



Train2Sustain – developing capacity to teach sustainability in VET

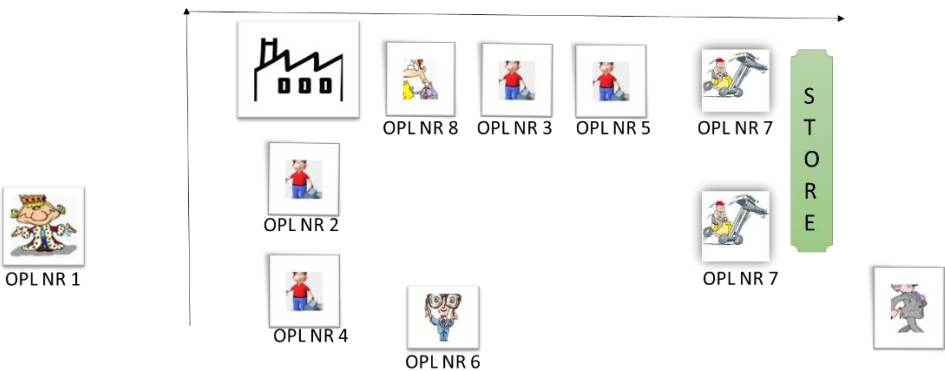
Atividade de Aprendizagem nº. 11

Jogo da caneta esferográfica (versão sustentabilidade)

Número do projeto: 2020-1-FI01-KA202-066632

NOME DA ATIVIDADE	A11 Jogo da caneta esferográfica enxuta (versão sustentabilidade)
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descobrir os 5 princípios básicos do pensamento e trabalho LEAN. Especialmente o processo que é importante neste jogo. ▪ Saber considerar aspetos sustentáveis no trabalho. ▪ Entender que uma empresa mais eficiente pode contribuir para um ambiente melhor. ▪ Compreender como uma empresa mais eficiente pode contribuir para um melhor ambiente social.
DESCRIÇÃO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar a atividade aos alunos (briefing) <ul style="list-style-type: none"> ▪ É uma imitação de um processo em uma fábrica de produção de canetas esferográficas. ▪ O objetivo é colocar construído o número de canetas esferográficas exigidas pelo cliente. ▪ A fábrica tem um diretor (professor), que é auxiliado por um guarda de processo. ▪ No chão de trabalho há quatro trabalhadores da produção; todos especializados em uma parte da produção de canetas esferográficas. ▪ Um controlador de qualidade verifica todas as canetas esferográficas antes de serem transportadas para o cliente. ▪ Para transportar as canetas esferográficas existe a possibilidade de utilizar dois suportes. Eles podem transportar apenas 4 canetas esferográficas ou partes da caneta estagiária para os trabalhadores da produção e controlador de qualidade e externo para o cliente. ▪ Cada atividade/tarefa de trabalho está a consumir um determinado número de unidades de energia, conforme descrito no documento PowerPoint. ▪ A fábrica foi construída em 1953. A linha de produção não é mais lógica. ▪ Há uma loja na parte de trás do edifício. Os locais de trabalho dos empregados estão longe. O controlador de qualidade trabalha no escritório. ▪ O objetivo é colocar no mercado essa caneta esferográfica de boa qualidade. ▪ O guarda do processo dará o KPI (indicador-chave de desempenho) ao Diretor. 2. Executar a atividade <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante a primeira rodada, todos começam na posição inicial, conforme mostrado no slide número 5 do documento do PowerPoint. Use um relógio para medir o tempo. ▪ Tem 10 minutos de tempo de preparação, em que começa a pensar em melhorias. Pode então eliminar desperdícios e experimentar (como lidar com isso, etc.) ▪ O dia de trabalho demora 4 minutos. ▪ Há um total de 3 dias de produção.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ As várias atividades são registadas em aulas de um ponto (documento PowerPoint). Dada a natureza do trabalho, um funcionário não pode fazer toda a caneta esferográfica. ▪ A procura dos clientes é de 28 canetas esferográficas por dia. <p>3. Avaliação da primeira fase</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Os indicadores-chave de desempenho (KPIs) são avaliados no final de cada dia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hora de produzir a 1ª caneta esferográfica ○ Número de canetas esferográficas bem fornecidas ○ Número de canetas esferográficas incorretas ○ Número de produtos semiacabados no processo ▪ Perguntas que poderia fazer? <ul style="list-style-type: none"> ○ O que aconteceu? ○ Como se sentiu? ○ Cumprimos os objetivos? Porque não? ○ Como podemos fazê-lo melhor (não esquecer as questões de sustentabilidade, como o consumo de energia, os resíduos)? <p>4. Melhorar e reproduzir</p> <p>Durante o tempo de preparação da segunda e terceira rodadas, todos podem renovar ou reduzir o desperdício (e mudar os locais dos postos de trabalho).</p> <p>5. Avaliação (debriefing)</p> <p>Dica: Lembre-se que a segunda e terceira rodadas são jogadas no capítulo 5.</p> <p>Conclua o jogo sobre os princípios LEAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Princípio 1: Qual é o valor para o cliente? ▪ Princípio 2: Cada etapa da cadeia agrega valor para o cliente? ▪ Princípio 3: Existe um fluxo contínuo no processo? ▪ Princípio 4: Houve produção Pull? Entregou apenas o que o cliente pediu? ▪ Princípio 5: Poderíamos fazê-lo ainda melhor? Como podemos buscar a perfeição? ▪ Princípio 6: Foi difícil mudar a mentalidade neste jogo? E na vida real? ▪ Já considerou aspetos sustentáveis ao planear e executar o jogo? Sente que gastou menos energia na 2ª e 3ª voltas? ▪ Quer que a empresa possa fazer com o maior lucro que tem? E quanto aos aspetos sociais (por exemplo, melhores condições de trabalho, programas sociais para a comunidade, etc?)
HORA DE JOGAR	<p>Tempo total: 140 min.</p> <p>-----</p> <p>Tempo de preparação: 60 min (ter o material de antemão)</p> <p>Tempo de briefing: 5 min</p> <p>Tempo de atividade: 10 min de tempo de preparação & 5 min de tempo de trabalho (ronda)</p> <p>Tempo de avaliação: 10 min por ronda</p>

INDIVIDUAL ou GRUPO	<p>Feito em grupo.</p> <p>Número de grupos: 1 ou 2 Número de alunos por grupo: 9 A adaptação é possível com menos jogadores (deixar de fora o cliente, embora ele seja importante). Se houver mais alunos, eles podem observar o processo e propor melhorias, seja o cronometrista.</p> <p>Funções: consulte o documento do PowerPoint</p>
MATERIAL PARA PROFESSOR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicação da atividade ▪ Tutorial em vídeo ▪ Apresentação PowerPoint ▪ Temporizador ou cronómetro: 10 min de preparação e 4 min de dia útil ▪ Quadro ou flip-chart para anotar os resultados do KPI ▪ É importante ter uma caneta com (7) várias partes, para seguir os cartões de instruções. ▪ 7 partes da caneta são usadas para os cartões de instruções.
MATERIAL PARA ESTUDANTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 9 lições de um ponto; instruções do cliente, trabalhadores da produção, controlador de qualidade, transportadores, guarda de processo e o diretor/líder do jogo. ▪ 72 canetas esferográficas para dois grupos (se possível 36 vermelhas e 36 pretas canetas esferográficas) ▪ 7 bandejas de plástico para armazenar as partes das canetas esferográficas ▪ 2 bandejas para transportar as canetas esferográficas ▪ Régua de 10 centímetros ▪ 1 temporizador ou cronómetros.
DISPOSIÇÃO	<p>Uma grande sala de aula para um grupo de 9/18 pessoas. Mesas e cadeiras para fazer áreas de trabalho e uma loja. Espaço suficiente para caminhar.</p> <p style="text-align: center;">FLOOR PLAN PEN FABRIC</p> 

ANEXOS

ATIVIDADE

A11 JOGO DA CANETA ESFEROGRÁFICA

(versão sustentabilidade)

descubra todos os princípios
básicos do LEAN



INTRODUÇÃO



O objetivo é colocar este produto de boa qualidade caneta esferográfica no mercado.

Há muita concorrência na indústria de canetas esferográficas.

O cliente é o rei. A empresa sempre se esforçará para atender aos desejos do cliente.

Você tem 10 minutos de tempo de preparação, em que você começa a pensar em melhorias. Você pode então eliminar o desperdício e experimentar (como lidar com isso, etc.)

O dia de trabalho demora 4 minutos.

Há um mínimo de 2 e um máximo de 3 dias de produção.

INTRODUÇÃO (continuação)



As várias atividades são registadas em aulas de um ponto. Dada a natureza do trabalho, não é possível a um funcionário fazer toda a caneta esferográfica.

A demanda dos clientes é de 28 canetas esferográficas por dia.

Os indicadores-chave de desempenho (KPIs) são avaliados no final de cada dia:

- Produção de tempo 1ª caneta esferográfica
- Número de canetas esferográficas bem fornecidas
- Número de canetas esferográficas incorretas
- Número de produtos semi-acabados no processo
- Tempo de processo por parte da esferográfica

No tempo de preparação da segunda e terceira rodadas, todos podem renovar ou reduzir o desperdício (e mudar os locais das estações).

**FÁBRICA
CANETA
ESFEROGRÁFICA**



2020-1-F101-KA202-06632

*This publication has been funded by the European Commission.
The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.*

www.train2sustain.eu

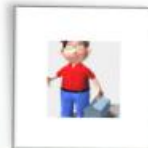
PLANO DO CHÃO DE FÁBRICA



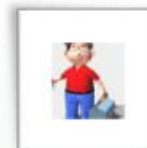
OPL NR 1



OPL NR 8



OPL NR 3

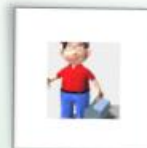


OPL NR 5



OPL NR 7

S
T
O
R
E



OPL NR 2



OPL NR 4



OPL NR 6



OPL NR 7



OPL NR 9



2020-1-F101-KA202-06632

This publication has been funded by the European Commission.
The Commission accepts no responsibility for the contents of the publication.

www.train2sustain.eu

LIÇÕES DE 1 PONTO

NÚMERO 1

OPL MÉTODO : CLIENTE



Descrição:

Como cliente, gostaria de incluir este produto no seu sortimento.

Você não gosta de decepcionar seus clientes, portanto, a qualidade e a entrega no prazo são importantes para você.

Você espera pelo menos 28 canetas esferográficas por dia.

LIÇÕES DE 1 PONTO

NÚMERO 2

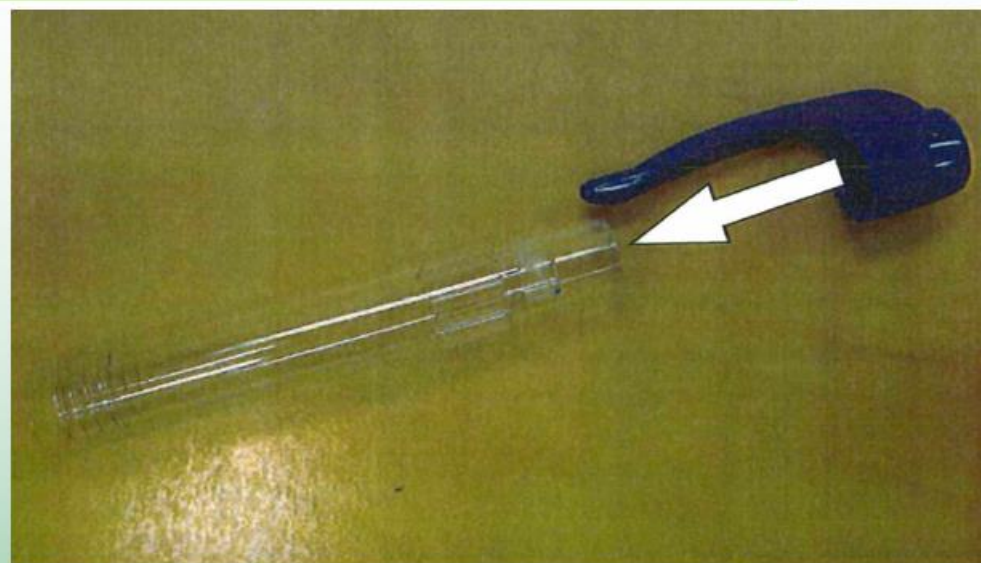
OPL MÉTODO : APLIQUE O GRAMPO DE BOLSO DO PEITO NA CANETA ESFEROGRÁFICA



DESCRIÇÃO:

Você é especialista na aplicação do clipe na caneta esferográfica.

Siga as instruções (visuais).



LIÇÕES DE 1 PONTO

NÚMERO 3

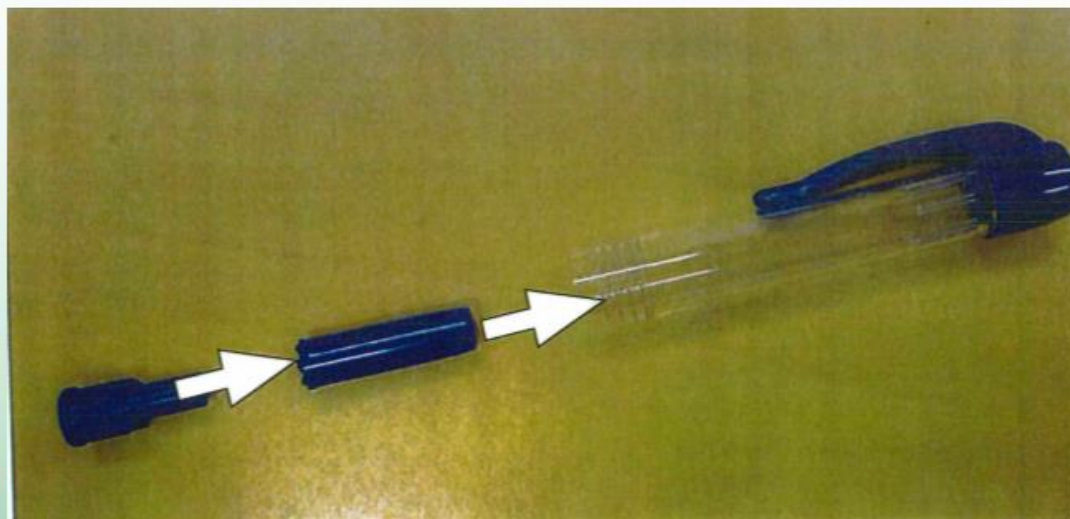
OPL MÉTODO : MONTAGEM DO MECANISMO DE BOTÃO DA CANETA ESFEROGRÁFICA



DESCRIÇÃO:

Você é especialista na aplicação do mecanismo de botão do caneta esferográfica.

Siga as instruções (visuais).



LIÇÕES DE UM PONTO

NÚMERO 4

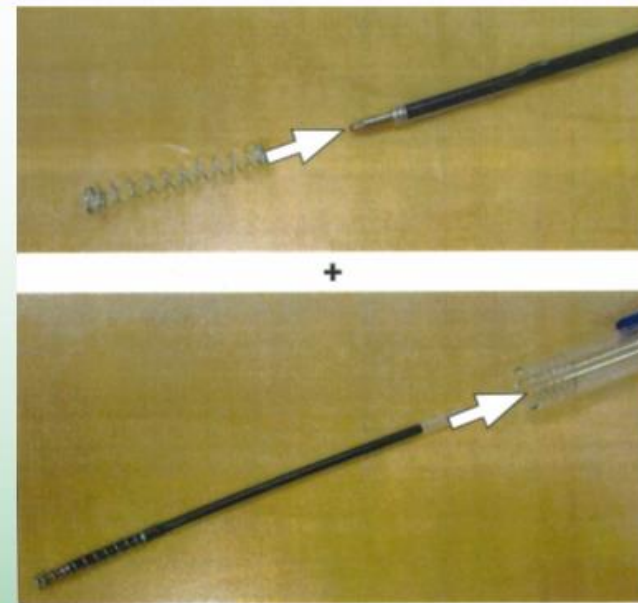
OPL MÉTODO : FIXAÇÃO DO CARTUCHO DE TINTA, INCLUINDO A MOLA



DESCRIÇÃO:

Você é especialista na aplicação do cartucho de tinta e mola da caneta esferográfica.

Siga as instruções (visuais).



LIÇÕES DE 1 PONTO

NÚMERO 5

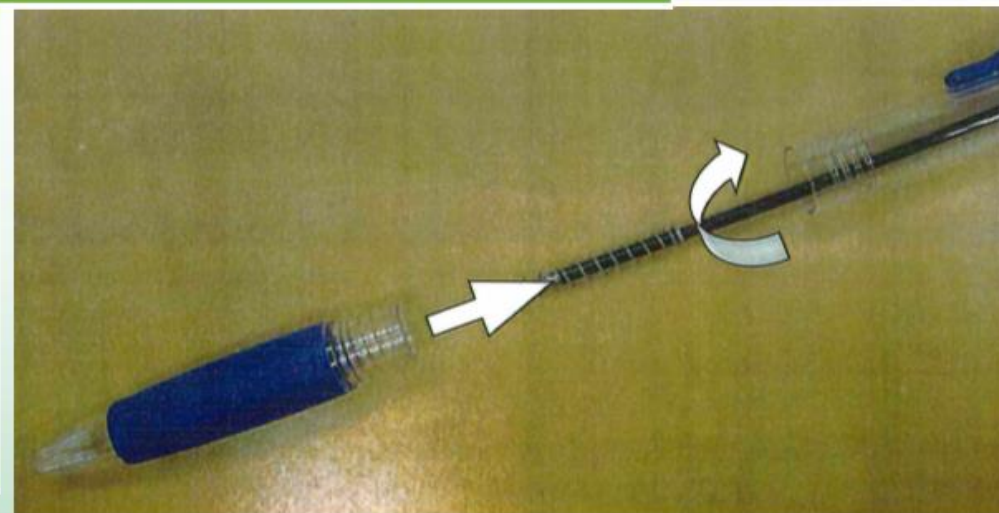
OPL MÉTODO : MONTAGEM DA TAMPA DE ROSCA



DESCRIÇÃO:

Você é especialista na instalação da tampa de rosca da caneta esferográfica.

Siga as instruções (visuais).



LIÇÕES DE 1 PONTO

NÚMERO 6

OPL MÉTODO : CONTROLO DE QUALIDADE DA CANETA ESFEROGRÁFICA

S

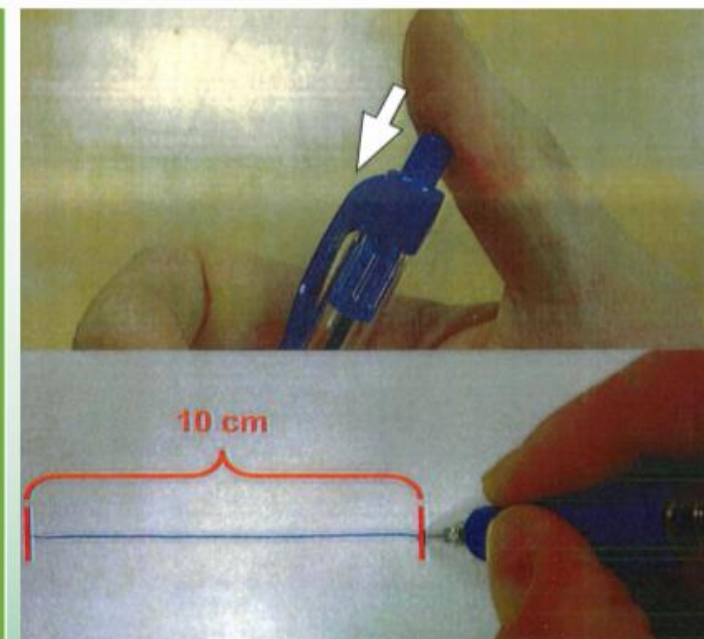


DESCRIÇÃO:

A caneta esferográfica deve atender a dois requisitos de qualidade:

1. Deve escrever pelo menos 10 cm;
2. O mecanismo de botão deve funcionar corretamente em à primeira.

Registe o número de canetas esferográficas corretas e rejeitadas.



LIÇÕES DE 1 PONTO

NÚMERO 7

OPL MÉTODO : Transporte



DESCRIÇÃO:

É condutor de um empilhador muito rápido e habilidoso. É especialista no transporte de canetas esferográficas de forma rápida e segura. O transporte consiste em:

- Matérias-primas desde a loja até aos trabalhadores da produção
- Produtos semi-acabados entre etapas do processo
- Canetas esferográficas para o cliente

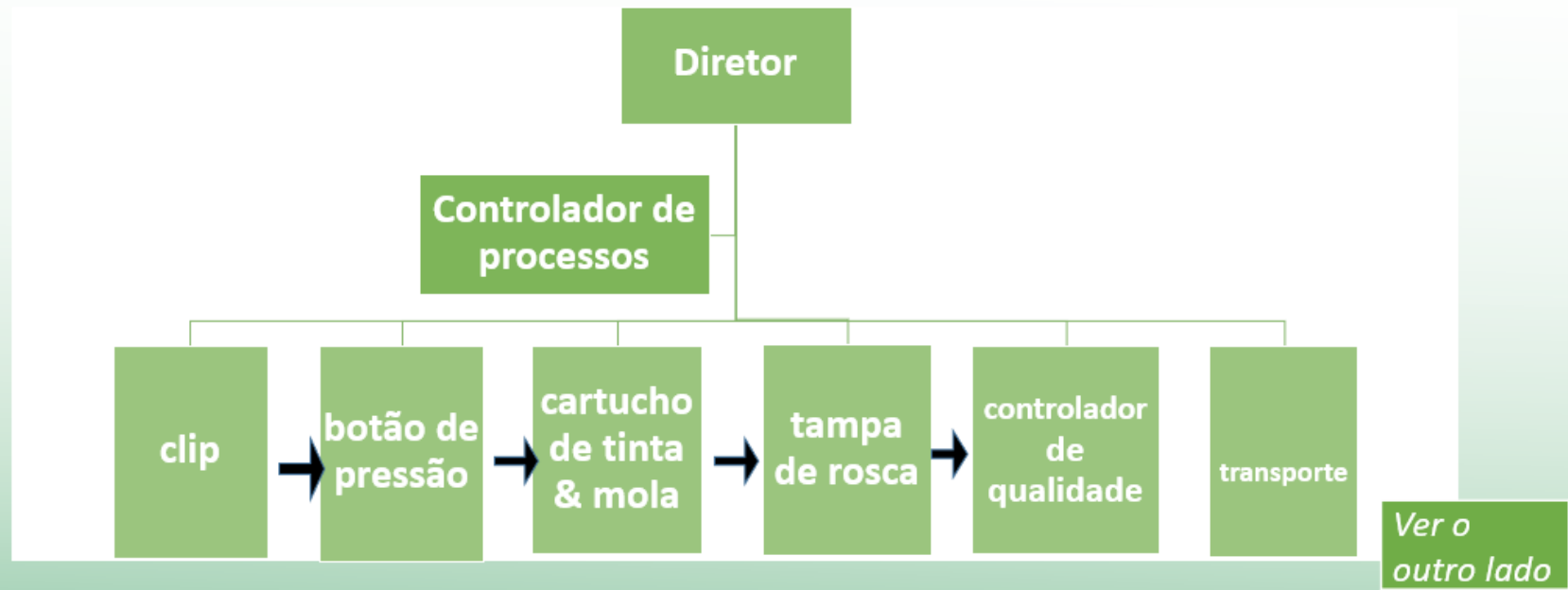
Transporte as canetas esferográficas rejeitadas do inspetor de qualidade para o primeiro passo – o grampo de bolso do peito -.

Preste atenção!! Use as paletes de transporte personalizadas para transportar 4 canetas esferográficas de cada vez estagiário (para os trabalhadores da produção) e externo (para o cliente).

LIÇÕES DE 1 PONTO

NÚMERO 8

OPL MÉTODO : MONITORIZAÇÃO DO PROCESSO ATRAVÉS DA REALIZAÇÃO DE MEDIÇÕES





DESCRIÇÃO:

Como controlador de processos, é responsável pelo fornecimento correto de informações ao conselho de administração. Também é responsável quando o diretor não estiver presente.

O diretor gostaria de ter uma visão sobre vários indicadores de desempenho no final do dia de trabalho:

- 1) Número de produtos bons e rejeitados.
- 2) Duração total (= lead time) do primeiro produto bom.
- 3) Número de peças desperdiçadas (todas as peças nas mesas são consideradas resíduos)

Registe esta informação num A4 e entregue-a ao diretor no final do dia de trabalho.

LIÇÕES DE 1 PONTO

NÚMERO 9

OPL MÉTODO : DIRETOR/LÍDER DO JOGO



Como diretor, está a promover este novo produto: A caneta esferográfica. Encontra-se a visitar clientes com potencial e mantém um bom contato com os clientes atuais. Investe neles e visita-os regularmente. O controlador do processo assume então as suas funções. O diretor solicita-lhe feedback no final de cada dia útil. Incentiva a melhoria contínua entre todos os funcionários. Eles têm de conseguir espaço para implementar melhorias (=tempo de preparação).

ver o outro lado



LIÇÕES DE 1 PONTO

NÚMERO 9

OPL MÉTODO : DIRETOR/LÍDER DO JOGO

Após cada dia útil, o líder do jogo discutirá os resultados.

Os indicadores-chave de desempenho (KPIs):

- Produção de tempo 1ª boa caneta esferográfica
- Número de canetas esferográficas bem fornecidas
- Número de canetas esferográficas incorretas
- Número de produtos semi-acabados no processo
- Tempo de processo por parte da esferográfica
- Satisfação do cliente (em número)
- Satisfação do pessoal (em número)



INSTRUÇÕES

NÚMERO 10

OPL MÉTODO : OBSERVADORES

Durante o dia de trabalho, os Observadores devem prestar atenção a tudo o que está a acontecer na fábrica, por exemplo:

Veja se o trabalho está equilibrado entre os Operadores

Procure os desperdícios, utilizando a folha de 8 resíduos (ver documento de apoio da Atividade 12)

Procure gargalos/ estrangulamentos

Procure melhorias gerais para a produção