., DROTZ, E. **The daily work of Lean leaders – lessons from manufacturing and healthcare,** 2013, Total Quality Management and Business Excellence.

PROENÇA, E.T. **Método para monitoramento do OEE em tempo real e a cadeia de ajuda como apoio a estratégia da manufatura enxuta.** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – Brasil/2011.

SAURIN, T. A., RIBEIRO, J. L. D., MARODIN, G. A. **Identificação de oportunidades de pesquisa a partir de um levantamento da implantação da produção enxuta em empresas do Brasil e do exterior.** Gestão & Produção, 17(4), 829-841, 2010.

SEIDEL, A., SAURIN, T.A., MARODIN, G.A., RIBEIRO, J.L.D. **Lean leadership competencies: a multi-method study.** Management Decision, 55(10), pp.2163-2180, 2017.

SILVA, I. B. D., MIYAKE, D. I., BATOCCHIO, A., AGOSTINHO, O. L. **Integrando a promoção das metodologias Lean Manufacturing e Six Sigma na busca de produtividade e qualidade numa empresa fabricante de autopeças.** Gestão & Produção, 18(4), 687-704, 2011.

SIMAS, A. **Gestão Visual em Sistemas Lean: Metodologia de Uniformização.** 2016.

SOARES, M; CARVAJAL, T. **Metodologia para a implantação do sistema de gerenciamento diário: processo de fabricação de tubos de cobre de sistemas de refrigeração de ar-condicionado residencial.** Revista Gestão Industrial. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campus Ponta Grossa, Paraná.

STRAY, V., SJØBERG, D., DYBA, T., **The Daily Stand-Up Meeting: °A Grounded Theory Study**, The Journal of Systems & Software (2016).

TALBERT, M. **Suas reuniões de trabalho são uma perda de tempo?** 2020. Disponível em <https://asana.com/pt/resources/stop-wasting-time-meetings>. Acesso em 20 de agosto de 2021

TEZEL, B., KOSKELA, L. & TZORTZOPOULOS, P. **The functions of visual management.** International Research Symposium. 2009

TORTORELLA, G., FETTERMANN, D. (2018), **"Help chain in companies undergoing a lean implementation: The impact of critical success factors on quality and efficiency performance"**, International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 9 No. 1, pp. 113-132.

WOJAKOWSKI, P. **Some Aspects of Visual Management Systems Applied in Modern Industrial Plant.** 2013

WOMACK, J. **The Mind of Lean Manager.** 2009. Disponível em: www.lean.org. Acesso em 22 de março de 2021.

YUKL, G., MAHSUD, R. **Why flexible and adaptive leadership is essential.** Consulting Psychology Journal: Practice and Research, 62(2), 81–93. 2010.

ANEXO I - QUESTIONÁRIO

Seção 1: Identificação do Perfil

- 1.1 Qual é a função que você exerce na empresa?
- Diretor
 - Gerente
 - Especialista
 - Analista
- 1.2 Qual o setor da empresa?
- Indústria Metal-Mecânico
 - Indústria Eletrônica
 - Indústria Alimentícia
 - Outro: _____
- 1.3 Qual é o tamanho da empresa?
- Menos de 100 empregados
 - Entre 100 e 500 empregados
 - Mais de 500 empregados
- 1.4 Onde fica localizada a empresa?
- Norte
 - Nordeste
 - Centro-Oeste
 - Sudeste
 - Sul
- 1.5 Há quanto tempo foi implementado o gerenciamento diário na empresa?
- Menos de 1 ano
 - Entre 1 e 3 anos
 - Entre 3 e 5 anos
 - Mais de 5 anos

Seção 2: Cadeia de Ajuda

- 2.1 Há quanto tempo a cadeia de ajuda foi implementada na empresa?
- Menos de 1 ano
 - Entre 1 e 3 anos
 - Entre 3 e 10 anos
 - Mais de 10 anos
- 2.2 Quantos níveis a cadeia de ajuda apresenta?
- 2 níveis
 - 3 níveis
 - 4 níveis
 - 5 níveis
 - 6 níveis
- 2.3 Quais as áreas englobadas na Cadeia de Ajuda? (Pode ser marcada mais de uma opção).
- Qualidade
 - PCP
 - Engenharia de Manufatura
 - Manutenção
 - Materiais
 - Outro: _____

2.4 Quantas vezes, em média, a cadeia de ajuda é acionada por dia?

- Uma vez por dia
- Duas vezes por dia
- Entre 3 e 5 vezes por dia
- Mais de 5 vezes por dia

2.5 Quanto tempo demora para o primeiro nível da cadeia chegar no local de atendimento?

- Menos de 5 minutos
- Entre 5 e 10 minutos
- Entre 10 e 30 minutos
- Mais de 30 minutos

2.6 Qual percentual dos acionamentos é desdobrado em ferramentas de solução de problemas?

(ex: A3)

- Nenhum
- Entre 0% e 20%
- Entre 20% e 40%
- Entre 40% e 60%
- Entre 60% e 80%
- Mais de 80%

2.7 Quais as formas de acionamento da cadeia de ajuda?

- Andon*
- E-mail
- Mensagens instantâneas via celular
- Verbalização
- Outro: _____

2.8 Houve melhoria nos indicadores de desempenho após a implementação da cadeia de ajuda?

Quais indicadores?

- Sim. Indicadores: _____
- Não

2.9 Existe algum treinamento para os colaboradores sobre o funcionamento da cadeia de ajuda?

- Sim, formalizado
- Sim, mas não formalizado
- Não

Seção 3: Reuniões Padronizadas

3.1 Cada setor da empresa possui reuniões rotineiras do time com o seu líder?

- Sim
- Não

3.2 Qual é a frequência dessas reuniões?

- 1x/dia
- 3x/semana
- 2x/semana
- 1x/semana
- 2x/mês
- 1x/mês

3.3 Quanto tempo costuma durar cada reunião?

- Até 5 minutos
- Até 10 minutos
- Até 15 minutos
- Até 30 minutos
- Até 60 minutos

3.4 As reuniões seguem um roteiro padrão?

- Sim
- Não

3.5 Quem costuma falar nas reuniões?

- Apenas o líder
- Apenas quem tem problemas
- Apenas quem é questionado
- Todos

3.6 Qual conteúdo é abordado nas reuniões? (Pode ser marcada mais de uma opção).

- Atividades de rotina
- Informações gerais
- Problemas
- Resultados de indicadores de desempenho
- Informações sobre a troca do turno

3.7 Quando algum membro não pode participar, a reunião é:

- Realizada da mesma forma
- Remarcada para quando todos puderem participar
- Cancelada

3.8 Qual o procedimento para investigar problemas levantados nestas reuniões? (Pode ser marcada mais de uma opção).

- São resolvidos de modo informal
- São investigadas em ferramentas de análise de problemas
- São escalados para níveis maiores
- Outro: _____

3.9 Os problemas que aparecem costumam ser recorrentes?

- Sim
- Não

Seção 4: Gestão Visual

4.1 Quais elementos visuais estão presentes na fábrica?

- Placas do tipo conforme/não-conforme
- Cartões kanban
- Andon*
- Quadros com "sombra" de ferramentas
- Marcações do piso
- Quadros de segurança
- Gráficos de qualidade
- Outro: _____

4.2 Os elementos visuais necessários estão disponíveis em local de fácil acesso, com boa visibilidade e tamanho adequado?

- Sim
- Não

- 4.3 Como os operadores sabem a forma correta de executar suas operações? (Pode ser marcada mais de uma opção).
- Treinamento teórico
 - Treinamento prático
 - Procedimentos Operacionais Padrão (POP)
 - Figuras explicativas
 - Outro: _____
- 4.4 Existe visualmente no setor imagens de operações do tipo certo/errado?
- Sim
 - Não
- 4.5 Os resultados da equipe são expostos fisicamente nos respectivos setores?
- Sim
 - Não
- 4.6 Se sim, com que frequência estes resultados são atualizados?
- Diariamente
 - 3x/semana
 - 1x/semana
 - Mensalmente
 - Outro: _____
- 4.7 O piso está demarcado com instruções sobre posicionamento de máquinas, materiais e segurança?
- Sim
 - Não
- 4.8 A empresa costuma realizar auditorias 5S para verificar se as marcações visuais estão sendo respeitadas?
- Sim
 - Não
- 4.9 Como os operadores sabem a programação para o dia?
- Quadro informativo
 - Instruções no início do turno
 - E-mail com programação
 - Outro: _____

Seção 5: Trabalho Padrão do Líder

- 5.1 Existe alguma rotina de preparação para alguém se tornar líder? Como?
- Treinamento
 - Psicólogo
 - Livros
 - Não existe
- 5.2 Existe algum tipo de acompanhamento com os novos líderes sobre como está sendo o gerenciamento da equipe?
- Sim
 - Não
- 5.3 Existe alguma rotina entre os líderes para alinhamento das equipes?

- Sim
- Não

5.4 Existe um treinamento nas práticas de PE para quando alguém é promovido a líder de equipe na empresa?

- Sim
- Não

5.5 Os líderes costumam aplicar os conceitos de PE no gerenciamento de suas equipes?

- Sim
- Não

5.6 Como é feita a avaliação do trabalho de um líder? (Pode ser marcada mais de uma opção).

- Resultados
- Desempenho da equipe
- Clima da equipe
- Adequação às práticas de PE
- Outro: _____

5.7 A empresa possui a prática de realizar reuniões de *feedback* individual entre líder e liderado?

- Sim, 1x/ano
- Sim, 2x/ano
- Sim, 1x/mês
- Sim, 2x/mês
- Não

5.8 A empresa tem o costume de aplicar pesquisas de avaliação de clima?

- Sim
- Não

5.9 Com que frequência os líderes acompanham de perto o chão de fábrica?

- 5x/semana
- 4x/semana
- 3x/semana
- 2x/semana
- 1x/semana