

CRIAÇÃO DE UM *DASHBOARD* PARA SUPORTE DA GESTÃO DE INFORMAÇÕES DE UM SETOR DE UMA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO

LUIS HENRIQUE MARTIM

FRANCIELY VELOZO ARAGÃO

Resumo

A informação confiável, entregue no tempo certo e para a pessoa certa, é de extrema importância no cotidiano de uma organização, além de colaborar para um nível mais elevado no que diz respeito a competitividade do mercado. Em uma empresa, a informação auxilia na tomada de decisão a curto, médio e longo prazo servindo como base para definições de estratégias. No caso deste trabalho, as informações servem para decisões de curto e médio prazo. Existem alguns meios para propagar as informações, sendo o dashboard um deles, de forma acessível, clara e fazendo uso de gráficos. Com isso, o objetivo deste artigo foi apresentar a proposta de criação de um dashboard para acompanhamento de informações do setor de preparação de uma empresa do ramo da confecção. Para alcançar o objetivo, o primeiro passo foi mapear o setor de preparação para definir a fonte da coleta de dados. Em seguida, foi estruturada a disposição dos dados, utilizando tabelas no software Excel. No mesmo software, também foi realizado o processamento dos dados com a finalidade de obter as informações desejadas e criado o dashboard. Através do dashboard criado foi possível apresentar informações importantes a respeito do setor estudado como: número de peças, minutos alocados, dias de serviço, índice de atraso além da eficiência diária, semanal e mensal.

Palavras-chave: tecnologia da informação; sistemas de informação; SIG; *dashboard*.

1. Introdução

A necessidade de melhorias ligadas tanto no processo produtivo de um bem ou de um serviço quanto na gestão deste processo é uma realidade no mundo competitivo das empresas. Para realizar a gestão de um processo são necessárias informações sobre o mesmo, que são obtidas através da transformação e processamento de dados. A apresentação dessas informações é feita comumente por Sistemas de Informações (SI), que segundo Laudon e Laudon (2014) pode ser definido pela coleta, processamento e armazenagem de dados, que, posteriormente, serão distribuídos como informações que apoiam a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização.

Para Santos (2009), a gestão, a organização e a disseminação das informações que são relevantes para a empresa, tanto para facilitar o entendimento de um processo quanto para tomar decisões, desde o nível estratégico até ao nível operacional, colaboram para ações de maior

segurança. Quando se possui informações bem estruturadas e consolidadas pode-se alcançar a redução de incertezas transformando as informações em recursos estratégicos e apoiando decisões, que levam a vantagem competitiva da empresa.

O'Brien (2004) diz que existem diversos tipos de SI, pois sabe-se que dentro de uma empresa há necessidades diferentes de informação conforme o interesse e o nível de uma pessoa e quais atitudes ela precisa tomar. Um dos tipos de SI definido pelo autor é o gerencial, que busca atender as necessidades de gerentes de nível médio suportando e tornando eficaz a tomada de decisão. Em um estudo de Carmo e Pontes (1999), realizado com empresas da região de Campinas, os autores concluíram que o Sistema de Informação Gerencial (SIG) pode contribuir para o planejamento e a eficiência de diversos setores de uma empresa, o que mostra que este tipo de SI é relevante.

Tendo isto como base, o presente trabalho buscou oferecer uma solução para gestão de informações do setor de preparação de uma empresa do ramo da confecção.

O mercado da confecção vem se recuperando e a perspectiva para o ramo em 2018 é de crescimento, conforme a previsão da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (2017). Há expectativa de aumento de 2,5% na produção de vestuário e 5% no varejo de vestuário, resultando, respectivamente, em 6,05 bilhões de peças e 7,05 bilhões de peças.

A indústria da confecção é marcada por um ritmo diferente de produção, devido ao número de coleções que são feitas durante o ano. Sendo, no mínimo, duas: inverno e verão; fazendo com que ao mesmo tempo em que há uma preocupação em entregar a produção no prazo também haja o mesmo sentimento com o mostruário (CILLO; LUCA; TROILO, 2010). Na empresa abordada neste artigo, são produzidas, no mínimo, cinco coleções por ano. Isto ressalta a importância da busca por melhorias quanto a forma de como as informações são obtidas, tratadas e dispostas.

A empresa em questão conta com um SI online onde é possível acompanhar o andamento da produção e retirar dados importantes, porém em algumas situações as informações não estão processadas neste SI, como no caso que motivou este artigo, onde não é possível acompanhar a alocação e a eficiência do setor de preparação diretamente pelo SI da empresa.

O problema tratado neste trabalho é que atualmente o controle da alocação (a quantidade de dias para concluir os serviços) do setor de preparação é feito somente em relação a quantidade de peças. Esse fato não permite saber quantos minutos, e, conseqüentemente, dias

estão alocados no setor, acarretando em uma programação falha de dias para a conclusão do serviço. Além disso, o acompanhamento da eficiência é feito de forma manual através de alimentação de uma planilha no Excel, que gera diferenças de tempos em comparação com o que foi calculado no processo de criação da peça. Trazendo, então, uma baixa confiabilidade para a tomada de decisão com base nesta informação de eficiência.

Desta forma, a execução deste trabalho se justifica por saber que a gestão da informação através de um sistema de informação adequado e efetivo em qualquer tipo de empresa é importante, especialmente no ramo da confecção onde há alta variedade no mix de produto e uma numerosa quantidade de processos para produção de uma peça.

Reis (2014) evidencia algumas dificuldades do uso de SI no ramo da confecção apresentando relatos de empresas deste ramo que sofrem problemas com sistemas de informações, desde treinamentos irregulares até ter que repetir as informações em dois sistemas diferentes.

Santos (2009) avalia que o ramo abordado tem dificuldades quanto a gestão de informação, tornando-se ainda mais necessárias informações seguras. Uma boa gestão necessita de informações precisas, apresentadas da maneira correta, no tempo certo e para pessoa certa. Desta forma, e com o problema apresentado, surge a necessidade de melhoria na gestão das informações do nível de alocação e de eficiência do setor em questão, visando-se dar suporte ao gerenciamento e controle do mesmo para tomadas de decisões e ações por meio de um *dashboard*.

O objetivo geral deste artigo é apresentar um *dashboard* para suporte do nível de alocação e de eficiência no setor de preparação. Como objetivos específicos têm-se o mapeamento do setor, a estruturação dos dados e o processamento dos mesmos.

2. Revisão de literatura

Este tópico tratará dos assuntos necessários para o alcance dos objetivos propostos. Iniciando com os conceitos de tecnologia da informação, sistemas de informação e *dashboard*, além de apresentar uma pesquisa correlata que expõe os objetivos, a metodologia e os resultados de artigos que tenham relação com este estudo.

2.1 Tecnologia da informação

A tecnologia da informação (TI) no âmbito empresarial é muito mais do que apenas um setor de informática dentro de uma organização, ela engloba dimensões humanas, administrativas e organizacionais (LAURINDO et al., 2001).

A TI tem a função de facilitar e estruturar a entrega de informações legítimas e relevantes que apoiam as tomadas de decisões (TURBAN; RAINER; POTTER, 2005). TI é a base para organizar e armazenar dados que serão transformados em informações que, segundo Rezende e Abreu (2017), são bens intangíveis e exclusivos.

Desde uma abordagem estratégica até uma abordagem operacional a TI aparece como um dos itens que mais impactam em como a empresa se sai no meio competitivo, pois exige-se, neste meio, que se esteja preparado, tenha capacidade e seja flexível para se adaptar às realidades do cotidiano, estratégica ou operacionalmente (ALBERTIN; ALBERTIN, 2005).

Muitos benefícios são provenientes da existência da TI dentro das organizações, dentre estes benefícios estão a melhoria da qualidade e disponibilidade de informação que acabam gerando conhecimentos imprescindíveis para a própria organização e para seus fornecedores e clientes, sejam eles internos ou externos (BEAL, 2001).

Segundo Starec, Gomes e Chaves (2006), com o passar do tempo, cada vez fica mais nítida a relevância e importância do bom uso das informações na esfera organizacional, bem como o modo que ela é propagada, pois desta forma garantem-se bons resultados para a empresa.

A tecnologia da informação é primordial e valiosa para uma organização, pois sabendo-se que nela se encontra uma base de dados a TI torna-se uma fonte para o processamento daqueles em informações que serão controladas por sistemas de informações aonde os gestores e encarregados podem gerenciar e administrar cada parte de uma empresa (LI et al., 2012).

A TI é fundamentada na existência de quatro pilares, de acordo com Rezende e Abreu (2017), sendo eles: o hardware, os sistemas, o software e a gestão de dados e informações. Para os autores, os pilares interagem entre si: o hardware é a parte tangível da TI; o software é executado através dos recursos disponibilizados pelo hardware; os sistemas possibilitam a comunicação; a gestão de dados e informações disponibiliza o acesso, armazenamento e recuperação dos dados e informações armazenadas.

Considerando os pilares da TI definidos por Rezende e Abreu (2017), este artigo aborda de forma direta o software e os sistemas, pois será trabalhado a parte intangível da TI, arquivando e processando dados que posteriormente serão apresentados como informação em um *dashboard*.

2.2 Sistemas de informação

Um sistema de informação (SI) é uma ferramenta que possibilita organizar e tratar dados, auxiliar gestores na análise de problemas, suportar a ideação de soluções e apoiar a tomada de decisão.

Stair e Reynolds (2002) escrevem que um sistema de informação envolve a capacidade de interação dos dados e informações através de inter-relações entre componentes que possibilitam esta competência. Dados representam fatos em seus estados brutos e, então, quando estes são processados, passam a ser informação. Desta forma, o SI tem como objetivo a geração de informações através do processamento de dados.

A informação é essencial para uma boa tomada de decisão, por isso deve ser apresentada de forma correta, efetiva, segura, com qualidade, confiabilidade e relevância (ALBERTIN; ALBERTIN, 2005).

A informação, quando bem utilizada, tem a função de aumentar o nível competitivo da empresa. Os sistemas de informação, segundo Tarapanoff e Ferreira (2006), são utilizados com a intenção de gerar competitividade para a organização.

Para Laudon e Laudon (2014) o motivo das empresas construírem SIs é a busca pela resolução de problemas e para estar preparada para reagir bem à maior parte das mudanças que possam acontecer. Assim, os objetivos do SI seriam as respostas de problemas organizacionais e a preparação para enfrentar mudanças decorrentes da competitividade. Ainda para os autores, os SIs contam com um ciclo de três fases básicas: entrada, processamento e saída, onde na entrada se encontram os dados e na saída as informações.

Segundo Pereira e Fonseca (1997), os SIs envolvem, generalizadamente, o decisor, o contexto, o objetivo da decisão e como as informações são apresentadas. Para os autores, os SIs têm por finalidade a coleta ou recuperação de dados, analisando-os para um processo decisório e quando bem estruturados, fornecem condições de reação para as organizações perante as mudanças de cenários internos e externos, garantindo que os problemas possam ser resolvidos.

De acordo com Batista (2004), o propósito do uso do SI é conceber informações confiáveis e que fluam na estrutura organizacional. Os SI também tem como característica o armazenamento de informações, como destaca Waldman (2004). Assim como os outros autores, Waldman (2004) aborda as etapas básicas do SI: a entrada, onde são captados os dados brutos e o processamento, onde os dados são tratados e então repassados em forma de informação para pessoas interessadas nas mesmas.

Turban et al. (2010) definem que SI se baseia na coleta, processamento, armazenamento, análise e transmissão de informações, onde se envolvem hardware, software, dados, procedimentos e recursos humanos. O uso efetivo e adequado do SI em uma organização pode colocá-la em uma posição diferenciada estrategicamente no ambiente competitivo. Isso acontece, pois, nos últimos anos, segundo Turban et al. (2010) os SIs ganharam um aspecto estratégico nas organizações, ou seja, não são mais uma ferramenta de apoio a decisões operacionais.

Os sistemas de informação podem assumir variadas nomenclaturas, entre elas: transacionais, que registram as ações rotineiras de uma organização, como quantos itens foram vendidos ou produzidos no dia; de apoio à decisão: direcionado ao planejamento estratégico; gerenciais: para gerentes de nível médio; dentre outros (LAUDON; LAUDON, 2014). Devido ao foco trabalhado neste artigo e por conta de sua definição, é relevante aprofundar a teoria a respeito do Sistema de Informação Gerencial (SIG).

2.3 Sistema de informação gerencial

O fundamento de um sistema de informação gerencial (SIG) é munir os níveis gerenciais, seja da empresa em sua totalidade ou de um setor dentro da empresa, com informações que suportem a tomada de decisão, focando a eficiência operacional.

O SIG tem como objetivo básico possibilitar que os gestores tenham subsídios (neste caso, informações) que auxiliem no controle, organização, execução, programação e planejamento das operações de uma organização, com maior efetividade e eficiência, resultando no atingimento de metas (STAIR; REYNOLDS, 2002).

Em comparação com os outros sistemas de informação, como os citados no último parágrafo do tópico anterior, o SIG tem papel ligado diretamente na rotina de tomada de decisão de uma empresa. Este sistema gera informações que suportam a tomada de decisão (TURBAN; RAINER; POTTER, 2005).

O SIG, segundo Silva (2004), realiza o processamento de dados, que resultam em relatórios rotineiros e que são analisados por gerentes de nível médio. Para o autor, estas informações que, a princípio, estão voltadas para tomada de decisões operacionais ou de nível médio, podem ser usadas em um outro momento como informações estratégicas.

Para Batista (2004), sistema de informação gerencial é definido pelo conjunto de tecnologias que oferecem o que é necessário para processar os dados coletados. Desta forma, classificam-se algumas fases do SIG: coleta, armazenagem, processamento e apresentação de informações. Essas são requeridas por gestores para facilitar a realização de suas atividades, em especial as tomadas de decisões, de forma a otimizar os resultados esperados.

Há certa dificuldade em mensurar de forma quantitativa os benefícios oferecidos por um SIG. Entretanto, Oliveira (2002) destaca que o SIG pode, dependendo do cenário, reduzir os custos operacionais através da propagação de informações mais claras, acessíveis e rápidas. Um fluxo facilitado de informações auxilia em melhores tomadas de decisões (que também podem aumentar a produtividade) e em projeções de cenários futuros, prevendo acontecimentos que antes não seriam previstos. Dando, assim, a capacidade da empresa se adaptar melhor a esta situação. Além disso, pode gerar uma maior interação entre os responsáveis por tomar decisão reduzindo a centralização de decisões.

A complexidade no momento de tomar decisões sem informações válidas e relevantes é excessiva, como diz Turban et al. (2010). Isto mostra a importância de possuir um SIG na empresa para facilitar o processo de tomada de decisão pelos gestores.

O sistema de informação gerencial, de modo geral, apresenta suas informações no formato de relatório. Porém, no caso deste artigo, as informações foram apresentadas em forma de gráficos, com o objetivo de tornar mais dinâmica a forma de enxergar as informações. Desta forma o SIG alimenta informações em um *dashboard*.

2.4 Dashboard

O *dashboard* pode ser visto como um painel de informação. Nele, as informações são representadas visualmente através do uso de gráficos, buscando aglomerar em apenas um lugar todas informações que são relevantes em um determinado contexto e que antes poderiam estar distribuídas em vários locais e de várias formas. Em um só lugar várias informações relevantes e que antes poderiam permanecer dispersas são reunidas.

Um *dashboard* não busca necessariamente apresentar informações de uma forma bonita. Sua principal função é garantir a eficiência na apresentação dos dados transformados em informações da forma mais direta e sucinta possível. Mitchell e Ryder (2013) escrevem que o *dashboard* é uma ferramenta existente no SIG.

Andra (2006) enfatiza o valor da concepção de ferramentas que tornem ágil o processo decisório. O autor aconselha o uso do *dashboard* como uma ferramenta de gestão, pois considera que a utilização deste instrumento representa graficamente informações que muitas vezes estariam ocultas.

Entretanto, há desconfiança por partes de algumas organizações quanto a utilização desta ferramenta, uma vez que não há confiança em relação aos próprios dados gerados pela empresa, gerando certa hesitação ao uso de *dashboards* (LOVE; RESNICK, 2006). Por isso, é importante garantir que os dados que geram informações sejam confiáveis e conseguir demonstrar esse ponto para os interessados dentro de uma organização.

Há um estudo desenvolvido por Gangwer (2009) que indica que o cérebro do ser humano compreende e responde mais rápido a estímulos visuais. Neste estudo, o autor afirma que o processamento de estímulos visuais pelo cérebro humano é 60 mil vezes mais rápido que o processamento de textos. Este fato reforça o uso de *dashboards* para propagar informações, uma vez que elas serão usadas para auxiliar a tomada de decisões. Estas que, em muitos momentos, precisam acontecer da forma mais rápida possível. Além das informações estarem dispostas de forma visual, também estão todas reunidas em um único lugar, o que maximiza a performance do gerenciamento e das decisões. Para isso, um *dashboard* deve ter uma apresentação de informações da forma mais clara e fácil de interpretar possível.

Para Alexander e Walkenbach (2010), o *dashboard* é uma interface e/ou painel visual que possibilita uma compreensão rápida das informações mais relevantes em busca de um objetivo. Para os autores, é importante que um *dashboard* faça uso de gráficos que mostrem tendências, proporcionando a capacidade de comparação entre situações e evidenciando possíveis exceções. Também, que disponibilize exclusivamente informações relevantes, aquelas que motivaram o uso do *dashboard*, para que assim deixe o processo de análise do usuário mais rápido e prático.

O *dashboard* é concebido através da definição de objetivos, para que nele sejam representados visualmente apenas as informações necessárias para o alcance do propósito

predefinido e estejam em uma única tela ou página que possam ser consultadas rapidamente (FEW, 2004).

2.5 Trabalhos correlatos

O trabalho elaborado por António (2016) foi realizado em uma empresa de transformação de resíduos não metálicos e teve como objetivo criar um modelo de planejamento ótimo e para isso fez uso de um *add-in* em *Excel VBA*, chamado *OpenSolver*, para processar seus dados visto que as fórmulas que o solver do próprio Excel oferecia não eram suficientes para suas necessidades. Assim, ele desenvolveu um *dashboard* no software Excel com a finalidade de proporcionar uma interface facilitadora para a apresentação das informações. O *dashboard* criado permitiu um controle maior da produção e auxiliou as tomadas de decisões dos gerentes da indústria, dando suporte tanto ao planejamento operacional quanto ao planejamento tático, trazendo informações estratégicas a respeito de qual produto produzir e o resultado que essa escolha trará, além quantidade de matéria prima necessária.

Com o objetivo de otimizar a análise de informações em uma empresa de vendas online de produtos do segmento esportivo, Moreira (2014), criou um *dashboard* utilizando o software *Excel* com o *add-in PowerPivot*, pois na empresa onde o trabalho foi realizado, o *Excel* era a ferramenta mais utilizada pelos funcionários. Além da possibilidade de integração com diversas fontes de informação da empresa, considerou-se a capacidade que o mesmo tem de organizar, analisar e apresentar os dados em uma mesma interface. Para tanto, o autor realizou entrevistas com os stakeholders, desenhou os processos críticos e identificou quais seriam os indicadores mais relevantes para apresentar no *dashboard*. Com a criação do *dashboard* o tempo gasto pela equipe no momento de analisar informações e tomar decisões foi otimizado, com informações a respeito da característica de seus clientes, como, por exemplo, qual a bandeira de cartão de crédito mais utilizada pelos mesmos.

O objetivo de Marquez (2014) foi automatizar e apresentar em *dashboard* os relatórios gerados pelo setor de recursos humanos de uma empresa prestadora de serviços de consultoria e auditoria. Para isso, o autor fez uma comparação entre o software *Excel* e o software *Microsoft SQL Server Reporting Services*. O autor optou por utilizar o software *Microsoft SQL Server Reporting Services*, por se enquadrar na realidade da empresa e das necessidades para alcançar os objetivos. Para a criação do *dashboard*, utilizou uma ferramenta de *Business Intelligence* chamada *Microstrategy Analytics*. Desta forma, os relatórios que antes eram gerados de forma manual foram automatizados e os resultados foram apresentados em um dashboard, que pode

ser acessado por um navegador, permitindo o utilizador ter as informações desejadas facilmente. As informações apresentadas através do dashboard são a respeito da avaliação dos funcionários, nível de assiduidade e *turnover*.

3. Metodologia

Este trabalho apresenta a proposta de desenvolvimento de um *dashboard* que entregue as informações necessárias para os interessados poderem realizar análises e tomadas de decisões pautadas em informações mais concretas e confiáveis. Para tanto, as etapas metodológicas apresentadas na Figura 1 são discutidas na sequência.

Figura 1: Etapas da metodologia



Fonte: Autoria própria (2018)

A primeira etapa do estudo foi o mapeamento do setor de preparação. Nesta etapa, foi visitado o setor em questão e realizada uma entrevista (não estruturada) com a encarregada tendo como finalidade de entender as dificuldades e necessidades em relação à gestão de informação do setor. Nesta etapa, também foram coletadas as seguintes informações:

- a. Quais e quantas máquinas o setor possui, com o intuito de se apresentar no *dashboard* o nível de alocação por máquina;
- b. Número de colaboradores, para determinar a capacidade do setor;
- c. Mapeamento de entrada e saída de informações com auxílio do software Bizagi, para definição das fontes dos dados que serão a base para a criação do *dashboard*.

Na segunda etapa, foi a estruturação da disposição dos dados. Com a definição da fonte de dados através do mapeamento, foi possível estruturar, no *Excel*, a forma como os dados ficarão dispostos: em tabelas, tornando cada linha de dados única para otimizar a fase de processamento de dados. Além da busca em não deixar o tamanho do arquivo, onde os dados são processados, muito grande e fornecer uma forma simples e padronizada de alimentação de dados no sistema que resultará no *dashboard*.

Na terceira etapa, que se definiu como processamento dos dados, os dados armazenados e estruturados no sistema serão processados, resultando no *dashboard*, utilizando-se as funções

disponíveis no *Excel*. Essas serão usadas de acordo com a necessidade para apresentar as informações do nível de alocação e da eficiência do setor de preparação.

Na quarta e última etapa foi criado e organizado o *dashboard*. Neste passo, o objetivo é trazer as informações geradas pelo processamento de dados de forma visualmente acessível, utilizando as ferramentas gráficas disponíveis no Excel. A organização da disposição dos gráficos é importante para a melhor compreensão das informações, além de tornar mais fácil o entendimento do *dashboard* e do uso dos filtros que estarão habilitados no mesmo.

4. Desenvolvimento

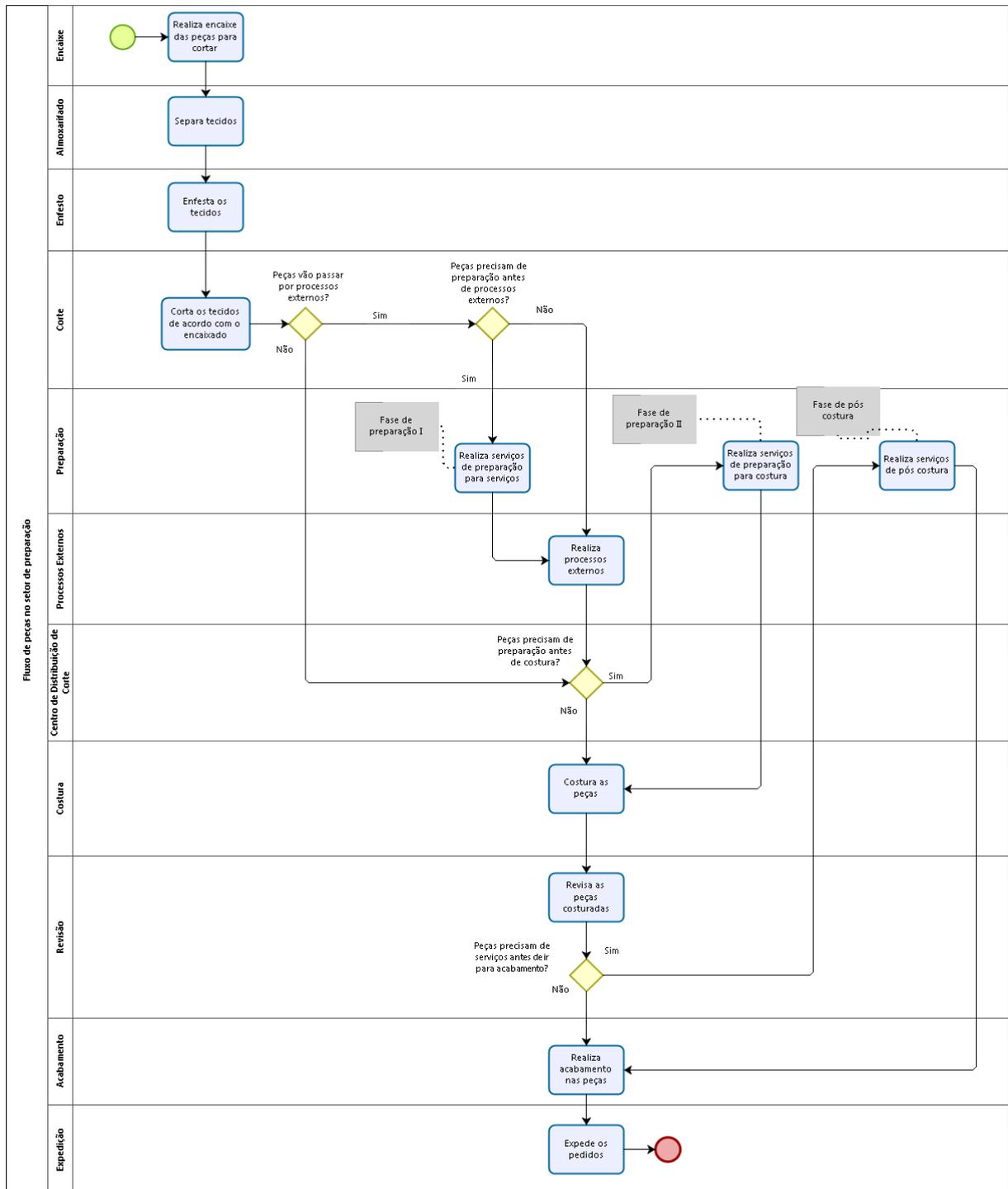
4.1 Caracterização da empresa

A empresa em estudo é do ramo da confecção, possui aproximadamente 1500 colaboradores e, por ano, produz 3 milhões de peças aproximadamente.

O setor de preparação, abordado neste trabalho, fica na sede da empresa. Nele passam as peças que necessitam de algum tipo serviço, como overlocar alguma parte que compõe a peça, aplicar termocolante, refilar barras, entre outros. Todos esses processos antecedem a costura final, ou seja, a montagem da peça, por isso o setor é chamado de setor de preparação. Porém, em algumas ocasiões, as peças podem passar por este setor após a costura. Isso pode ocorrer até mais de uma vez: passando pela preparação, indo para a costura e voltando para realizar a pós costura, o que pode tornar um pouco complexo o entendimento do funcionamento do setor.

Com a finalidade de tornar mais simples a compreensão, a Figura 2 mostra o fluxo físico mais comum das peças produzidas pela empresa, e que podem envolver o setor de preparação até três vezes.

Figura 2: Fluxo de peças no setor de preparação



Fonte: Autoria própria (2018)

No momento da realização deste trabalho o setor de preparação não contava com uma ferramenta sólida para o gerenciamento de informações. Como dito na introdução deste artigo, existia apenas um controle de eficiência, usado pela encarregada, que era feito de forma manual, o que tornava a informação pouco confiável.

A alocação (tempo necessário para conclusão dos serviços) do setor de preparação em dias não era conhecida pelo PCP, apenas por seu gestor, ou seja, a informação está centralizada em apenas uma pessoa. Porém, quem fazia a programação de datas para entrega das peças que serão produzidas no setor de preparação é o PCP. Desta forma, não era considerada a alocação para programar as datas de previsão para conclusão do serviço, colocando sempre a data prevista três dias a frente e tornando irreal a programação. Se o nível de alocação for conhecido é possível programar a data prevista baseado nesta informação.

4.2 Resultados e discussões

4.2.1 Mapeamento do setor

O primeiro passo para execução deste trabalho foi a visita ao setor estudado para conhecer a sua realidade e quais são suas características, no que diz respeito a gestão de informações, máquinas e pessoas.

Na entrevista não estruturada com a encarregada, foram realizadas algumas perguntas: Como se faz o controle do prazo de finalização do serviço?; Como se controla o número de peças que está no setor?; Tem-se a informação de quantos minutos de serviço o setor possui para realizar? Entre outras questões pertinentes a realização deste trabalho.

Com isso, foi identificado que a mesma não possuía de forma precisa a informação da quantidade de peças que estavam no setor para serem produzidas, muito menos dos dias alocados. A forma como a encarregada controlava a quantidade de serviço a ser finalizado pelo setor de preparação era apenas visual, olhando para o volume de peças que estavam na espera ou em processamento.

Quanto a eficiência, a encarregada preenchia uma planilha com a quantidade de peças que foram produzidas no dia, o tempo unitário de cada referência e quantos colaboradores estavam presentes no dia. A planilha em questão possui fórmulas que processam os dados inseridos, sendo capaz de trazer os resultados de eficiência para o acompanhamento da encarregada do setor de preparação.

Durante a visita, foram registradas quais máquinas o setor de preparação possui e a quantidade das mesmas, conforme a Tabela 1.

Tabela 1: quantidade de máquinas

Máquina	Quantidade	Máquina	Quantidade
Lastéx/12 Ag	1	Ajour	1
Elastiqueira	1	Zig-Zag	1
Inter Malha	1	Picueta	1
Inter Jeans	1	2 Agulhas Malha	2
Over Malha	2	2 Agulhas Jeans	1
Picô	1	Prensa Jeans	1
Refiladeira	1	Prensa Pequena	1
Barra Invisível	1	Prensa Média	4
Galoneira aberta	1	Prensa Grande	1
Galoneira Fechada	2	Pneumatica	2
Reta Ponto Corrente	1	Caseadeira	1
Reta Viés	1	Travete	1
Reta Queimar	3	Pregar	1
Reta	11	Ferro	2

Fonte: Autoria própria (2018)

É importante determinar o número de máquinas para que no momento do processamento de dados levar em consideração que a capacidade máxima das máquinas não pode ser maior que a quantidade real de cada máquina que o setor de preparação possui.

Também foi registrado o número de colaboradores do setor, conforme a Tabela 2.

Tabela 2: quantidade de colaboradores

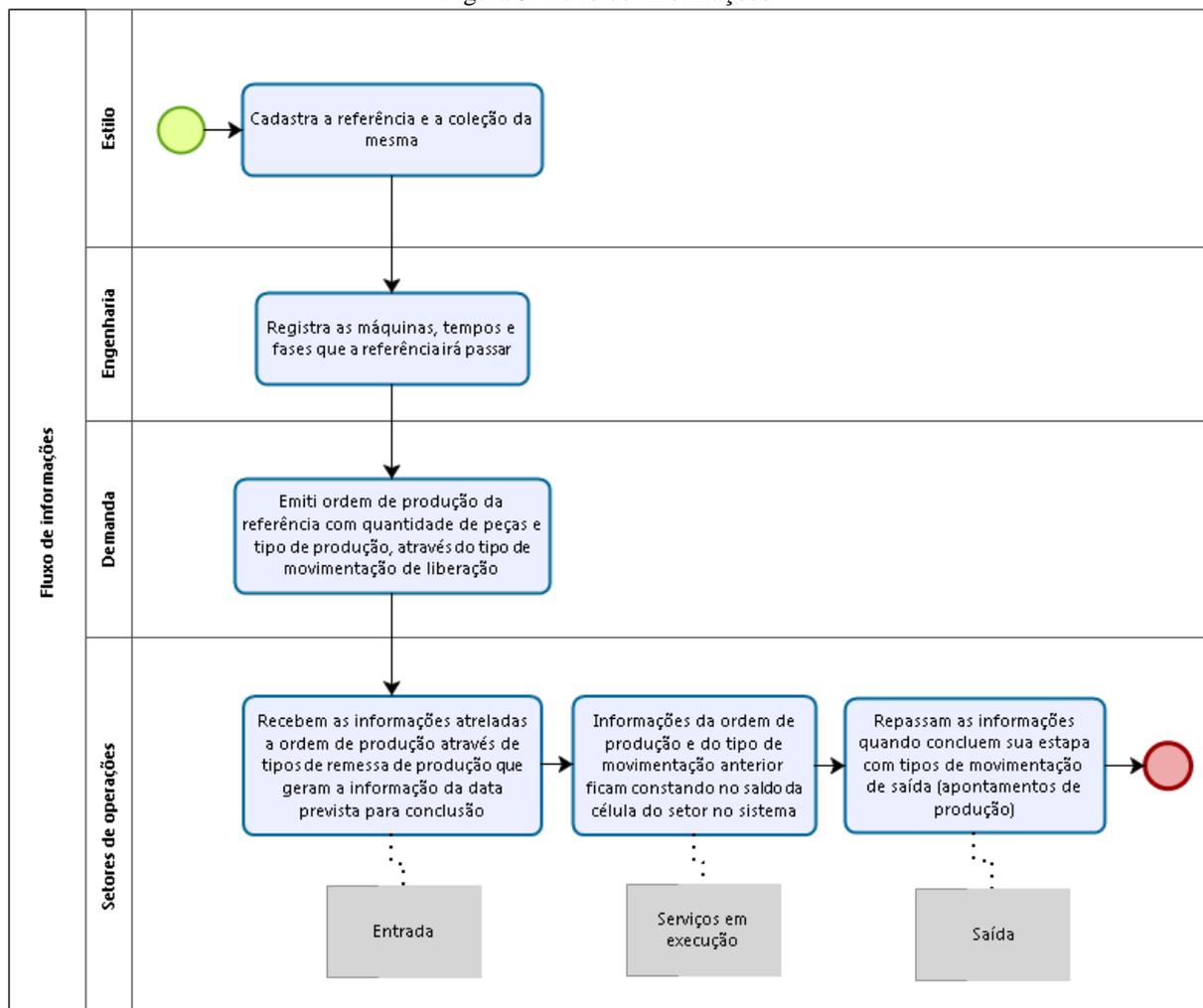
Colaboradores	Quantidade	Capacidade à 100%	Capacidade à 75%
Diretos	15 pessoas	7920 minutos	5940 minutos
Indiretos	1 pessoa	-	-

Fonte: Autoria própria (2018)

O setor de preparação conta com uma disponibilidade de 528 minutos por colaborador por dia, sem considerar as pausas permitidas para café, ir ao banheiro, tomar água, etc. A meta do setor se dá em 75%, ou seja, se o setor chegar à 75% de eficiência estará alcançado 100% da meta determinada, por isso, na quarta coluna da Tabela 2 está representado a quantidade de minutos disponíveis à 75%. A alocação do setor é calculada considerando a capacidade à 75%, uma vez que esta é a meta. Sabendo disso, e com a quantidade de colaboradores, foi possível determinar a capacidade do setor em minutos por dia, também na Tabela 2. Na classificação de indiretos está a encarregada do setor e por isso não é contado como capacidade de produção, já que a função dela é gerir o setor.

Posteriormente, realizou-se o mapeamento do fluxo de informações a respeito das referências (um conjunto de números atrelado a um tipo de produto, sendo único e que acompanha o respectivo produto em todas as liberações de produção) no sistema ERP da empresa. As informações que acompanham uma referência, relevantes para este trabalho, são: ordem de produção (um conjunto de números que torna possível a identificação de qual é a liberação de produção. Uma referência pode ter várias ordens de produção); coleção (indica de qual coleção a referência faz parte); data de entrada (marca o dia que a referência entrou no setor); data prevista (marca o dia programado para a finalização do serviço); tipo de produção (mostra se é mostruário ou não); e número de peças (apresenta a quantidade de peças da referência). De forma macro, este fluxo está representado na Figura 3.

Figura 3: fluxo de informações



Fonte: Autoria própria (2018)

Através deste mapeamento foi possível definir como conseguir os dados necessários para chegar no resultado do nível de alocação e eficiência do setor. Pois, como é possível ver na etapa “Setores de operações” (vale destacar que o setor de preparação é considerado um setor

de operação, portanto se enquadra no descrito nesta etapa do processo) da Figura 3, através de tipos de remessa de produção é gerada a data prevista para conclusão. Posteriormente, as peças constam no saldo do setor no sistema enquanto os serviços estão em execução, levando a informação da data prevista que o tipo de remessa gerou e, que existe um tipo de movimentação de saída, que indica o tipo de apontamento que está sendo feito pelo setor, para posteriormente, através de relatórios de tipos, determinar quantas peças foram produzidas por dia.

Os dados de saldo e de tipos de saída podem ser buscados no sistema ERP por usuários que possuem acesso a este relatório, de acordo com a necessidade, e baixados no formato do software *Excel*.

Com auxílio da ficha de tempo calculado (ficha auxiliar da ficha técnica, onde estão as operações, tempos e máquinas que serão necessárias para a produção de uma referência, que foram cadastradas pela Engenharia, conforme apresentado na Figura 3) se torna possível transformar quantidade de peças em quantidade de minutos na etapa de processamento. Desta maneira, têm-se as informações do saldo de célula e dos tipos de movimentação de saída transformados de peças para minutos. O propósito desta transformação é determinar a alocação e a eficiência do setor de preparação, ambos considerando a capacidade.

4.2.2 Estruturar a disposição dos dados

Após a conclusão da etapa anterior, sabe-se que os dados são alcançados por meio da geração de relatórios que o sistema ERP da empresa permite. Estes relatórios possuem informações que são úteis, como as citadas no tópico anterior, e outras que não são, por exemplo: a grade de tamanhos da ordem de produção e a descrição da referência. Desta forma, as colunas de dados que não são pertinentes para o objetivo do trabalho foram excluídas, visando otimizar o sistema que resulta no *dashboard*.

Já os dados que são necessários para o resultado procurado (alocação e eficiência do setor de preparação), foram dispostos de maneira que facilitasse a próxima fase, o processamento dos dados, divididos em 3 tabelas de dados: uma para os dados do saldo do setor; uma para os dados de peças realizadas do setor; e uma última para registro dos dados de máquinas e tempos que compõem uma referência. Estes dados ficam salvos no mesmo arquivo do software *Excel* onde o *dashboard* será apresentado.

Visando relacionar os dados das tabelas foi criada uma chave que elimina a duplicidade de dados, tornando cada linha de dados única e possibilitando a relação entre os dados de saldo e peças produzidas (Tabela 4 e Tabela 5) e os dados extraídos da ficha de tempo calculado

(Tabela 6) utilizando-se o artifício “&” do software Excel, que faz a junção dos caracteres que constam em células diferentes. A Tabela 3 apresenta a chave.

Tabela 3: chave para relacionar as tabelas de dados

Chave	Onde?	Para que?
= Fase & Referência	Usado na tabela de saldo	Procurar máquinas e tempos de uma referência na fase especificada

Fonte: Autoria própria (2018)

Como forma de garantir que os dados sejam sempre alimentados corretamente, foi criado um padrão de alimentação para cada tabela que compõe o sistema buscando, desta maneira, garantir que qualquer pessoa que ficar responsável pela alimentação de dados será capaz de executar esta tarefa. A periodicidade e a forma de alimentar as tabelas de dados são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1: padrão de alimentação das tabelas de dados

Tabela	Passos para alimentação das tabelas	Periodicidade
Saldo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar no sistema ERP o relatório de Saldo de Célula Produtiva, com as coleções que estão em produção e as seguintes células produtivas: 10106, 10120, 10126, 10114, 10118, 10119; 2. Exportar a planilha sintética; 3. Agrupar ordens de produção iguais de mesmas referências, para não ter OP duplicada; 4. Apagar colunas desnecessárias da planilha sintética; 5. Copiar da planilha sintética exportada; 6. Colar na tabela de dados de saldo. 	Alimentação diária
Peças produzidas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar no sistema ERP o relatório de movimentação por transferência, com padrões agrupados, com os seguintes tipos: 16, 18, 114,32,34,154, 623, 625; e as seguintes células produtivas de ORIGEM: 10106,10114,10118,10119,10120,10126 *Ajustar data desejada; 2. Exportar planilha; 3. Apagar colunas desnecessárias da planilha exportada; 4. Copiar da planilha exportada; 5. Colar na primeira linha disponível da tabela de dados de peças produzidas. 	Alimentação diária
Tempos e máquinas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar no sistema ERP a Ficha de Tempo Calculado, pela referência desejada; 2. Identificar na ficha onde estão descritos operações relacionadas ao setor (PRE 1, PRE 2 e PÓS); 3. Se a referência passar por mais de uma fase*, cadastrar separadamente, com as respectivas operações; 4. Agrupar (somar) os tempos das máquinas; 5. Cadastrar em ordem decrescente (1ª Máquina maior tempo -> 8ª Máquina menor tempo). <p>*Cadastro de Fases: PREPARAÇÃO I = 1PRE; PREPARAÇÃO II = 2PRE; PÓS COSTURA = PÓS.</p>	Alimentação diária

Fonte: Autoria própria (2018)

Seguir este padrão de alimentação de dados é necessário para garantir a confiabilidade dos dados e que as informações estejam sempre atualizadas de acordo com a periodicidade determinada.

A Tabela 4 apresenta o formato da tabela de saldo

Tabela 4: saldo

Referência	OP	Tipo P	Peças	Fase	Data Entrega
10000107566	940	Produção	275	1PRE	20/10/2018
10000107694	565	Mostruário	44	1PRE	20/10/2018
10000107733	554	Mostruário	44	1PRE	20/10/2018
10000508981	774	Produção	90	1PRE	20/10/2018
10000509218	756	Produção	185	1PRE	20/10/2018
10001200497	727	Produção	50	1PRE	20/10/2018
10001200524	749	Produção	40	1PRE	20/10/2018
12000105325	678	Produção	150	1PRE	20/10/2018
12000105470	478	Mostruário	44	1PRE	10/09/2018
12000105498	484	Mostruário	44	1PRE	14/09/2018
12000202866	468	Mostruário	44	1PRE	11/09/2018
12000202867	467	Mostruário	44	1PRE	11/09/2018
14000104935	591	Produção	120	1PRE	14/09/2018
14000105015	411	Mostruário	44	1PRE	11/09/2018
14000105022	463	Mostruário	44	1PRE	18/09/2018
14000105079	466	Mostruário	44	1PRE	17/09/2018

Fonte: Autoria própria (2018)

A tabela 5 apresenta a estrutura da tabela de peças produzidas.

Tabela 5: peças produzidas

Referência	Tipo Mov. Saída	Data	OP	Tipo P	Peças
10000203572	18	02/04/2018	1235	Produção	100
14000202748	114	02/04/2018	532	Produção	150
14000202814	114	02/04/2018	359	Mostruário	50
10000203562	154	02/04/2018	1133	Produção	290
12000202576	154	02/04/2018	697	Produção	78
22000200489	154	02/04/2018	416	Produção	72
10000106770	18	02/04/2018	1234	Produção	380
14000104622	18	02/04/2018	691	Produção	68

Fonte: Autoria própria (2018)

Na Tabela 5 os números que constam na segunda coluna (Tipo Mov. Saída) representam os apontamentos de cada fase, sendo: 18, tipo de movimentação de saída da fase de preparação

I; 114, tipo de movimentação de saída da fase de preparação II; 154, tipo de movimentação de saída da fase de pós costura.

A Tabela 6 apresenta a tabela onde são armazenados os dados das máquinas e tempos que compõem uma referência.

Tabela 6: tempos e máquinas

Chave (fase+referência)	Fase	Referência	1ª Máq.	1º Tempo	2ª Máq.	2º Tempo	3ª Máq.	3º Tempo	Tempo Total
1PRE00133001436	1PRE	00133001436	Over Cadeira	1,23	Vazio	0	Vazio	0	1,23
PÓS10000203101	PÓS	10000203101	Prensa	1,9	Over Cadeira	0,9	Manual	0,24	3,04
2PRE10000203302	2PRE	10000203302	Prensa	1,9	Manual	0,24	Vazio	0	2,14

Fonte: Autoria própria (2018)

As colunas discriminadas como 1ª, 2ª e 3ª máquina se referem, na mesma ordem, as máquinas que mais demandam tempo de serviço para produzir a referência em questão. Em seguida, as colunas 1º, 2º e 3º tempo apresentam o tempo gasto na produção da referência pela respectiva máquina. A fase se refere ao tipo de serviço que será realizado, de acordo com o visto na Figura 1. Uma referência pode chegar ao setor de preparação em três fases: preparação I (1PRE), preparação II (2PRE) e pós costura (PÓS).

4.2.3 Processar os dados

Com todas as fontes de dados definidas (tipos de movimentação de saída e saldo de célula buscados no sistema ERP da empresa) e com os dados alimentados no sistema que alimenta o *dashboard*, inicia-se a fase de processamento dos dados. Nesta fase, os dados que constam nas tabelas de dados, apresentadas nas tabelas 4, 5 e 6 deste trabalho, são relacionados para trazer as informações de nível de alocação e de eficiência.

A primeira parte desta fase é transformar o número de peças em minutos, já que o nível de alocação e a eficiência consideram a capacidade em minutos do setor, e atrelar quais as máquinas e tempo de máquinas que compõem a referência. Para isso, foi utilizada a função “PROCV” do software *Excel* e a chave explicada na Tabela 3, para encontrar o tempo unitário na tabela de máquinas e tempos. O tempo total é obtido através do uso da função “MULT” no *Excel*, que no caso multiplica o número de peças pelo tempo unitário. O resultado alcançado para alocação é apresentado na Tabela 7.

Tabela 7: saldo em minutos

Referência	OP	Tipo P	Peças	Fase	Data Entrega	Tempo Unitário	Tempo Total
10000107566	940	Produção	275	1PRE	20/10/2018	10,45	2873,75
10000107694	565	Mostruário	44	1PRE	20/10/2018	7,65	336,6
10000107733	554	Mostruário	44	1PRE	20/10/2018	0,83	36,52
10000508981	774	Produção	90	1PRE	20/10/2018	6,34	570,6
10000509218	756	Produção	185	1PRE	20/10/2018	2,02	373,7
10001200497	727	Produção	50	1PRE	20/10/2018	6,87	343,5
10001200524	749	Produção	40	1PRE	20/10/2018	4,56	182,4
12000105325	678	Produção	150	1PRE	20/10/2018	5,55	832,5
12000105470	478	Mostruário	44	1PRE	10/09/2018	5,4	237,6
12000105498	484	Mostruário	44	1PRE	14/09/2018	11,73	516,12
12000202866	468	Mostruário	44	1PRE	11/09/2018	0,42	18,48
12000202867	467	Mostruário	44	1PRE	11/09/2018	0,42	18,48
14000104935	591	Produção	120	1PRE	14/09/2018	7,65	918
14000105015	411	Mostruário	44	1PRE	11/09/2018	4,85	213,4
14000105022	463	Mostruário	44	1PRE	18/09/2018	2,98	131,12
14000105079	466	Mostruário	44	1PRE	17/09/2018	8,6	378,4

Fonte: Autoria própria (2018)

Já o resultado alcançado para cálculo da eficiência é mostrado na Tabela 8.

Tabela 8: produção em minutos

Referência	Tipo Mov. Saída	Data	OP	Tipo P	Peças	Fase	Tempo Unitário	Tempo Total
10000203572	18	02/04/18	1235	Produção	100	2PRE	0,9	90
14000202748	114	02/04/18	532	Produção	150	2PRE	0,9	135
14000202814	114	02/04/18	359	Mostruário	50	2PRE	0,9	45
10000203562	154	02/04/18	1133	Produção	290	PÓS	6,22	1803,8
12000202576	154	02/04/2018	697	Produção	78	PÓS	6,81	531,18
22000200489	154	02/04/2018	416	Produção	72	PÓS	11,8	849,6
10000106770	18	02/04/2018	1234	Produção	380	1PRE	1,23	467,4
14000104622	18	02/04/2018	691	Produção	68	1PRE	13,92	946,56

Fonte: Autoria própria (2018)

Para definir a alocação do setor foi realizada a soma dos minutos que estão no saldo do dia, obtido através do saldo de célula produtiva, conforme foi mostrado na Figura 2. Utilizou-se a função “SOMA” do Excel e dividiu-se este resultado pela capacidade diária do setor, que ficou definida na etapa de mapeamento do setor. A Tabela 9 mostra o resultado do processamento da Tabela 7, levando em consideração a capacidade à 75%, como dito anteriormente.

Tabela 9: alocação

Tempo de serviço	Capacidade	Dias Alocados
7981,17 Minutos	5940,00 Minutos	1,34 Dias

Fonte: Autoria própria (2018)

Além da alocação do setor como um todo, foi possível determinar a alocação por máquina, considerando quais máquinas são necessárias nas referências que estão no saldo do setor e os tempos que serão gastos para realizar o serviço nestas máquinas. Para isso, foram somados todos os tempos de cada máquina em cada referência, utilizando-se a função “SOMASE” com propósito de garantir que os tempos de máquinas que estão sendo somados são exclusivamente da máquina comparada. Então, foi dividido pela capacidade diária das máquinas que estão em operação. A Tabela 10 apresenta esta informação.

Tabela 10: alocação por máquina

Máquinas	Tempo alocado / Máquina	Máquinas Disponíveis	Máquinas Operando	Capacidade Disponível	Capacidade Operando	Dias de serviço (Cap. Disponível)	Dias de Serviço (Cap. Efetiva)
Reta	3.162 mins.	14	4	5.544 mins.	1.584 mins.	0,57	2,00
Over Cadeia	37 mins.	2	1	792 mins.	396 mins.	0,05	0,09
Inter	0 mins.	2	0	792 mins.	0 mins.	0,00	0,00
Manual	1.273 mins.	2	1	792 mins.	396 mins.	1,61	3,21
12 Agulhas	982 mins.	1	1	396 mins.	396 mins.	2,48	2,48
Ferro	319 mins.	2	2	792 mins.	792 mins.	0,40	0,40
Prensa	0 mins.	2	0	792 mins.	0 mins.	0,00	0,00
Pneumática	167 mins.	1	1	396 mins.	396 mins.	0,42	0,42
Galoneira	0 mins.	4	0	1.584 mins.	0 mins.	0,00	0,00
Caseadeira	20 mins.	2	1	792 mins.	396 mins.	0,03	0,05
Travete	0 mins.	2	0	792 mins.	0 mins.	0,00	0,00
Ajour	0 mins.	1	0	396 mins.	0 mins.	0,00	0,00
Picueta	374 mins.	1	1	396 mins.	396 mins.	0,94	0,94
Fechadeira	37 mins.	1	1	396 mins.	396 mins.	0,09	0,09
Picô	333 mins.	1	1	396 mins.	396 mins.	0,84	0,84
Invisível	0 mins.	1	0	396 mins.	0 mins.	0,00	0,00
Elastiqueira	1.278 mins.	1	1	396 mins.	396 mins.	3,23	3,23
2 Agulhas	0 mins.	2	0	792 mins.	0 mins.	0,00	0,00
Zig-Zag	0 mins.	1	0	396 mins.	0 mins.	0,00	0,00
Refiladeira	0 mins.	1	0	396 mins.	0 mins.	0,00	0,00
Pregar	0 mins.	1	0	396 mins.	0 mins.	0,00	0,00

Fonte: Autoria própria (2018)

Para trazer os resultados de eficiência do setor foi realizada a soma (função “SOMA”) dos minutos realizados, de acordo com os dados obtidos através dos tipos de movimentações de saída do setor e dividido pelos minutos de capacidade à 75% do setor, conforme apresentado na Tabela 11.

Tabela 11: eficiência

Minutos realizados	Capacidade	Eficiência
4868,54	5940,00 Minutos	81,96%

Fonte: Aatoria própria (2018)

Além disso, com a data de previsão para realizar todo o serviço de uma referência, foi possível criar um índice de atrasos, onde é encontrada a quantidade de dias entre a data prevista e dia de hoje. Isso foi possível com a fórmula “HOJE()-(Data prevista)”, e, então, se esse resultado for menor ou igual a zero tem-se que está dentro do prazo e se maior que zero está atrasado. As peças em atraso e as peças em dia são somadas separadamente e divididas pelo total de peças, resultando no índice de peças atrasadas ou não. Considerando que a data obtida pela fórmula “HOJE()” seja 15/10/2018 e os itens que estão no saldo (Tabela 4) obtem-se o índice de atraso apresentado na Tabela 12.

Tabela 12: peças em atraso

Situação	Peças	% Peças
Atraso	428	32,77%
Dentro do Prazo	878	67,23%
Total	1306	100,00%

Fonte: Aatoria própria (2018)

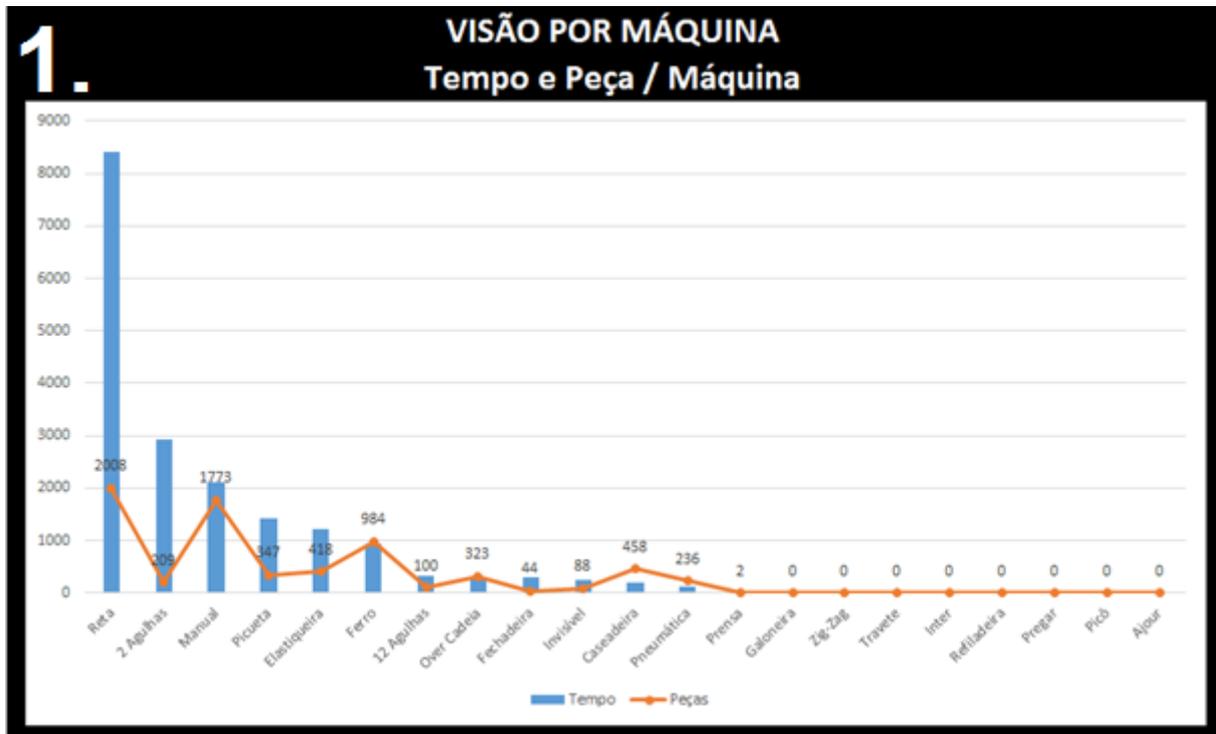
4.2.4 Criar e organizar o dashboard

Com os dados processados e transformados em informações deu-se inicio a criação do *dashboard*.

O foco nesta etapa foi dar visibilidade para os objetivos deste trabalho, fazendo uso do recurso de tabelas dinâmicas do software Excel para poder gerar gráficos dinâmicos, onde é possível aplicar segmentações de dados que dão a opção de filtrar de forma desejada as informações.

A Figura 4 apresenta a visão macro do *dashboard* de alocação.

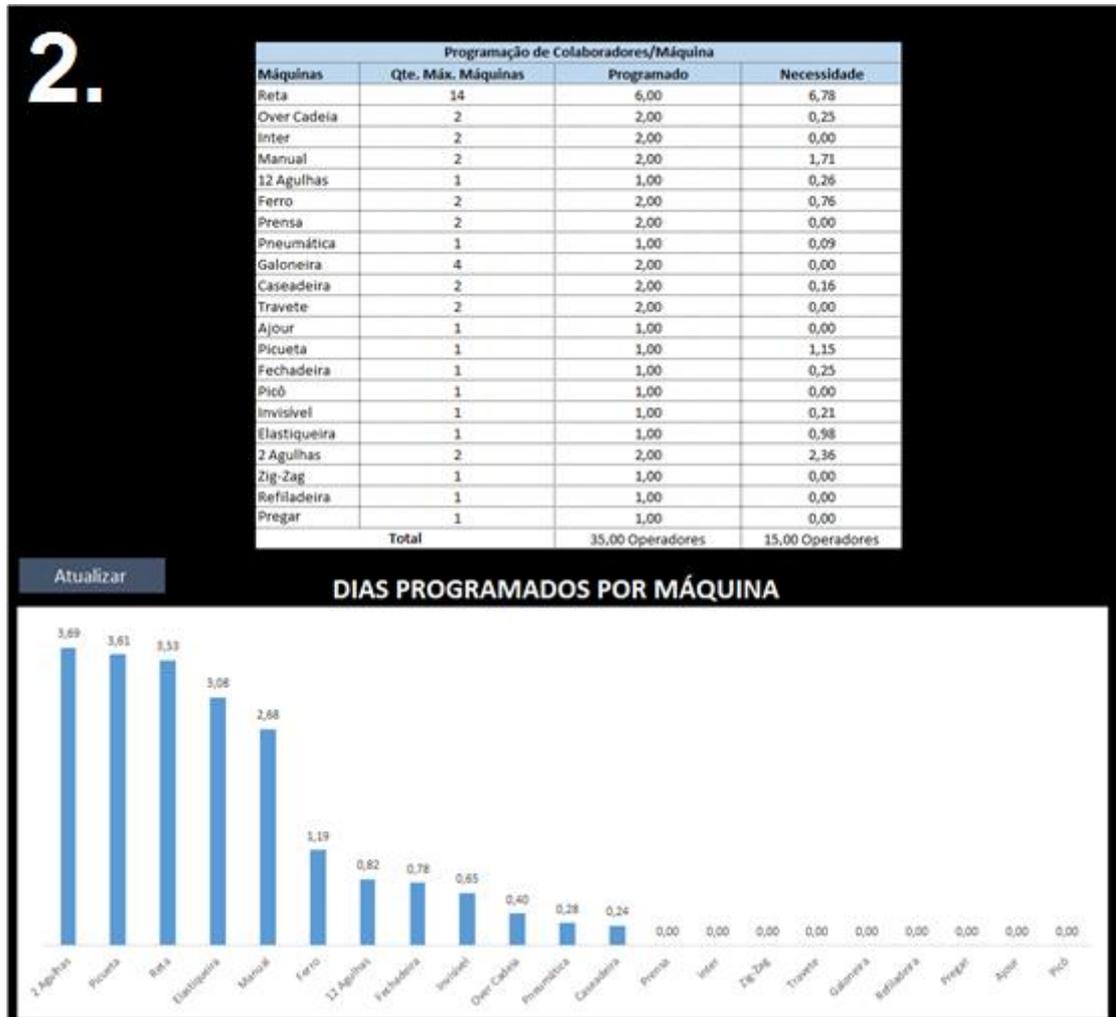
Figura 5: visão por máquina



Fonte: Autoria própria (2018)

O campo 2 da Figura 4 apresenta um quadro onde é possível fazer a programação/previsão de quantas máquinas estarão funcionando no setor. Com essa determinação feita na terceira coluna deste quadro é possível saber quantos dias estão alocados em cada máquina, justamente de acordo com a capacidade que foi programada. A quarta coluna do quadro em questão traz a quantidade máquinas que precisam estar em funcionamento para concluir todo o serviço dentro do total de dias alocados no setor como um todo, ou seja, apresenta um balanceamento, nivelando a quantidade de operadores que devem estar em cada máquina para terminar a produção dentro da alocação em dias calculados do setor. Na Figura 6 pode-se observar melhor como ficou esta parte do *dashboard*.

Figura 6: programação das máquinas



Fonte: Autoria própria (2018)

Pode-se observar que o campo 3 da Figura 4 representa o índice de peças em atraso do setor. O mesmo resultado é mostrado ampliado na Figura 7.

Figura 7: índice de atraso



Fonte: Autoria própria (2018)

Já no gráfico do campo 4 da Figura 4 é mostrado os minutos (barras na cor azul) que estão sendo consumidos do setor por referência, da maior para a menor, com a intenção de dar visibilidade à referência de maior tempo. Além do tempo, tem-se a quantidade de peças por referência (linha na cor laranja). Logo abaixo deste gráfico é exibido a situação geral do setor a respeito de minutos, peças e dias alocados no mesmo. Esta parte do *dashboard* é representada de forma desmembrada na Figura 8, para melhor visualização.

Figura 8: visão geral do setor



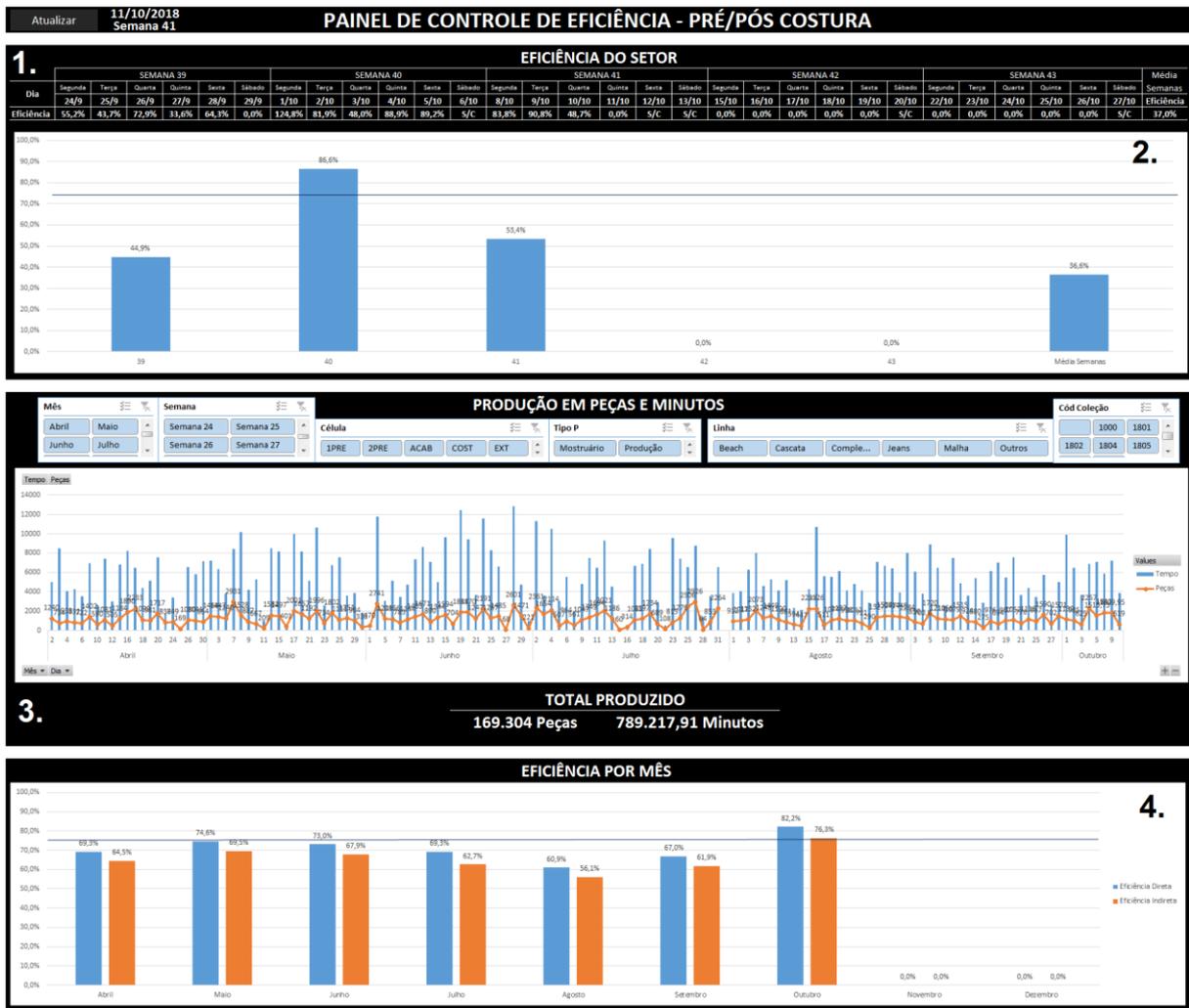
Fonte: Autoria própria (2018)

Como se pode ver na Figura 4, os campos 3 e 4 estão na mesma divisão e possuem filtros que dão a possibilidade de enxergar as informações em um formato mais específico de acordo com a vontade do utilizador do *dashboard*. Isto facilita e torna mais prático o acesso a informações. Se o utilizador selecionar apenas *jeans* no filtro de linhas ele terá o índice de atraso e os níveis de alocação que se referem apenas a este filtro.

Os filtros possíveis são: situação das peças (atraso ou não); Fase (preparação I, preparação II ou pós costura); Tipo de produção (Produção ou mostruário); Linha do produto (Biquini, Jeans, Malha, entre outros); Código da coleção (Inverno, verão, entre outras).

Em relação as informações de eficiência do setor, a Figura 9 apresenta a visão macro do *dashboard* que traz estes resultados.

Figura 9: dashboard de eficiência



Fonte: Autoria própria (2018)

Assim como no *dashboard* de alocação, o *dashboard* de eficiência ficou dividido por faixas brancas, para representar onde os filtros funcionarão e com a intenção de deixar claro o que está sendo mostrado em cada divisão.

Os filtros neste *dashboard* funcionam apenas para o campo 3.

No campo 1 da Figura 9 é apresentado o resultado de eficiência diária do setor, onde os dias ficam divididos por semana. Para dar mais visibilidade, a Figura 10 apresenta uma ampliação de uma das semanas apresentadas no campo citado.

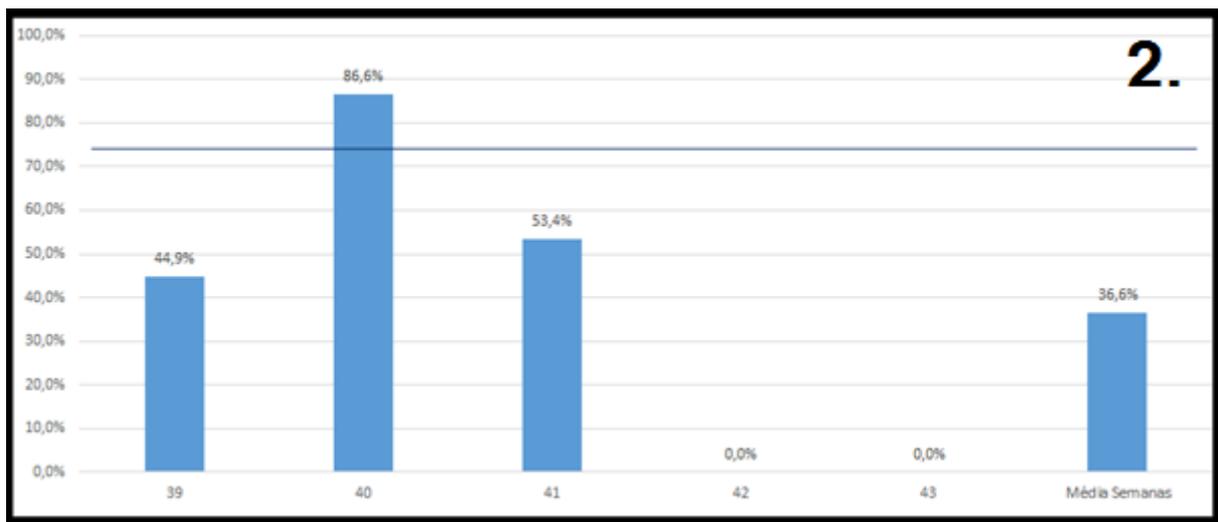
Figura 10: eficiência do setor

1. EFICIÊNCIA DO SETOR						
SEMANA 39						
Dia	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
	24/9	25/9	26/9	27/9	28/9	29/9
Eficiência	55,2%	43,7%	72,9%	33,6%	64,3%	0,0%

Fonte: Autoria própria (2018)

Em seguida tem-se um gráfico que representa o resumo da eficiência média da semana em barras da cor azul, como pode-se ver no campo 2 da Figura 9. Além disso, há uma linha de cor azul que representa a meta de eficiência semanal, tornando mais fácil de enxergar se foi alcançada ou não. Isto é apresentado na Figura 11.

Figura 11: gráfico de eficiência



Fonte: Autoria própria (2018)

No gráfico do campo 3 da Figura 9 estão representados os minutos (barra da cor azul) e as peças produzidas (linha laranja), no setor, por dia. Abaixo, há um resumo da quantidade de minutos e peças produzidas no setor. Ambas as informações possuem filtros que possibilitam uma análise mais focada no interesse do utilizador do painel.

Os filtros disponíveis neste campo são: mês; Semana; Fase (preparação I, preparação II ou pós costura); Tipo de produção (Produção ou mostruário); Linha do produto (Biquini, Jeans, Malha, entre outros); Código da coleção (Inverno, verão, entre outras).

Se o filtro mês for filtrado com o mês de agosto, por exemplo, apenas os resultados deste mês serão apresentados tanto no gráfico quanto no resumo abaixo do gráfico. A Figura 12 apresenta este gráfico de forma aproximada. Além disso, na Figura 12, é possível ver o filtro de mês ativado, trazendo apenas os resultados do mês de abril.

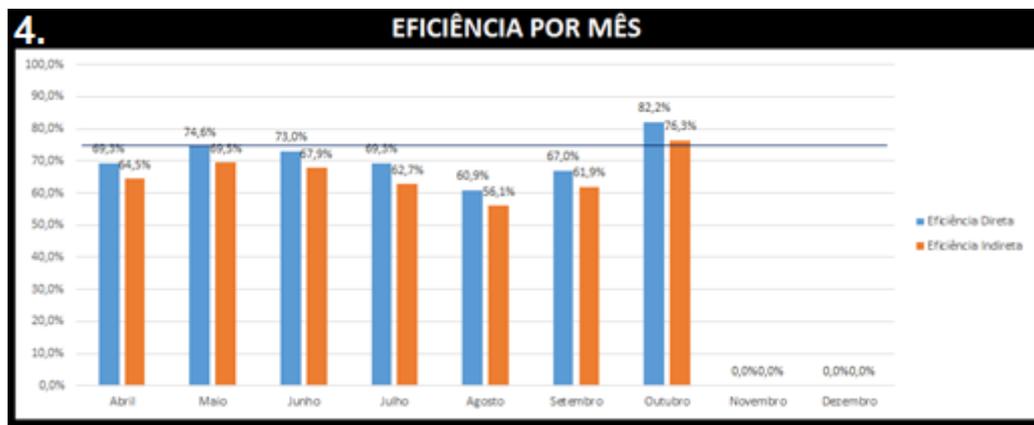
Figura 12: produção em peças e minutos



Fonte: Autoria própria (2018)

Por último, no campo 4 da Figura 9, é apresentado o resultado de eficiência no mês. Nas barras de cor azul têm-se o resultado considerando apenas os minutos dos colaboradores diretos e nas barras de cor alaranjada o resultado leva em consideração, além dos colaboradores diretos, a colaboradora indireta, que é a encarregada. Esta divisão entre eficiência direta e indireta se deu pela intenção de demonstrar que os colaboradores diretos precisam atingir um nível maior de eficiência para suprir os minutos de capacidade indireta que não são utilizados nos serviços ligados a produção em si no setor. Na Figura 13, pode-se observar o resultado de eficiência por mês de forma aproximada.

Figura 13: eficiência mensal



Fonte: Autoria própria (2018)

Nas primeiras análises feitas ficou claro que a programação de datas do setor não era realizada de forma assertiva, sendo sempre dados três dias de prazo para conclusão. Com o processamento de dados e a apresentação através do *dashboard* esta questão foi melhorada, pois, agora, antes de um lote ser enviado para o setor são observados quantos dias de alocação ele já possui, para realizar a programação de acordo com esta informação. Dando, assim, um prazo mais real para a conclusão do serviço e facilitando o monitoramento de atrasos.

5. Conclusão

Ter acesso a informações confiáveis no momento certo é algo muito valioso para empresas e pessoas que almejam estar em um alto nível no meio competitivo. A gestão de informações bem feita é um fator decisivo. Para tanto, fazer uso de um *dashboard* que traz as informações corretas de forma clara, rápida e acessível é um grande diferencial.

Com o *dashboard* a encarregada do setor possui informações que antes não analisava, como o nível de alocação geral do setor, o nível de alocação por máquinas e o índice de atraso. Desta maneira, a encarregada tem mais propriedade e base no momento de tomar decisão, pois com essas informações ela pode determinar onde direcionar seus esforços e focar em itens que estão atrasados.

A eficiência do setor que era lançada e controlada de forma manual pela encarregada direta do setor agora é feita pelo PCP da empresa, levando em consideração os tempos cronometrados na criação da peça e que estão registradas na ficha de tempos da peça. Com isso o cálculo da eficiência é feito por uma terceira pessoa, tornando a informação mais confiável, tendo em vista que no momento anterior era a pessoa mais interessada em apresentar uma eficiência acima da meta quem calculava a eficiência.

Além disso, com o *dashboard*, é possível saber quantos minutos estão alocados por máquinas, o que não havia antes. Sendo assim, analisando as informações, pode-se definir qual máquina está com maior nível de serviço, e então definir em qual máquina focar para aumentar a capacidade da mesma, evitando atrasos.

Como dificuldades pode-se apontar a inexperiência com o sistema ERP da empresa. No início, alguns relatórios e a forma de obtê-los não eram conhecidos, tomando um certo tempo de adaptação para se familiarizar. Além disso, alguns relatórios apresentam uma formatação ruim de se trabalhar, levando mais tempo para configurar os dados presentes neles para, posteriormente, serem usados no processamento que gera informações para o *dashboard*.

Ao fim, conclui-se que o objetivo geral de propor um *dashboard* e os objetivos específicos foram alcançados com sucesso, levando a atualmente poder-se fazer uma programação mais eficaz e uma análise de eficiência mais confiável.

Como proposta para trabalhos posteriores, fica a ideia de analisar a viabilidade de mudar de plataforma, saindo do *Excel*, para um software onde as informações se atualizem automaticamente, sem a necessidade de uma pessoa para alimentar o *dashboard* e que as informações fiquem expostas online na *intranet* da empresa.

Referências

- ABEPRO. **Áreas e sub-áreas de engenharia de produção**. Disponível em:
<<https://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&ss=1&c=362>>. Acesso em: 15 abr. 2018.
- ABIT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DA CONFECÇÃO. **Setor têxtil e de confecção brasileiro fecha 2017 com crescimento**. Disponível em: <<http://www.abit.org.br/noticias/setor-textil-e-de-confeccao-brasileiro-fecha-2017-com-crescimento>>. Acesso em: 18 abr. 2018.
- ABIT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DA CONFECÇÃO. **Coletiva de imprensa**. Disponível em:
<<http://www.abit.org.br/uploads/arquivos/apresenta%20a7%20a3o%20coletiva%20de%20imprensa%20-%20vers%2083o%201.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2018.
- ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. de M. **Tecnologia da informação: desafios da tecnologia de informação aplicada aos negócios**. São Paulo: Atlas, 2005.
- ALEXANDER, M.; WALKENBACK, J. **Excel Dashboards & Reports**. Indiana: Wiley Publishing, 2010.
- ANDRA, S. Action-Oriented Metrics for IT Performance Management. **Cutter IT Journal**, 19(4), p. 17-21, 2006.
- ANTÔNIO, R. V. **Otimização da produção com “Excel dashboard” orientado para a gestão**. Coimbra, 2016. Projeto realizado no Mestrado de Sistema de Informação de Gestão no Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra.
- BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistema de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- BEAL, Adriana. **Introdução à gestão da tecnologia da informação**. 2001. Disponível em:
<<http://grupoatarp.com/iplanning/ti.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2018.
- CARMO, Vadson Bastos do; PONTES, Cecília Carmen Cunha. **Sistemas de informações gerenciais para programa de qualidade total em pequenas empresas da região de Campinas**. Ci. Inf, v. 28, n. 1, p. 49-58, 1999.
- CILLO, P.; LUCA, L. M. de; TROILO, G. Market information approaches, product innovativeness, and firm performance: an empirical study in the fashion industry. **Research Policy**, v. 39, n.9, p.1242-1252, Nov. 2010
- FEW, S. **Dashboard confusion**. Perceptual Edge, 2004. Disponível em:
<https://www.perceptualedge.com/articles/ie/dashboard_confusion.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2018.
- GANGWER, T. **Visual impact, visual teaching: Using images to strengthen Learning**. Corwin Press, 2009.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.
- LAUDON, Keneth; LAUDON, Jane. **Sistemas de informação gerenciais**. 11 ed. São Paulo: Pearson, 2014.
- LAURINDO, F. J. B.; SHIMIZU, T.; CARVALHO, M. M. de; JR, R.R. O papel da Tecnologia da Informação (TI) na estratégia das organizações. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 8, n. 2, p. 160-179, ago. 2001. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2001000200005>>. Acesso em: 29 jun. 2018.
- LI, C.; PETERS, G. F.; RICHARDSON, V. J.; WATSON, M. W. The consequences of information technology control weaknesses on management information systems: The case of Sarbanes-Oxley internal control reports. **MIS Quarterly**, v. 36, n. 1, p. 179-204, 2012.

LOVE, J.; RESNICK, A. Getting on the Same Page: Dashboard Development from Planning to Implementation. **Cutter IT Journal**, 19(4), p. 6-13, 2006.

MARQUEZ, Pedro Miguel Lambuça. **Management reporting: apoio à decisão**. Lisboa, 2014. Projeto de Mestrado em Engenharia Informática Especialização em Sistemas de Informação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

MITCHELL, J. J.; RYDER, A. J. Developing and using dashboard indicators in student affairs assessment. **New Directions for Student Services**, v. 142, p. 71-81, 2013.

MOREIRA, Carlos Jorge Costa. **Conceção e desenvolvimento de um dashboard para uma loja de retalho online**. Porto, 2014. Dissertação de Mestrado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organizações e métodos: uma abordagem gerencial**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PEREIRA, Maria José Lara de Bretãs; FONSECA, João Gabriel Marques. **Faces da decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão**. São Paulo: Makron Books, 1997.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar De. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REIS, Rafael Alexandre dos. **Fatores críticos para utilização de tecnologia da informação na indústria de confecção de artigos do vestuário do estado do Ceará**. Curitiba, 2014. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal do Paraná.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais: O papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. 9 ed. rev. e ampl. São Paulo: Editora Atlas, 2017. 345 p.

SANTOS, Juliana Cardoso dos. **Gestão da informação em ambiente web: aplicação da inteligência competitiva para o setor industrial de confecções da região de Londrina/PR**. Marília, 2009. 140f. Dissertação de Mestrado (Mestrado – Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Etera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação: 4**. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p.

SILVA, Sandro Rodrigues da. Considerações sobre sistemas de informações (SI). **Pensar contábil**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 24, 2004. Disponível em: <<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/pensarcontabil/article/viewFile/2320/2013>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistemas de Informação: Uma abordagem gerencial**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

STAREC, C.; GOMES, E. B. P.; CHAVES, J. B. L. **Gestão Estratégica da Informação e Inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2006.

TARAPANOFF, K.; FERREIRA, J. R. **Aprendizado organizacional: panorama da educação corporativa no contexto internacional**. In: TARAPANOFF, K. **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006. 453p. 181-210p.

TURBAN, E.; RAINER, R. K.; POTTER, R. E. **Administração de tecnologia da informação: teoria e prática**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 618 p.

TURBAN, E.; LEIDNER, D.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da Informação para Gestão:** transformando os negócios na economia digital. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 720 p.

WALDMAN, Eduardo. **Análise do sistema de informação utilizado no setor de compras de uma empresa automotiva.** Rio Grande do Sul, 2004. Dissertação de Mestrado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Curso de Mestrado Profissional em Engenharia.