Análise da implantação de um sistema de apontamento de produção: estudo de caso em uma empresa de engenharia e equipamentos

Rafael Feresin Gamboni (Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto) r.feresin@hotmail.com
Júlio Aurélio Marques Merli (Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto) jjaurelio@hotmail.com
Breno Neves Sensini (Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto) brenosensini@gmail.com
Thiago Alves de Souza (Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto) thiagoalves.engproducao@gmail.com

Resumo:
O planejamento e controle da produção são fundamentais para as organizações atualmente. Nesse contexto, um aspecto que surge como relevante se refere ao apontamento de produção. O objetivo deste artigo consiste em realizar uma análise sobre o processo de implantação de um sistema de apontamento de produção em uma empresa de engenharia e equipamentos. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os gestores da empresa e a utilização de dados secundários. Os resultados permitiram levantar as atividades que agregam ou não valor a produção, as horas respectivas a essas atividades, e informações detalhadas sobre o processo de implementação do apontamento de produção na empresa estudada.

Palavras chave: Controle de produção, Sistema de apontamento de produção, Produtividade.

Analysis of the implantation of a system of design of production: case study in an engineering and equipment company

Abstract
Production planning and control are critical to organizations today. In this context, an aspect that arises as relevant refers to the point of production. The objective of this article is to perform an analysis on the process of implantation of a system of point of production in an engineering and equipment company. Semi-structured interviews were conducted with company managers and the use of secondary data. The results allowed to raise the activities that add or not value the production, the respective hours to these activities, and detailed information about the process of implementation of the production design in the studied company.
Key-words: Production control, Production pointing system; Productivity.

1. Introdução

De acordo com Lustosa et al (2008), o planejamento e controle da produção - PCP integra as demandas externas, de mercado, com as limitações internas (capacidade de produção e financeira) da indústria, apoiando a organização nas tomadas de decisões, qualidade de atendimento a clientes, redução de custos e futuros investimentos. De forma similar, Slack et al (2006), afirma que o objetivo do planejamento e controle é assegurar que a produção ocorra

eficazmente e produza produtos/serviços como se deve, sendo assim, para que isso aconteça, os recursos necessários devem estar disponíveis: na quantidade, momento e qualidade adequados.

Diante desta temática, o apontamento de produção surge como aspecto de fundamental importância para as organizações industriais. Segundo Favaretto (2001) existe a importância da mensuração da produção através de apontamentos que permitem realizar o controle da produção, comparando o que foi planejado com o que de fato aconteceu. Todas as informações coletadas serão utilizadas para cadastro de tempo e produtividade, para auxílio no planejamento da produção. Estes históricos de dados fornecem o nível de produtividade dos equipamentos e operadores, através dos tempos médios e históricos das operações.

O objetivo deste artigo consiste em realizar uma análise sobre o processo de implantação de um sistema de apontamento de produção em uma empresa de engenharia e equipamentos. É importante destacar, a priori, que a necessidade do apontamento de produção se justifica devido à falta de parâmetros da organização na análise de horas orçadas para o uso de equipamentos, ou seja, a princípio não se tinha informações se os equipamentos estavam superestimados em termos de horas orçadas, estando ociosos, ou se as horas eram insuficientes, gerando prejuízos com horas gastas e/ou horas extras para recuperação de prazos. Além disso, tal apontamento permite a empresa medir a quantidade de horas consideradas improdutivas no setor fabril, medir ociosidade de máquinas, medir o quanto a empresa perde com movimentação e transporte nos equipamentos; medir a quantidade de horas improdutivas por manutenção em máquinas que deveriam estar trabalhando.

Os pontos destacados acima mostram o quanto a empresa perde com horas que não agregam valor no equipamento e por fim encarecem o custo final dos produtos devido a se gastar com horas improdutivas. Outro ponto que enfatiza a necessidade do apontamento de produção se refere a necessidade da implantação do denominado Bloco K solicitado pelo governo federal. Tal obrigatoriedade sugere a necessidade e disponibilização de dados da empresa como quantidade produzida, movimentações internas e posição de estoque de produtos acabados, semiacabados e matérias-primas (FENACON, 2016).

2. Planejamento e controle da produção - PCP

Chiavenato (2008) classifica o PCP em partes identificando o Planejamento e Controle como funções administrativas, coloca o planejamento como a função que antecipa os objetivos a serem atingidos, determina as prioridades a serem seguidas. Desta maneira o controle tem a função de medir e corrigir o desempenho, assegurando que o planejamento seja executado da melhor maneira possível. Molina e Resende (2006) enfatizam que a primeira ação para um efetivo acompanhamento e controle da produção é a coleta e o registro dos dados sobre o emprego de máquinas, homens e materiais, todas estas informações devem estar disponíveis e de maneira clara tão logo o programa de produção seja liberado, com isso intensificar a identificação de desvios entre o programado e o executado, contudo muita atenção tem que ser dada as questões ligadas a integridade dos dados e a necessidade de se coletar algumas informações.

Fernandes e Godinho (2009) chamam atenção sobre como o controle da produção pode ser conseguido através de uma programação ou definição, utilizando regras de controle, monitorando os resultados, comparando o real com esperado, gerando informações para

iniciarmos ações preventivas ou corretivas buscando a contornar distorções de qualquer natureza para que os objetivos finais sejam atingidos.

Davis, Aquilano e Chase (2001) citam ser crítico para o sucesso das organizações a capacidade que elas possuem para medir seu desempenho. Tais informações permitem aos gerentes realizarem avaliações de desempenho da indústria, saber se suas metas foram alcançadas e comparar seus dados com concorrentes. Chase, Jacobs e Aquilano (2006), enfatizam que, para os gerentes de produção possam planejar sua abordagem com foco no melhoramento de suas operações, eles precisam ter conhecimento da eficiência atual.

2.1. Apontamento da produção

Em Chiavenato (2004) entendemos a importância de medir a produção, sendo algo que fundamentava a escola de administração científica, iniciada por Taylor, onde baseava-se na ênfase colocada nas tarefas. A administração científica buscava aumentar a eficiência industrial através da aplicação de métodos da ciência, onde os principais métodos para resolução de problemas eram a observação e mensuração.

Chiavenato (2004) também ressalta que a preocupação inicial de Taylor para desenvolver os métodos da administração científica era eliminar os desperdícios, diminuindo as percas nas indústrias, aumentando os níveis de produtividade por meios de técnicas e métodos da engenharia industrial.

Favaretto (2001) destaca sobre a importância da mensuração da produção através de apontamentos onde coloca que através das informações dos apontamentos pode-se realizar o controle da produção, comparando o que foi planejado com o que de fato aconteceu. Todas as informações coletadas serão utilizadas para cadastro de tempo e produtividade, para auxílio no planejamento da produção. Estes históricos de dados fornecem o nível de produtividade dos equipamentos e operadores, através dos tempos médios e históricos das operações. Ainda ressalta que as informações geradas podem alimentar cadastros tecnológicos.

Fernandes e Godinho (2010) citam que quanto mais dados qualitativos e quantitativos sobre os processos, mais assertivas serão nossas previsões e por consequência as decisões de longo e médio prazo. De maneira similar, Martins e Laugeni (2015) comentam sobre a necessidade de se conhecer os tempos padrões de produção para estabelecer padrões para elaborar programas de produção, possibilitando o planejamento da fabrica, avaliar a eficácia do uso dos recursos disponíveis e avaliar o desempenho de fabricação em relação ao padrão existente.

Favaretto (2002) faz algumas ressalvas para o apontamento manual, ele coloca a funcionalidade do apontamento manual, entretanto não deixa de se ter alguns problemas. O fator humano tem grande influência nos dados apontados, pois a confiabilidade depende da precisão com que o operador executa as mensurações. A frequência com que é realizado o apontamento, também pode ser uma restrição, quanto menor, mais tempo se leva para conhecer efetivamente os dados.

3. Considerações metodológicas

Esta pesquisa pode ser considerada do ponto de vista da abordagem como qualitativa, justamente pelo fato de visar obter informações detalhadas sobre o contexto em estudo (apontamento de produção). Este tipo de abordagem não emprega ferramental estatístico para

análise de dados, e sim, apresenta sua ênfase na aquisição da compreensão e da profundidade dos dados (GODOY, 1995; KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Além disso, pode ser considerada também como descritiva, pois se busca descrever e analisar o processo de implantação de um sistema de apontamento de produção na empresa estudada. Foi realizado um estudo de caso com entrevistas semiestruturadas com os gestores da área de produção e utilização de dados secundários fornecidos pela empresa. Estudo de caso pode ser considerado como investigação empírica que busca estudar um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes (YIN, 2010). Para análise dos dados optou-se por realizar a análise de conteúdo de forma parcial, conforme apresentada por Bardin (1977). A figura 1 apresenta o passo a passo da realização da pesquisa para análise do processo de implantação do apontamento de produção.

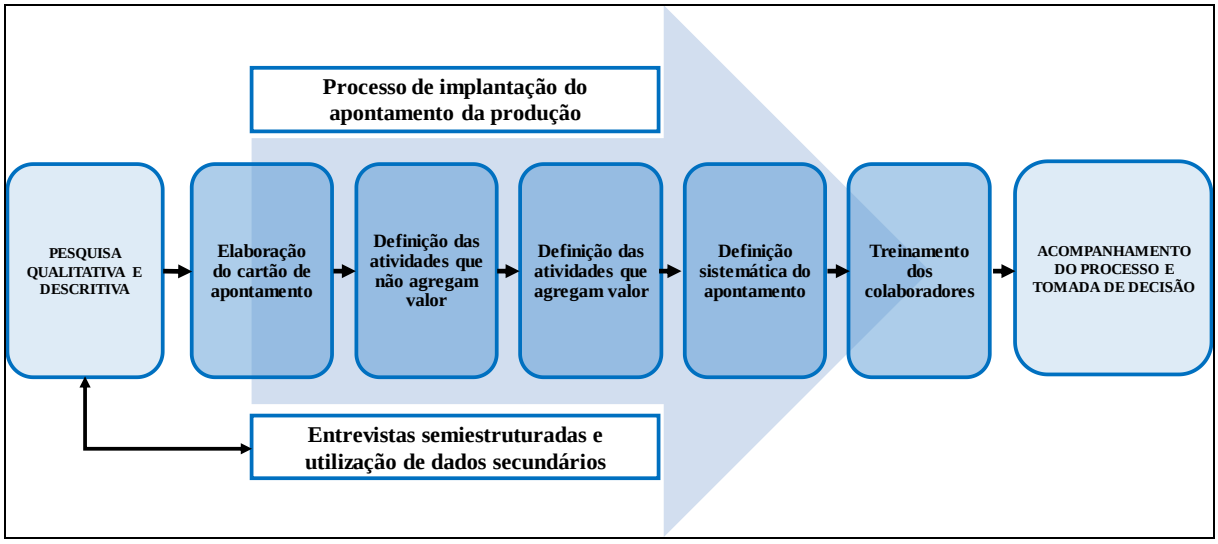


Figura 1 – Passo a passo da realização da pesquisa e do processo de apontamento

4. Análise e discussão dos resultados

4.1 Apresentação geral da empresa

A empresa iniciou suas atividades no ano de 1991 com o objetivo de prestar serviços na área de geração e utilização de vapor, cálculos mecânicos e térmicos, projetos detalhados de caldeiras, trocadores de calor, vasos de pressão e tubulações, e inspeções de caldeiras. Ao longo dos anos e com o desenvolvimento da empresa, a mesma conseguiu finalizar em novembro de 2003 a construção de um galpão industrial, que hoje abriga as áreas administrativas, informática, engenharia, além de uma área própria para a fabricação de caldeiras e seus equipamentos auxiliares. Sua missão consiste em desenvolver, produzir e comercializar caldeiras de alta pressão e seus equipamentos auxiliares para usinas de açúcar e álcool, buscando a plena satisfação dos clientes, usando tecnologia própria e avançada com garantia de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento do país, valorizando seus recursos humanos e preservando o meio ambiente. Seus principais produtos e serviços são projeto e fabricação de caldeiras de baixa, média e alta pressão, projeto e reforma de caldeira; lavadores de gases; silenciadores de ruídos; vasos de pressão; avaliação térmica de caldeiras e equipamentos auxiliares; acompanhamento de fabricação e testes de equipamentos ligados a área de geração e utilização de vapor; dobramentos de tubos; afunilamento de extremidades de tubos; e inspeção e manutenção de caldeiras e equipamentos auxiliares.

4.2 Descrição da situação problema

A empresa estudada passou um longo período com dificuldades em atender prazos orçados de pedidos de venda, sendo a maioria deles, entregues fora da data combinada. A própria não havia parâmetros para análise se as horas orçadas para os equipamentos eram o que na prática se concretizava, ou seja, o departamento comercial não sabia se as horas orçadas estavam sendo superestimadas, deixando o equipamento mais caro e podendo perder competividade no mercado, ou se as horas eram insuficientes, gerando prejuízos com as horas gastas além do que foi orçado e horas extras para recuperação de prazos. Outro fator, o PCP não tinha indicadores de horas "perdidas" nos equipamentos, ou seja, atividades que não agregam valor diretamente ao equipamento, como por exemplo, movimentação e transporte de peças, espera de ponte rolante, inspeção de qualidade, ginástica laboral, dentre outros. E das horas que agregam valor diretamente ao equipamento, tais como, soldagem, dobramento, corte, pintura, ou seja, todas as atividades que transformam o produto e que agregam valor ao próprio.

4.3 Objetivos do apontamento da produção

Os principais objetivos a serem buscados com a implantação do apontamento de produção foram:

- Passar aos colaboradores a cultura do apontamento de produção;
- Fazer com que todos colaboradores diretos apontem os tempos de maneira mais eficiente possível, visando diminuir ao máximo o desvio do que foi apontado com a realidade praticada;
- Criar gráficos e indicadores com os dados coletados;
- Mensurar o volume de horas que não agregam valor versus horas que agregam valor, permitindo a execução de planos de ação corretivos.

4.4 Processo de implantação do apontamento da produção

A empresa iniciou seu projeto de implantação do apontamento com o auxílio de todos gestores voltados ao setor produtivo. Foram coletadas também, informações de empresas de manufatura da região que já possuem a política de apontamento da produção para uma base de início do projeto, como uma espécie de *benchmarking*. Após um acordo em comum com todos gestores e com a permissão da diretoria, chegou-se a conclusão que o apontamento seria de forma manual escrito por meio de cartões. Essa decisão se deu ao fato do apontamento manual ter o menor investimento dos demais, ser o mais simples, além disso, mudar a cultura da organização, fazendo os colaboradores já se acostumarem com o sistema de apontamento. Com isso, se deu início das etapas do desenvolvimento do apontamento da produção, onde serão citadas e explicadas sucintamente a seguir.

4.4.1 Primeira etapa: elaboração do cartão

O protótipo desenvolvido apresenta campos como: nome do colaborador, pois o cartão é individual; identificação do gestor da área; uma *grid* com colunas identificando data; hora de início; hora de término; ordem de serviço; desenho (código do desenho relativo ao equipamento a ser fabricado); setor; e por fim, atividade a ser executada, onde pode ser atividade que agrega valor ou atividade que não agrega valor, contendo nelas, seus respectivos

códigos. No verso do cartão apresenta os códigos de todas atividades para auxílio do apontamento, e abaixo, linhas para caso o colaborador coloque a opção "outros", onde será explicada a seguir. Foi feito um teste piloto para possíveis correções do cartão, tais como ausência de tarefas, ou algo não planejado decorrente ao teste.

4.4.2 Segunda etapa: definição das atividades que não agregam valor

As atividades que não agregam valor foram selecionadas com o auxílio de todos os gestores e essa decisão foi embasada nas atividades estudadas que acontecem com maior frequência na organização. Foram definidas dezesseis situações, conforme apresentada na tabela 1, sendo uma delas, denominada "outros", criada para suprir possíveis outras opções e para que não tivesse um excesso de opções, sendo assim, quando ocorrer essa opção, o colaborador devera especificar a atividade executada no verso da folha no campo próprio criado para tal situação.

01 - Aprovação do Espaço Confinado	09 - Inspeção de Qualidade
02 - Atestado / Afastamento / Medico	10 - Limpeza da área / Organização
03 - Atraso / Falta	11 - Manutenção - Mecânica / Elétrica
04 - Espera de Material	12 - Movimentação / Transporte
05 - Espera de Ponte Rolante	13 - Requisição de EPI / Consumíveis / Ferramentas
06 - Espera de Serviço	14 - Setup / Preparação
07 - Fabricação de dispositivo	15 - Treinamento / Cursos / Apresentações / Reunião Interna e P.L.R
08 - Ginastica Laboral / Alongamento / Café	16 – Outros

Fonte: elaborado a partir de dados secundários fornecidos pela empresa

Tabela 1 – Atividades que não agregam valor

4.4.3 Terceira etapa: definição das atividades que agregam valor

A partir da etapa anterior, foram elaboradas também, as atividades que agregam valor, sendo elas as principais atividades executadas pelos colaboradores direto da empresa, juntamente com o maquinário que entraria como forma de atividade no apontamento. Outro ponto foi identificar as máquinas que fazem a mesma função, para que os colaboradores não se confundam ao fazer o apontamento. Ao todo, foram totalizadas vinte e sete atividades que agregam valor como visto na tabela 2 abaixo.

30 – Afunilamento	39 - Corte na Serra Fita - Maquina 04	48 - Furadeira Radial
31 – Forno	40 - Maquina de Corte CNC	49 – Aletamento
32 - Dobramento - Máquina 01	41 – Fresamento	50 – Soldagem
33 - Dobramento - Maquina 02	42 – Torneamento	51 - Caldeiraria / Montagem
34 – Biselamento	43 – Plaina	52 - Dobramento - Maquina 04
35 - Limpeza no Equipamento	44 - Furadeira de Bancada 01	53 - Maquina de Corte - Pantografa
36 - Corte na Serra Fita - Maquina 01	45 - Furadeira de Bancada 02	54 - Calandragem - Maquina 01
37 - Corte na Serra Fita - Maquina 02	46 - Prensa Excentrica	55 – Pintura
38 - Corte na Serra Fita - Maquina 03	47 - Prensa Hidraulica 02	56 – Traçagem

Fonte: elaborado a partir de dados secundários fornecidos pela empresa

Tabela 2 – Atividades que agregam valor

4.4.4 Quarta etapa: definição sistemática do apontamento

Com o modelo do cartão desenvolvido, o próximo passo foi definir a sistemática do processo de apontamento da produção. Por fim, foram definidas as seguintes condições:

- Os cartões seriam recolhidos e trocados toda segunda-feira pelos gestores de área;
- Toda nova tarefa ou até mesmo paradas inesperadas por algum motivo, devem ser apontadas com todas as informações (data, hora, ordem de serviço, desenho e código de atividade) coerentes com o que foi realmente executado;
- Em caso de "outros" (atividade não registrada como explicado anteriormente), o colaborador devera especificar a atividade no verso da folha;
- Atividades como ginástica laboral e café da tarde não seriam apontadas devido ao fato de serem atividades que ocorrem sempre no mesmo horário e dia, portanto, já seriam apontados automaticamente no sistema.

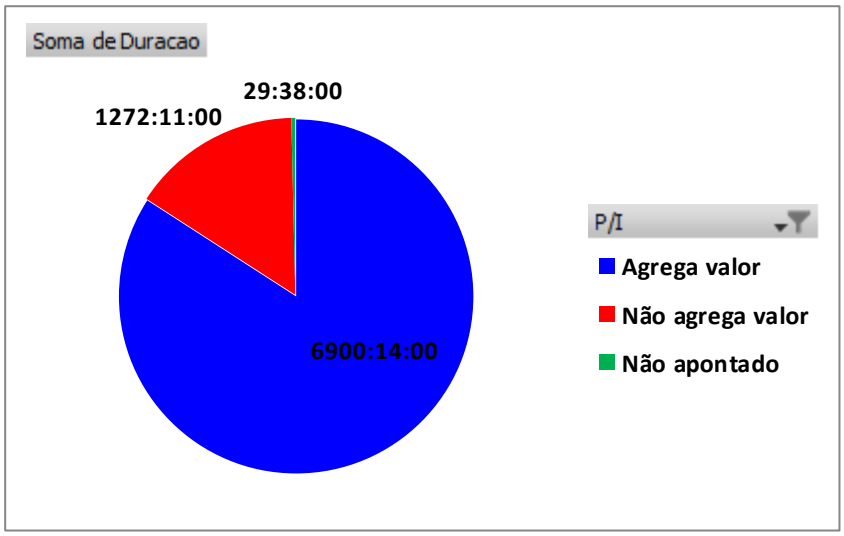
Foi definido pela equipe, um gestor para auxiliar o processo do apontamento, onde o próprio tem funções como acompanhar constantemente o apontamento na fábrica, tirar dúvidas de operadores, imprimir novas fichas, lançar os dados no sistema, gerar relatórios, indicadores e gráficos.

4.4.5 Quinta etapa: treinamento

Por fim, foi realizado um treinamento com todos gestores e colaboradores por meio de um teste piloto. Foram simuladas diversas situações onde os gestores tiveram o papel de orientar e ensinar todos colaboradores a maneira correta de apontar, esclarecendo dúvidas e buscando excelência operacional.

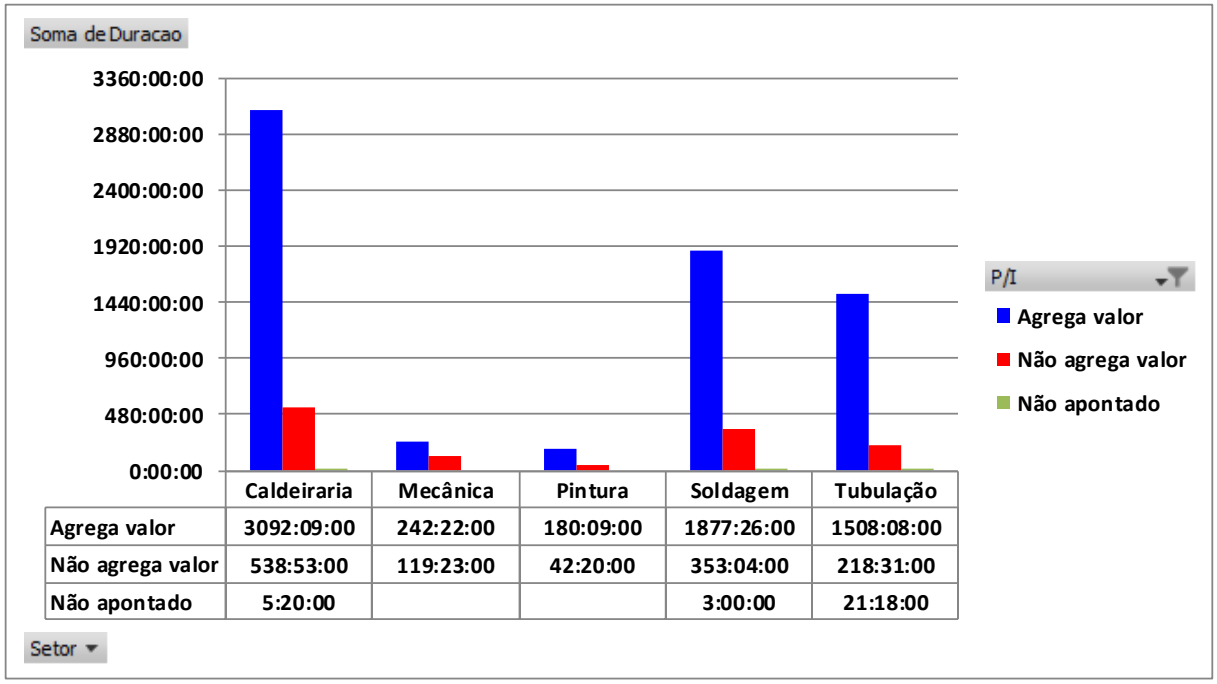
4.5 Acompanhamento dos dados obtidos

Após um mês da implantação do apontamento da produção, obteve-se uma quantidade significativa de dados apontados, foi registrado nesse período, um total de oito mil duzentos e duas horas e um total de cinco mil duzentos e quarenta e uma atividades apontadas por todos colaboradores de mão de obra direta (que agregam algum trabalho diretamente no produto) da empresa. Com isso, foi possível elaborar indicadores e gráficos para uma avaliação dos resultados. O primeiro indicador levantado, foi o volume de horas das atividades que "agrega valor", "não agrega valor" e das horas não apontadas de uma maneira geral e por setor, como apresentados no gráfico 1 e gráfico 2 a seguir, dando uma perspectiva inicial aos dados coletados.



Fonte: elaborado a partir de dados secundários fornecidos pela empresa

Gráfico 1 – Horas apontadas “agrega valor” versus “não agrega valor”



	Caldeiraria	Mecânica	Pintura	Soldagem	Tubulação
Agrega valor	3092:09:00	242:22:00	180:09:00	1877:26:00	1508:08:00
Não agrega valor	538:53:00	119:23:00	42:20:00	353:04:00	218:31:00
Não apontado	5:20:00			3:00:00	21:18:00

Fonte: elaborado a partir de dados secundários fornecidos pela empresa

Gráfico 2 – Horas apontadas “agrega valor” versus “não agrega valor” por setor

Em seguida, foram gerados dois relatórios divididos pelos dois tipos de atividades estudadas no artigo. O primeiro, referente a tabela 3 apresenta todas as atividades registradas que não agregam valor com suas respectivas horas apontadas e percentuais. Com ela é possível mensurar as horas “perdidas” diretas ao equipamento por cada atividade, possibilitando ao PCP e gerência de fábrica, estudos aprofundados para possíveis ações corretivas e melhorias no processo produtivo.

Tarefas que não agregam valor	Horas Apontadas	Percentual
Aprovação do Espaço Confinado	0:30:00	0,04%
Atestado / Afastamento / Medico	81:01:00	6,35%
Atraso / Falta	0:27:00	0,04%
Espera de Material	5:11:00	0,41%
Espera de Ponte Rolante	16:34:00	1,30%
Espera de Serviço	15:36:00	1,22%
Fabricação de dispositivo	34:15:00	2,69%
Ginastica Laboral / Alongamento / Café	330:35:00	25,92%
Inspeção de Qualidade	48:50:00	3,83%
Limpeza da área / Organização	346:01:00	27,13%
Manutenção - Mecânica / Elétrica	75:31:00	5,92%
Movimentação / Transporte	149:54:00	11,75%
Outros	62:26:00	4,90%
Requisição de EPI / Consumíveis / Ferramentas	1:51:00	0,15%
Setup / Preparação	46:52:00	3,67%
Treinamento / Cursos / Apresentações / Reunião Interna e P.L.R	59:50:00	4,69%
Total Geral	**1275:24:00**	**100,00%**

Fonte: elaborado a partir de dados secundários fornecidos pela empresa

Tabela 3 – Atividades apontadas que não agregam valor

O segundo relatório, apresentado na tabela 4 segue a mesma linha de dados apresentado na tabela anterior, contudo, para as atividades que agregam valor diretamente ao equipamento. Com esses dados é possível criar relatórios gerenciais para demonstrar, por exemplo, a quantidade de horas trabalhadas em uma máquina, ou ainda, a quantidade de horas que uma determinada máquina havia de tempo dísponivel e o quanto ela foi usada, medindo assim sua ociosidade.

Ainda é possivel avaliar se a quantidade de horas que agregam valor está dentro do que a empresa assume como meta que no caso deve ser 92% (dado retirado de pesquisa interna da empresa).

Tarefas que agregam valor	Horas apontadas	Porcentagem
Afunilamento	185:41:00	2,69%
Forno	124:12:00	1,80%
Dobramento - Máquina 01	362:43:00	5,26%
Dobramento - Maquina 02	87:07:00	1,26%
Biselamento	246:20:00	3,57%
Limpeza no Equipamento	657:43:00	9,54%
Corte na Serra Fita - Maquina 01	111:50:00	1,62%
Corte na Serra Fita - Maquina 02	89:23:00	1,30%
Corte na Serra Fita - Maquina 03	41:48:00	0,61%
Corte na Serra Fita - Maquina 04	56:23:00	0,82%
Maquina de Corte CNC	92:53:00	1,35%
Fresamento	3:40:00	0,05%
Torneamento	97:55:00	1,42%
Plaina	18:40:00	0,27%
Furadeira de Bancada 01	28:54:00	0,42%
Furadeira de Bancada 02	18:03:00	0,26%
Prensa Excentrica	5:20:00	0,08%
Prensa Hidraulica 02	63:27:00	0,92%
Furadeira Radial	99:05:00	1,44%
Aletamento	413:52:00	6,00%

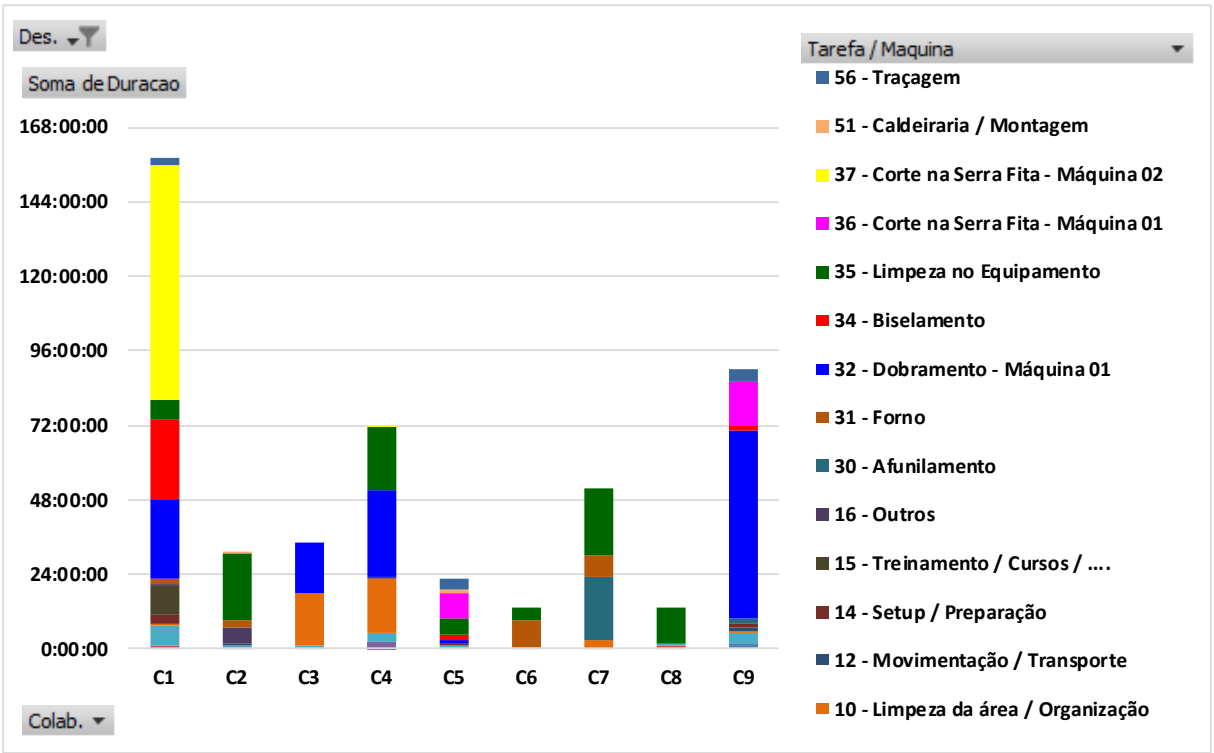
Soldagem	1698:55:00	24,63%
Caldeiraria / Montagem	2154:41:00	31,24%
Dobramento - Maquina 04	6:20:00	0,09%
Maquina de Corte – Pantógrafa	21:19:00	0,31%
Calandragem - Maquina 01	5:15:00	0,08%
Pintura	180:09:00	2,61%
Traçagem	25:23:00	0,37%
Total Geral	**6897:01:00**	100,00%

Fonte: elaborado a partir de dados secundários fornecidos pela empresa

Tabela 4 – Tarefas apontadas que agregam valor

Por fim, durante esse período de apontamento, teve-se a oportunidade de acompanhar um equipamento padrão sendo produzido do seu começo ao fim. Com os dados coletados do apontamento, foi criado um gráfico de barras – gráfico 3, com todos colaboradores envolvidos (de mão de obra direta) e suas respectivas atividades realizadas.

Esses dados poderão ser passados ao setor comercial, para se comparar com as horas orçadas, verificando se o que foi vendido foi atendido com mais ou menos horas, podendo tomar como ação a correção em futuros orçamentos (caso seja necessário). Com os mesmos dados, a gerência de fábrica em conjunto com o PCP podem tomar ações pontuais com aquela família de produto para melhoria no tempo de fabricação ou melhoria nas horas improdutivas apontadas nesse equipamento. Ainda com esses dados o P.C.P. fará uma verificação de quanto foi o desvio de horas programadas versus as horas realizadas em cada equipamento.



Fonte: elaborado a partir de dados secundários fornecidos pela empresa

Gráfico 3 – Dados de acompanhamento equipamento padrão

5. Considerações finais

Com a realização deste artigo foi possível descrever como ocorreu o processo de implantação de um sistema de apontamento da produção em uma empresa de engenharia e equipamentos, destacando suas principais peculiaridades. De certa forma, tal artigo apresenta uma limitação; os dados utilizados para desenvolvimento deste estudo foram relativos a trinta dias, sendo assim, acredita-se que uma base de dados maior, composta de vários meses possa trazer resultados mais concretos e abrangentes para análise.

No geral, foi possível perceber diversos resultados gerados pelo apontamento, como a cultura do apontamento para os colaboradores; acompanhamento do volume de horas que agregam valor e das horas que não agregam valor, com suas respectivas atividades; disponibilização dos dados para o PCP, destacando informações como total de horas e atividades realizadas em seus equipamentos produzidos, possibilitando mais critérios para futuras programações.

A implantação do apontamento de produção mostrou-se eficiente por se tratar de uma cultura nova. Como mostrado ao longo do artigo, o apontamento da produção tem grande importância para tomada de decisões no setor produtivo, com isso, o mesmo deve ser constantemente monitorado e aprimorado para coleta de dados mais precisos, confiáveis e de forma rápida. Os próximos passos possíveis, para melhoria do apontamento podem ser aprimorar o apontamento individual de cada colaborador; passar a estimar o custo de fabricação; implantar um sistema de código de barras, possibilitando a coleta e acompanhamento de forma mais prática. Passos esses, que podem ser tratados e descritos em futuros trabalhos.

Referências

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

CHASE, R.B.; JACOBS, F.R.; AQUILANO, N.J. *Administração da Produção e Operações para vantagens competitivas.* 11 ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2006.

CHIAVENATO, I. *Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações.* 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CHIAVENATO, I. *Planejamento e Controle da Produção.* 2. ed. Barueri: Manole, 2008.

DAVIS, M.M.; AQUILANO, N.J.; CHASE, R.B. *Fundamentos da Administração da Produção.* 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

FAVARETTO, F. *Considerações sobre o apontamento da produção.* In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 22., 2002, Curitiba: ABEPRO, 2002.

FAVARETTO, F. *Uma contribuição ao processo de gestão da produção pelo uso da coleta de dados de chão de fábrica.* São Carlos, 2001. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica), Pós-Graduação, Universidade de São Paulo.

FENACON. *Bloco K exige mais atenção a partir de janeiro de 2017.* Disponível em: http://fenacon.org.br/noticias/bloco-k-exige-mais-atencao-a-partir-de-janeiro-de-2017-951/. Acessado em 07/08/2017.

FERNANDES, F.C.F.; GODINHO FILHO, M. *Planejamento e Controle da Produção Dos Fundamentos ao Essencial.* 1 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, A. S. *Pesquisa Qualitativa*: Tipos Fundamentais. Revistas de Administração de Empresas, v. 35, n.3, p. 20-29, 1995.

KAUARK, F. MANHÃES, F.C.; MEDEIROS,C.H. *Metodologia da pesquisa*: guia prático. 7. ed. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

LUSTOSA, L. et al. *Planejamento e Controle da Produção.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MARTINS, P.G.; LAUGENI, F.P. *Administração da Produção*. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2015

MOLINA, C.C. RESENDE, J.B. *Atividades do Planejamento e Controle da Produção (PCP).* Revista Cientifica Eletrônica de Administração, Garça. n. 3, 2006.

SLACK, N. et al. *Administração da Produção: edição compactada.* 1. ed. 1999; 10 reimpressão. São Paulo: Atlas, 2006.

YIN, R. K. *Estudo de Caso*: planejamento e métodos. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.