

Plano de Implantação de Sistema de Coleta e Análise de Dados



Sumário

1. Introdução	3
1.1. Situação problema	3
1.2. Objetivos	3
2. Metodologia	3
3. Diagnóstico	4
3.1. Método de coleta de dados	5
3.2. Método de análise de dados	7
4. Propostas de Melhoria.....	9
4.1. Sistema de coleta de dados.....	9
4.1.1. Interface gráfica do software.....	10
4.1.2. Equipamento de Coleta	14
4.2. Overall Labor Effectiveness como ferramenta de análise de dados	17
4.2.1. Variáveis da Análise.....	17
4.2.2. Cálculo do OLE.....	19
4.3. Treinamento sobre indicadores para os colaboradores.....	19
5. Resultados Esperados.....	25

1. Introdução

Indicadores de desempenho são formas de se medir e avaliar a qualidade dos produtos e processos de uma empresa. Segundo Hronec (1994), as medidas de desempenho são sinais vitais da organização e elas qualificam o modo como as atividades ou outputs de um processo atingem suas metas.

A Binzel do Brasil é uma empresa que fabrica tochas e acessórios para soldagem. Sua fábrica é localizada na cidade de Petrópolis, no Rio de Janeiro, e projeta, produz, monta, assiste tecnicamente e vende tochas MIG/MAG, TIG, Plasma e Robô, além de componentes e acessórios.

Considerando a importância da coleta e análise de dados da produção para a melhoria dos indicadores de desempenho, este projeto visa identificar, analisar e propor possíveis oportunidades de melhoria dentro do setor de montagem da empresa.

O projeto foi realizado em parceria com alunos de Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense, Campus Petrópolis, como aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

1.1. Situação problema

Com o intuito de aumentar seus indicadores de desempenho, a empresa passou a utilizar a ferramenta Overall Equipment Effectiveness (OEE), como ferramenta de análise do tempo gasto na produção e com a finalidade de eliminar horas consideradas não produtivas.

Para o levantamento das informações da produção, são utilizadas fichas individuais de preenchimento manual onde o funcionário anota as informações do processo da ordem de produção – como data, código, início e término da tarefa.

Esse sistema de coleta de dados manual, abre espaço para a possibilidade de manipulação dos dados, como por exemplo, aproximação dos horários ou esquecimento da ordem das tarefas, e descumprimento às normas da empresa. Essas influências geram desconfiância nos dados coletados, e por consequência, à falta de confiabilidade, autenticidade e integridade das informações, afetando a análise eficiente dos indicadores e tornando o OEE uma ferramenta ineficiente.

1.2. Objetivos

O projeto tem o objetivo de tornar a coleta dos dados do setor de montagem eficiente, confiável e rápida, e definir ferramentas adequadas de análise das informações.

2. Metodologia

Para o planejamento e organização do desenvolvimento do projeto foram utilizados métodos e procedimentos de acordo com o Guia PMBOK® de práticas na gestão de projetos. Seguindo as práticas do guia, o gerenciamento do projeto foi realizado através de cinco fases de processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento.

Na iniciação, foram feitas reuniões e visitas com o intuito de definir com clareza a finalidade e o escopo do projeto, além de alinhar as expectativas dos envolvidos. Após as reuniões e o levantamento das informações foi desenvolvido o documento da Situação-Problema, descrevendo o problema a ser abordado pelo projeto. Em seguida, foi criado o Termo de Abertura do Projeto, documento onde são descritos as justificativas, objetivos e benefícios do projeto, além das informações dos integrantes da equipe, do gerente, do patrocinador e das partes interessadas.

Na etapa seguinte, foi realizada a organização das atividades do trabalho, e a partir disso, criado o Plano de Gerenciamento do Projeto. Documento que contém informações de como o projeto será planejado, executado, controlado e encerrado.

Durante a fase de execução, foram realizadas visitas e reuniões para desenvolver as propostas de melhoria para alcançar o objetivo do projeto, análise de documentos e informações da empresa, além de entrevistas com funcionários. Nessa etapa também foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre e coleta de dados e sobre o OEE com o objetivo de levantar informações, estudos de caso, ferramentas e outros que poderiam servir de base para a realização do projeto.

Como atividades de monitoramento e controle, foram feitas reuniões de alinhamento de expectativas com a gerência da empresa. Nessas reuniões, foram feitas apresentações sobre o progresso do projeto e discutidas possíveis mudanças e melhorias.

3. Diagnóstico

A empresa passou a gerar gráficos mensais que mostram a quantidade de horas disponíveis para a produção vs. a quantidade de horas que realmente são creditadas como horas trabalhadas, e indicam o índice da produção e o objetivo da empresa. Para incentivar seus colaboradores a alcançarem a meta de 85% de tempo produtivo, esses gráficos (Figura 1) são expostos nas estações de café que existem na área de produção.

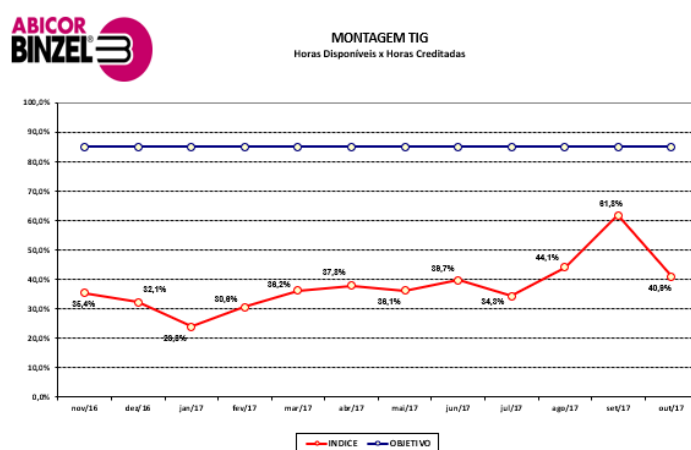
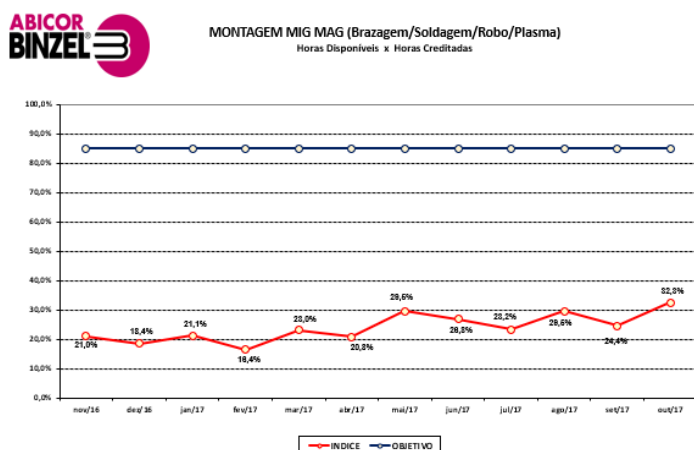
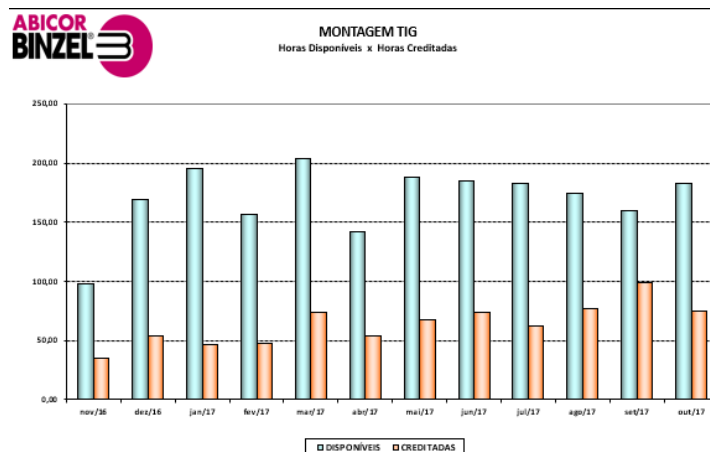
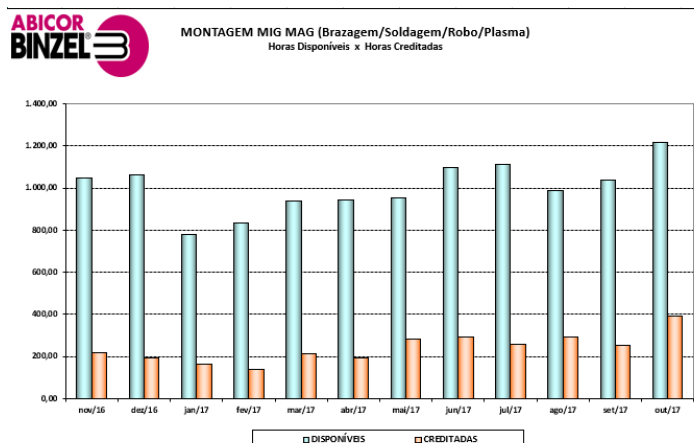


Figura 1: Gráficos de indicadores de produção

A disponibilização desses gráficos e o baixo índice em relação ao esperado, gerou o desejo de implementar uma ferramenta que levasse à melhora desses indicadores. A partir disso, a empresa passou a utilizar a ferramenta da Eficácia Global (Overall Equipment Effectiveness) e implantou um sistema de coleta dos dados necessários para a análise.

A seguir, são detalhadas as formas como são executadas a coleta e a análise das informações.

3.1.Método de coleta de dados

A empresa utiliza um sistema manual de coleta dos dados da produção por meio de “Fichas de Apontamento” (Fig. 2), individuais por colaborador e por equipamento. A ficha é utilizada para registrar informações de duração das tarefas executadas por um colaborador para concluir uma Ordem de Produção ou eventos ocorridos durante o período de trabalho.

[illegible]

Figura 2 – Ficha de apontamento diário

Para cada uma dessas tarefas ou grupo de tarefas foi atribuído um código, os quais foram listados em uma Tabela de Códigos de Apontamento (Fig. 3).

Para preencher a Ficha de Apontamento, o colaborador insere a data, o respectivo código, o número da Ordem de Produção (OP), código do produto e o horário de início e de finalização de cada tarefa realizada.

No final do dia, as fichas são recolhidas para o setor de Planejamento e Controle da Produção e as informações são lançadas em um banco de dados por meio de planilhas do Excel.

CODIGO	DESCRIÇÃO	AREA DE APLICAÇÃO	PROD / ATV / PARADO
1	Setup (Preparação da Máquina)	Apenas a usinagem	ATIVIDADE
3	Falta Ordem de Produção	Aplicavel a todas	PARADO
4	Limpeza da Máquina entre O.P.s	Apenas a usinagem	ATIVIDADE
5	Problemas / falta de Ferramentas	Aplicavel a todas	PARADO
6	Problemas com Materia Prima / Componete	Aplicavel a todas	PARADO
7	Teste ou Produção - Qualidade / Engenharia / Marketing	Aplicavel a todas	ATIVIDADE
8	Reparo ou Manutenção da Máquina ou Estação de Trabalho	Aplicavel a todas	PARADO
9	Falta / Atraso / Saída antecipada	Aplicavel a todas	PARADO
10	Falta Materiais / Suprimentos / Insumos	Aplicavel a todas	PARADO
11	Reuniões / Confraternização / Exames Periodicos	Aplicavel a todas	PARADO
12	À espera de reparos	Aplicavel a todas	PARADO
13	Força Maior (falta de energia, ar comprimido, etc)	Aplicavel a todas	PARADO
16	Intervalo almoço	Aplicavel a todas	PARADO
17	Higiene Pessoal / Pausa para café	Aplicavel a todas	PARADO
18	Desmonte de Material	Aplicavel a todas	ATIVIDADE
19	Auxiliando Almoxarifado	Aplicavel a todas	ATIVIDADE
20	Limpeza / Organização - Setor ou Predial	Aplicavel a todas	ATIVIDADE
21	Manutenção Predial	Aplicavel a todas	ATIVIDADE
22	Inventário na Produção	Aplicavel a todas	ATIVIDADE
23	Atraso no Transporte (onibus)	Aplicavel a todas	PARADO
24	Retrabalho	Aplicavel a todas	ATIVIDADE
25	Atividade de supervisão	Aplicavel a todas	ATIVIDADE
26	Atividade de Reforma	Aplicavel a todas	ATIVIDADE
27	Atividade CNC	Aplicavel a todas	ATIVIDADE
28	Aguardando Qualidade / Engenharia	Aplicavel a todas	PARADO
29	Seviços externos	Aplicavel a todas	ATIVIDADE

Figura 3 – Tabela de Códigos de Apontamento

3.2.Método de análise de dados

Após o lançamento dos dados para as planilhas do Excel, é feita a compilação em gráficos e tabelas diversos, agrupando as informações como mostrado a seguir:

1. Tempo total utilizado para cada código por operador mensalmente
2. Tempo total acumulado utilizado para cada código por operador e total geral
3. Tempo total utilizado para cada código
4. Tempo total acumulado
5. Tempo utilizado em cada evento por colaborador
6. Tabela de horas não produtivas, não trabalhadas, *downtime* e horas produtivas
7. Gráfico de OEE (Fig. 3)

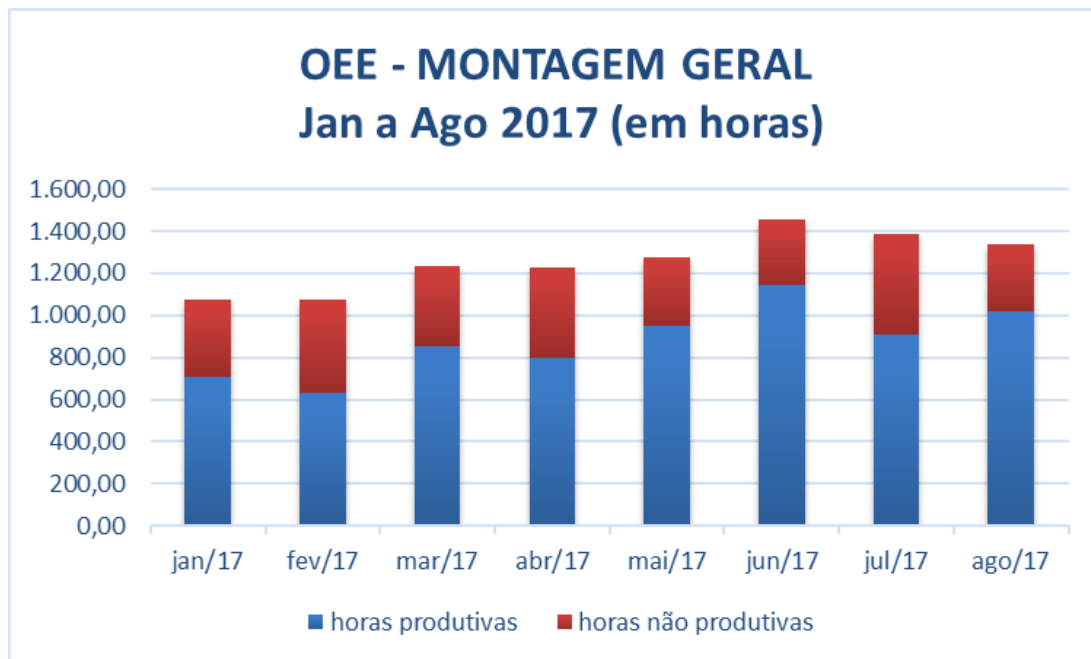


Figura 4 – Gráfico de OEE

Com base nos gráficos e tabelas, a empresa realiza análises que permitem a identificação de problemas e falhas que devem ser trabalhadas para aumentar o desempenho da produção, como por exemplo as atividades que demandam mais tempo, os eventos mais frequentes que levam a tempo não produtivo, principais falhas que atrasam a produção e cumprimento ou não cumprimento do tempo padrão.

Uma ferramenta utilizada pela empresa é o Overall Equipment Effectiveness (OEE), conhecida como eficiência global dos equipamentos de produção. Com o OEE é possível identificar em tempo real os índices de desempenho e perdas dos equipamentos do setor produtivo. O indicador é dividido em três índices, a fim de verificar se a máquina está trabalhando nas condições corretas. O primeiro índice é o de disponibilidade, o qual é responsável pela questão da máquina estar funcionando ou parada. O segundo é o de performance, onde é analisada se a máquina está operando com o seu máximo rendimento, ou seja, na sua máxima capacidade. O terceiro índice que compõe o OEE analisa se a máquina está produzindo com as especificações corretas, ou seja, peças com qualidade.

A aplicação do OEE nas organizações apresenta limitações que relacionam-se com a escolha e aplicação incorreta do indicador. Para que o OEE satisfaça as necessidades das empresas, é necessário haver uma adequação que corresponda às especificidades encontradas em cada organização.

Além disso, o OEE, como indicador de Eficiência Global, não considera a integração das atividades, processos e funções no processo de produção, apenas mede a eficiência das máquinas e quando aplicado em um escopo maior que uma única máquina, ele não

direciona adequadamente para uma melhoria contínua. Por não considerar interações além das máquinas, o OEE não fornece uma visão sistêmica das perdas, e ainda, não contempla a eficácia externa à fábrica

4. Propostas de Melhoria

Após o entendimento do funcionamento atual dos procedimentos que são realizados na empresa, iniciou-se o processo de pesquisa e estudo de técnicas e ferramentas que poderiam ser utilizadas na empresa para alcançar o objetivo do projeto. Foram realizadas buscas em publicações acadêmicas para adquirir conhecimento baseados em estudos de caso e revisões de conteúdo.

4.1. Sistema de coleta de dados

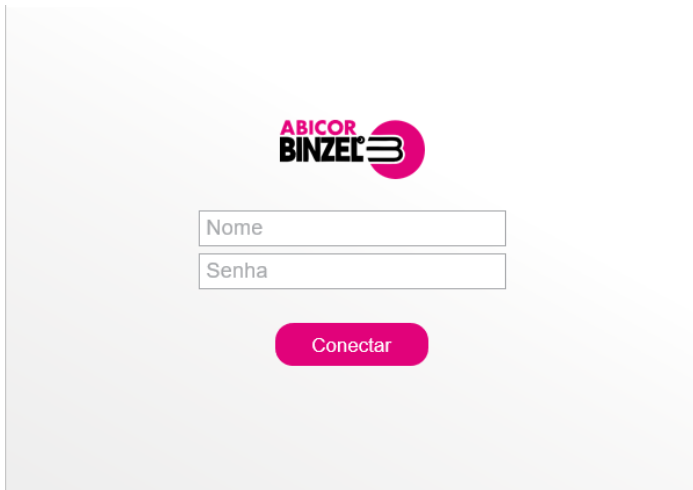
Um sistema de coleta de dados manual abre espaço para a possibilidade de manipulação dos dados, como por exemplo aproximação dos horários ou esquecimento da ordem de execução das tarefas. Essas influências nos dados da produção levam à falta de confiabilidade, autenticidade e integridade das informações, acarretando uma análise ineficiente da produção e em resultados que não refletem o real desempenho. O preenchimento manual das Fichas de Apontamento gera também o acúmulo de consideráveis horas não produtivas, já que o operador necessita de um certo tempo para as anotações.

Como solução para os problemas encontrados, existe a alternativa de tornar a coleta de dados eletrônica. Existem no mercado diversos equipamentos e softwares de coleta de dados da produção, porém são de alto preço e acabam sendo inviáveis pelo custo de implantação. Visando um custo menor para a “automação” da coleta de dados, foi desenvolvido um protótipo da interface de um sistema de coleta para não haver a necessidade de compra de “pacotes” para o ERP.

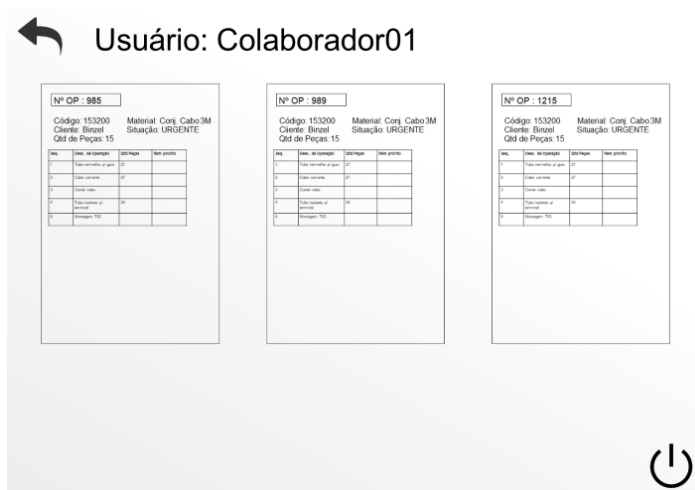
O sistema consiste em um software que será utilizado tanto pelos colaboradores para inserir as informações dos eventos da produção quanto pela gerência para acesso a essas informações.

4.1.1. Interface gráfica do software

A seguir, é mostrado o funcionamento do software.



1. Tela inicial: O colaborador faz o login com o seu número e sua senha e é direcionado para a página que lhe é permitido acessar. Os usuários da produção serão direcionados diretamente para a tela representada na figura 2. Já os demais, serão direcionados para as telas representadas a partir do item 10.
2. Após o login, o tempo de contagem de horas começará a ser contado e o colaborador da produção poderá iniciar produção ou indicar algum evento a partir dos códigos.



3. Caso o colaborador inicie a produção, ele será direcionado para a tela de OPs na fila de produção e poderá selecionar a OP que será produzida
4. Após a seleção, ele poderá iniciar a produção ou visualizar as imagens sobre a OP disponíveis



5. Após iniciar a produção, abrirá uma tela “EM PRODUÇÃO” com as seguintes opções: FINALIZAR OP, PARADA NECESSÁRIA e VISUALIZAR IMAGENS.



6. Se for indicar uma parada, o colaborador deve selecionar o código da tabela e clicar em PARADA NECESSÁRIA. Abrirá então uma tela mostrando que houve uma pausa na produção.



7. Caso o colaborador precise finalizar a OP, abrirá a tela com opções de finalizar a OP completa ou parcialmente.

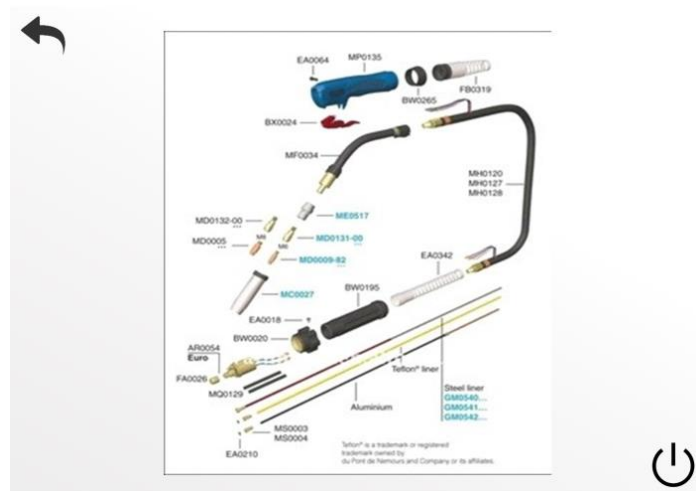


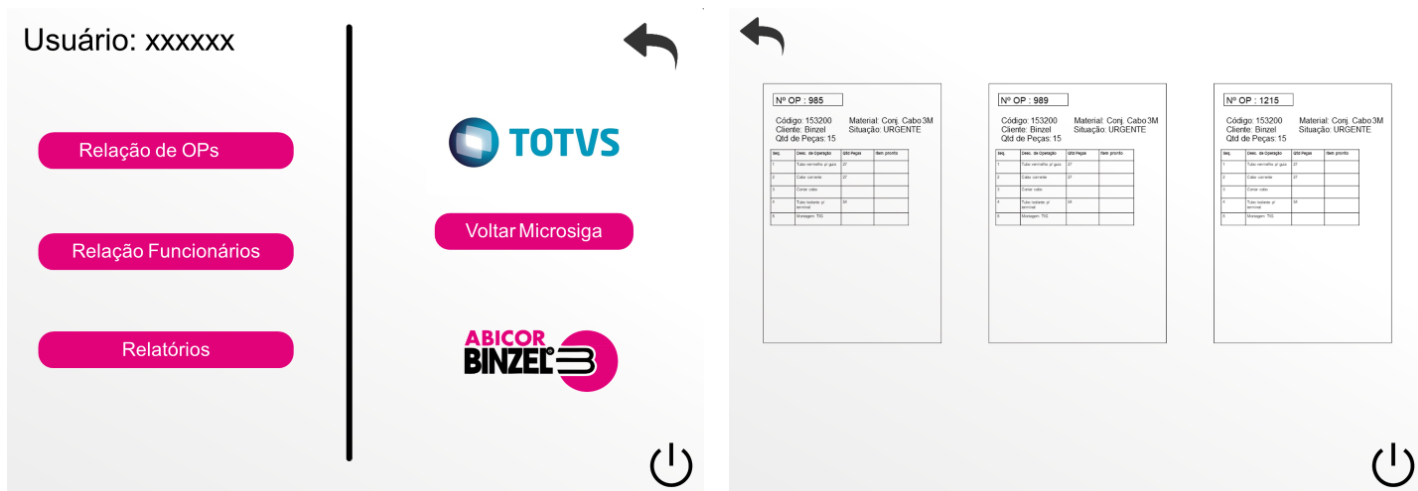
8. Se a OP for finalizada completamente, será mostrada a imagem da OP e sinal de check. Com isso, o colaborador pode voltar para a tela de OPs ou fazer o logout do sistema.



9. Se a OP for finalizada parcialmente, ela continuará disponível na lista de OPs e poderá ser retomada posteriormente.

10. Quando o colaborador precisar visualizar o desenho do produto da OP ou a instrução de trabalho, ele deverá clicar no ícone de VISUALIZAR IMAGENS, representado por uma câmera fotográfica.





11. Os usuários do PCP e da gerência serão direcionados para a tela com as opções **RELAÇÃO DE OPs**, **RELAÇÃO DE FUNCIONÁRIOS** e **RELATÓRIOS**

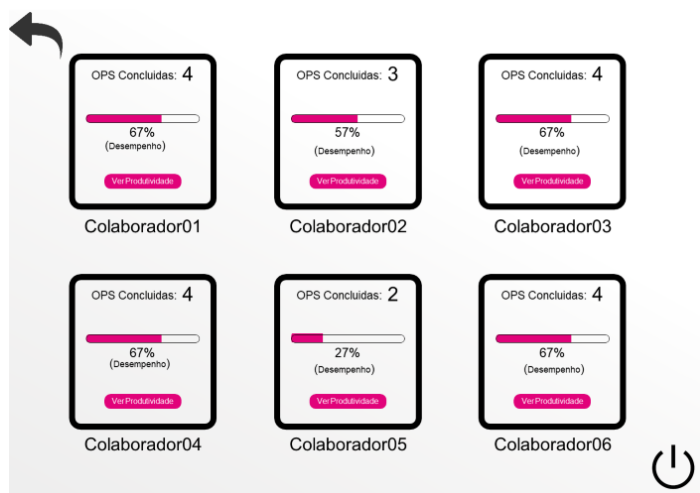
12. A opção **RELAÇÃO DE OPs** permitirá que o responsável do PCP visualize a relação de todas as OPs que deverão ser produzidas.



13. Ao selecionar uma OP, ele terá a opção de **ENVIAR PARA COLABORADOR**



14. Após clicar na opção de enviar uma OP para o colaborador da produção, ele selecionará para quem enviar a partir de uma lista de operadores. Essa lista informa a porcentagem de conclusão da OP em que o colaborador está trabalhando naquele momento e a porcentagem da conclusão das OPs que foram encaminhadas para ele.



15. A função relação de funcionários demonstrará a produtividade de cada colaborador.



16. A função RELATÓRIOS disponibiliza todos os gráficos e tabelas gerados a partir dos dados coletados pelo sistema.

4.1.2. Equipamento de Coleta

Após realizar estudos de possíveis equipamentos para o uso do sistema, levando em conta fatores como acesso individual, mobilidade pela área de produção e valores, concluiu-se que a melhor forma é por uso de *tablets* individuais.

Após a definição da forma de acesso, foi feita a busca por equipamentos disponíveis no mercado que supririam as necessidades do sistema. Então, foram selecionados três modelos de equipamentos para realizar um orçamento: Tablet Samsung Galaxy Tab A, Computador Portátil Robusto e Computador robusto portátil tipo *tablet*.

Para o orçamento, foram consideradas as seguintes informações:

- Foram pesquisados *tablets* com desempenhos considerados altos já que as características necessárias para rodar o aplicativo não foram especificadas;
- São 7 funcionários no setor de montagem e foram considerados mais 3 *tablets* de reserva.
- Os valores são por unidade, em uma maior quantidade pode haver descontos.
- Os valores foram retirados de lojas de varejo, em compras de atacado os valores são mais baixos.

I. Tablet Samsung Galaxy Tab A

Especificações:

MARCA	Samsung
LINHA	GALAXY TAB A
MODELO	SM-T285
TAMANHO	7"
PESO	400G
MEMÓRIA INTERNA	8 GB
MEMÓRIA RAM	1.5 GB
PROCESSADOR	CPU Quad Core 1,5 GHz
CONECTIVIDADE	WI-FI E 4G
BATERIA	4000 mAh
SISTEMA OPERACIONAL	Android 5.1.



Valores:

VALOR MÉDIO UNITÁRIO	R\$800,00
10 UNIDADES	R\$8000,00

II. Computador portátil robusto

Características:

MARCA	Juniper
LINHA	Archer ²
MODELO	vários
TAMANHO	91mm x 184mm x 38mm / tela: 4,3"
PESO	590g
MEMÓRIA INTERNA	8 GB
MEMÓRIA RAM	512MB
PROCESSADOR	CPU Quad Core 1,5 GHz
CONECTIVIDADE	WI-FI / Bluetooth
BATERIA	10600mAh

- Plástico endurecido durável, à prova de cisalhamento e resistente a choque;
- Alta resistência a químicos;
- Alça larga de mão;
- Emborrachado externo de absorção de impacto de alta aderência
- Bateria com duração de até 20h por carga



Valores: Informação não obtida. Foi solicitado orçamento para o fabricante mas não houve resposta.

III. Computador robusto portátil tipo tablet

Especificações:

MARCA	Juniper
LINHA	MESA
MODELO	vários
TAMANHO	136mm X 200mm X 51mm / tela: 5,7"
PESO	862G
MEMÓRIA INTERNA	4 GB
MEMÓRIA RAM	256MB
PROCESSADOR	806 Mhz PXA320 Processor
CONECTIVIDADE	WI-FI / Bluetooth
BATERIA	2550mAh
SISTEMA OPERACIONAL	Microsoft® Windows Embedded Handheld 6.5

- Conecta-se a sensores via cabo ou sem fio, o que assegura que os dados coletados alimentarão automaticamente as planilhas do computador, evitando falhas de digitação
- Comunica-se com impressoras portáteis e diversos sensores de diversos fabricantes.



Valores:

VALOR MÉDIO UNITÁRIO	R\$1200 *
10 UNIDADES	R\$12000*
*Valor base retirado de site de comércio de produtos usados Foi solicitado orçamento para o fabricante mas não houve resposta.	

4.2. Overall Labor Effectiveness como ferramenta de análise de dados

Existem muitos fatores que influenciam no desempenho da produção, mas o elemento humano é o principal e com o maior potencial de melhoria. Para isso, é necessário identificar formas para tornar o capital humano mais produtivo e, conseqüentemente, melhorar os indicadores de desempenho da empresa. Uma ferramenta de apoio à análise do desempenho é o Overall Labor Effectiveness, conhecido como OLE. Esse indicador mede a utilização, o desempenho e a qualidade da força de trabalho e o seu impacto sobre a produtividade.

Derivado do OEE, as variáveis do OLE são as mesmas do seu precursor: disponibilidade, desempenho e qualidade. Suas distinções são quanto o objeto de análise. Enquanto o OEE analisa a eficiência do equipamento, o OLE permite verificar o desempenho da força de trabalho em linhas de montagem.

Na variável de desempenho os operadores não têm uma produção teórica máxima, mas têm tempos ou volumes de produção definidos pela empresa. Este tempo é definido tendo em conta o tempo necessário para completar a um ritmo normal uma determinada atividade, e por ritmo normal entende-se o ritmo que pode ser mantido durante um turno inteiro sem a acumulação de fadiga prejudicial (Aft, 2000).

Ao contrário de um simples indicador de produtividade, onde só são tidos em conta os objetivos em volume de produção, o OLE permite saber quais são as causas dos problemas que estão afetando a rentabilidade.

Para Gordon (2011) o OLE complementa o OEE:

- I. Se um determinado operador não está disponível para iniciar a produção numa máquina, o OEE diminui, mas a causa não está relacionada com o potencial da máquina;
- II. O indicador de disponibilidade de uma máquina pode ser alto, resultando num bom OEE, mas não é tido em conta o tempo gasto pelo pessoal da manutenção a certificar-se que a máquina não avaria;
- III. O OEE não é relevante quando não há máquinas; muitos processos industriais dependem apenas de trabalho manual qualificado.

4.2.1. Variáveis da Análise

I. Disponibilidade

A disponibilidade é um critério básico, e a utilização é o componente mais importante da disponibilidade. Há muitas coisas que influenciam na disponibilidade da força de trabalho e, portanto, o potencial de produção. Por exemplo, **absenteísmo** - doenças dos funcionários, folhas aprovadas ou não aprovadas e horários em que as pessoas não estão disponíveis por treinamento, reuniões ou outras atividades definidas pela empresa - , **agendamento** - envolve ter a habilidade certa no momento certo, além de fornecer apenas

um trabalhador, deve se considerar habilidades e certificações dos funcionários, bem como horários de trabalho flexíveis - , **tempo indireto** - inclui atrasos de material, tempo de inatividade, mudança de turno.

Para realizar a análise de disponibilidade, serão considerados as seguintes tarefas e eventos ocorridos durante o turno de trabalho:

Descrição	Código
Em produção	2
Retrabalho	24
Atividade de Reforma	26
Desmonte de Material	18
Atividade de supervisão	25

Tabela 1: Códigos definidos como “Tempo Produtivo”

Para o cálculo, é feita a porcentagem do tempo produtivo sobre a quantidade de horas de trabalho planejadas. As horas planejadas consideram o período de trabalho, no caso 8,8h diárias, menos as pausas programadas como almoço e reuniões.

$$disponibilidade = \frac{horas\ produtivas}{horas\ planejadas}$$

II. Desempenho

Esta é a análise do que é gerado, que determina se a produção ou entrega de um produto ou serviço demorou, de acordo com os padrões de tempo da empresa. A saída de desempenho inclui disponibilidade de processos, instruções, ferramentas e materiais, treino e competências - os operadores sabem como executar as tarefas - e pessoal de suporte (supervisores, técnicos de qualidade, manutenção, etc.) para aqueles que não estão suficientemente treinados;

Para realizar a análise de desempenho, são considerados os tempos padrões definidos pela empresa e os tempos reais que os colaboradores levam para executar tal ação.

Para o cálculo, é feita a porcentagem do tempo utilizado em relação ao tempo padrão.

$$desempenho = \frac{tempo\ padrão}{tempo\ utilizado}$$

III. Qualidade

Embora a qualidade seja certamente uma função dos materiais utilizados, é impactada por importantes fatores humanos como uso adequado de instruções e ferramentas de trabalho e conhecimento, já que as habilidades dos funcionários afetam diretamente a qualidade da produção. Operadores conhecedores sabem como medir seu trabalho e entender como funcionam os processos, como a variabilidade afeta a qualidade e quais ajustes mantêm os processos em especificações à medida que correm. Eles também sabem quando parar a produção para ações corretivas, se a qualidade cair abaixo dos limites especificados. A aplicação deste tipo de conhecimento reduz a quantidade de trabalho desperdiçado e reduz os custos de sucata e retrabalho.

A qualidade do trabalho é medida relacionando as horas trabalhadas com as horas de retrabalho.

$$qualidade = \frac{peças\ vendáveis}{peças\ produzidas}$$

4.2.2. Cálculo do OLE

A partir das três variáveis de análise, é calculado o valor do OEE para a força de trabalho. O índice é o resultado do produto das três variáveis e medido em porcentagem.

$$OLE = DISPONIBILIDADE \times DESEMPENHO \times QUALIDADE$$

4.3. Treinamento sobre indicadores para os colaboradores

Antes de apresentar a proposta de sistematização do OLE (Overall Labor Effectives), que busca identificar o desempenho da produtividade dos funcionários, é interessante, mesmo que de forma sintética, analisar a questão da medição de desempenho e algumas proposições específicas para indicadores de desempenho da produtividade da empresa.

A medição do desempenho tradicional tem como principal preocupação a medição em termos do uso eficiente dos recursos. Nesse caso, o objetivo da medição seria o de conseguir dados significativos que possam indicar a produtividade da empresa e aferir se foi conseguido atingir a meta, que no caso é de 85% de produtividade. Para isso, faz-se necessário aplicar um programa de treinamento e acompanhamento organizacional dos indicadores gerados.

Como sabemos, não se pode executar um programa de treinamento sem levar em conta as peculiaridades dos participantes e as necessidades do mesmo, por isso toda a elaboração do treinamento e a metodologia de ensino que será passada estarão adequadas para o grau de instrução dos colaboradores.

Para a elaboração do treinamento serão seguidas cinco etapas: Levantamento das necessidades de treinamento e diagnóstico; Identificação de qual o método de treinamento a ser utilizado; Programação de treinamento atendendo a necessidade; Aplicação e execução do treinamento e Avaliação e controle dos resultados obtidos, indicando melhorias.

1. Levantamento das necessidades de treinamento e diagnóstico

Foi diagnosticado através da coleta dos requisitos a desmotivação dos colaboradores por parte da coleta de dados e com a implantação do novo sistema que será automatização, faz-se necessário um treinamento em que os funcionários fiquem capacitados para utilizar o sistema de forma prática e intuitiva, e que entendam a importância do porquê fazer a coleta de dados é fundamental.

2. Identificar qual o método de treinamento será utilizado

Com o objetivo de integrar a equipe e fazer com que o conhecimento seja captado de forma eficiente entre todos os colaboradores, o treinamento será feito na forma de apresentação que conterá vídeos interativos, como também perguntas e reflexões que tenham objetivo de realizar dinâmicas entre os operadores.

3. Programação de treinamento atendendo a necessidade

Serão realizados dois tipos de treinamento. No primeiro momento será feito um treinamento de capacitação para utilizar o sistema e entender o porquê é necessário utilizar e aplicar o método, esse treinamento será realizado uma única vez e será repetido quando houver contratações para capacitar o novo funcionário para utilizar o sistema. Terá uma duração aproximada de uma hora.

O outro treinamento tem como objetivo apresentar os indicadores e mostrar a importância de sua utilização como também os benefícios que a utilização deles poderá trazer para a empresa e para os funcionários que será realizado uma vez e terá uma duração aproximada de duas horas e trinta minutos.

Posteriormente serão feitas duas reuniões mensais de acompanhamento, uma no início do mês, em que serão passados os relatórios do mês anterior e outra no final do mês que apresentará os resultados e os gráficos de desempenho que foram atingidos indicando se a meta foi alcançada ou não possibilitando melhorias contínuas na produção e dando abertura para os colaboradores expressarem ideias e opiniões a respeito do seu desempenho ao longo do mês. Essas reuniões terão uma duração média de trinta minutos.

4. Aplicação e execução do treinamento

Os treinamentos serão feitos pelos Coordenadores de Planejamento e Controle de produção e aplicados para os colaboradores do setor de montagem.

5.Avaliação e controle dos resultados obtidos, indicando melhorias.

Os coordenadores e a alta gerência terão acesso exclusivo aos dados de cada funcionário que constará sua produtividade, desempenho. Desta forma, será possível tomar ações rápidas de decisão e apresentar relatórios fiéis para a sede.

4.3.1. Folhas de Treinamento

Seguindo os padrões de treinamentos da empresa, foram preenchidas as folhas de treinamento para as propostas apresentadas.

[illegible]

Figura 6: Folha acompanhamento e desempenho

5. Resultados Esperados

De forma simples e eficiente, a OLE é uma ferramenta que pode auxiliar gestores e supervisores de produção a enxergar perdas capazes de comprometer a qualidade e a produtividade nos processos industriais. Possibilita um meio de medir a diferença entre o ideal e o que está sendo alcançado de fato pela fábrica. A partir das informações coletadas e analisadas, a gerência percebe as perdas, consegue identificar suas causas e a partir disso tomar decisões que gerem melhorias no desempenho.

Após a aplicação das propostas apresentadas, espera-se que a produtividade dos colaboradores aumente e que a melhora seja percebida nos gráficos de índices de desempenho.