



Train2Sustain – developing capacity to teach sustainability in VET

Atividade de Aprendizagem nº. 12

Análise do desperdício

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

NOME DA ATIVIDADE	A12 Análise do desperdício
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar desperdícios no trabalho usando os 8 desperdícios do Lean ▪ Relacionar os 8 desperdícios do Lean com os impactos ambientais ▪ Planear ações para reduzir os resíduos e os impactos ambientais relacionados
DESCRIÇÃO	<p>1. Explicar a atividade aos alunos (briefing) O(s) grupo(s) procurará resíduos numa área/local de trabalho específico da oficina/laboratório, utilizando os 8 desperdícios da abordagem Lean. Cada resíduo tem de ser registado no modelo disponível, através de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificação do impacto ambiental associado aos resíduos ▪ descrição dos resíduos ▪ definir uma forma de eliminar ou reduzir os resíduos e o impacto ambiental associado <p>2. Executar a atividade</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar a atividade e o tempo disponível ao grupo ▪ Apresentar as diferentes áreas/locais de trabalho que serão avaliados ▪ Divida a turma em grupos de 3 ou 4 alunos ou trabalhe com o grupo como um todo ▪ Atribuir uma área/local de trabalho ou processo ao(s) grupo(s) ▪ Distribuir um modelo de recolha de resíduos ao(s) grupo(s) ▪ O grupo ou vários grupos de alunos identificam e registam os resíduos utilizando o modelo e os impactos ambientais associados ▪ O(s) grupo(s) define(m) ações para eliminar ou reduzir os resíduos e os impactos ambientais associados ▪ Cada grupo apresenta os resultados da investigação e as medidas a tomar ▪ O(s) grupo(s) decidem, em conjunto com os professores, que mudanças devem ser feitas no ambiente de aprendizagem ▪ Implementação das alterações <p>3. Avaliação (debriefing) Perguntas que podem ser feitas pelo professor na fase de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Que problemas de qualidade e/ou erros de defeito temos que causam retrabalho, sucata e desinformação? ▪ Como é que isto pode ser melhorado? ▪ Há algo que estamos a produzir em excesso ou a produzir demasiado cedo para que seja desperdiçado? ▪ Como poderíamos evitar isso? O que poderíamos fazer em vez disso? ▪ Há alguma perda de tempo enquanto esperamos pela próxima etapa do processo, causando deterioração do material ou danos nos componentes, levando ao desperdício ou desperdício de energia através do aquecimento, resfriamento e iluminação durante o tempo de inatividade da produção?

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Como poderíamos evitar isso? O que poderíamos fazer de uma maneira diferente? ▪ Temos stock desnecessário/extra na loja causando mais embalagens para armazenar, resíduos resultantes de deterioração ou danos, mais energia usada para aquecer, resfriar e iluminar o espaço de armazenamento? ▪ Que inventário poderíamos reduzir e como poderíamos organizar as lojas e os processos nas lojas para reduzir o desperdício? Há algo que possamos reciclar? ▪ Temos algum transporte ou movimentos desnecessários de produtos ou materiais causando consumo de energia, emissões, necessidade de mais embalagens para proteger os componentes durante o movimento? ▪ Como poderíamos evitar? Que medidas pensa que devemos tomar? ▪ Temos aqui movimentos desnecessários de pessoas? Poderíamos, de alguma forma, afetar as questões ambientais reduzindo esta situação? Há algo que possamos fazer virtualmente/digitalmente? ▪ Como poderíamos organizar o trabalho e os processos aqui para reduzir movimentos desnecessários? ▪ Estamos a fazer algum processamento extra? Estamos a fazer mais trabalho ou qualidade superior à que o cliente exige, resultando em mais peças e matérias-primas consumidas por unidade/serviço de produção ou processamento desnecessário, aumentando os resíduos, o consumo de energia e as emissões? ▪ Que trabalho, processamento, matéria-prima/componentes ou serviço poderíamos remover sem reduzir o valor para o(s) cliente(s)? ▪ Estamos subutilizando alguns talentos, habilidades ou conhecimentos humanos que poderiam melhorar as questões ambientais? ▪ Como poderíamos usar esses talentos para melhorar os resíduos e as questões ambientais? Existe alguém que, por exemplo, poderia usar a nossa sucata? Ou alguém que pudesse resolver os nossos problemas? Teríamos bons impactos ambientais cooperando ou partilhando recursos com outros departamentos, indústrias/empresas? Alguém tem boas ideias ou soluções que não estão a ser utilizadas? Estamos a ouvir as ideias dos outros?
<p>HORA DE JOGAR</p>	<p>Tempo total: Sem implementação: 2h Com implementação: até várias semanas, dependendo das alterações propostas e implementadas</p> <p>-----</p> <p>Tempo de preparação: 30 min – 2 horas (identificação das áreas de trabalho ou processos a analisar, imprimir os templates) Tempo de briefing: 45 min (explicar o exercício) Tempo de atividade: 2-3 horas Tempo de avaliação: 2-3 horas</p>
	<p>Atividade de grupo</p>

INDIVIDUAL ou GRUPO	<p>Número de grupos: de acordo com o tamanho da turma. Número de alunos por grupo: preferencialmente 3 a 4</p> <p>Papel do professor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ O professor explica a tarefa aos alunos e dá exemplos ▪ O professor orienta os alunos e faz-lhes perguntas orientadoras durante a atividade. ▪ O professor lidera a avaliação dos resultados em conjunto com os alunos. ▪ Liderar os alunos na implementação de mudanças ▪ Desenvolver mecanismo de monitorização com os alunos <p>Papel dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Os alunos analisam os ambientes de trabalho em conjunto com os colegas de acordo com as instruções do professor e apresentam ideias, melhorias e soluções. ▪ Implementar as mudanças na prática em conjunto com os professores ▪ Acompanhamento dos resultados da execução <p>Esta atividade pode ser realizada em um grande grupo ou por alunos individuais</p>
MATERIAL PARA PROFESSOR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicação da atividade ▪ Modelo de recolha de resíduos ▪ Lista com exemplos de resíduos em diferentes tipos de indústrias ▪ Exemplo prático (vídeo)
MATERIAL PARA ESTUDANTE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo de recolha de resíduos
DISPOSIÇÃO	<p>De acordo com o workshop/laboratório</p>

Análise de desperdício

Identifique o desperdício no seu grupo de trabalho usando a lista de verificação. Ao compreender os seus desperdícios, pode facilmente evitá-los. - Como vai fazer?

Tipo de desperdício	Descrição	Os seus desperdícios	Impacto ambiental	Como evitá-lo?
Quality problem defect/error 	Esforços devido a retrabalho, sucata e desinformação	Desperdícios:	<ul style="list-style-type: none"> • Matérias-primas e energia consumidas no fabrico de produtos defeituosos • Necessidade de reciclagem ou eliminação • O retrabalho e as reparações necessitam de um consumo de energia adicional para aquecimento, arrefecimento e iluminação 	Ação(ões):
Overproduction 	Produção mais do que necessária ou antes de ser necessária	Desperdícios:	<ul style="list-style-type: none"> • Mais matérias-primas e energia consumidas • Produtos extras exigem seu descarte 	Ação(ões):
Waiting 	Perda de tempo enquanto aguardamos a próxima etapa do processo	Desperdícios:	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial deterioração do material ou danos nos componentes que conduzam ao desperdício • Energia desperdiçada através de aquecimento, arrefecimento e iluminação durante o tempo de inatividade da produção 	Ação(ões):
Inventory 	Produtos e materiais extras para processar	Desperdícios:	<ul style="list-style-type: none"> • Mais embalagens para armazenar • Resíduos resultantes de deterioração ou danificação • Mais energia utilizada para aquecer, arrefecer e iluminar o espaço de armazenamento 	Ação(ões):
Transportation 	Movimentos desnecessários de produtos ou materiais	Desperdícios:	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia • Emissões • Necessidade de mais embalagens para proteger os componentes durante o movimento 	Ação(ões):
Motion 	Movimentos desnecessários de pessoas	Desperdícios:	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de combustível/energia devido a movimentos desnecessários que poderiam ser realizados digitalmente (help desk, pacientes, etc.) • Emissões relacionadas com o movimento 	Ação(ões):

Tipo de desperdício	Descrição	Os seus desperdícios	Impacto ambiental	Como evitá-lo?
<p>Extra processing</p> 	<p>Mais trabalho ou mais qualidade do que o cliente exige</p>	<p>Desperdícios:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mais peças e matérias-primas consumidas por unidade de produção • O processamento desnecessário aumenta os resíduos, o consumo de energia e as emissões 	<p>Ação(ões):</p>
<p>Not utilized talent</p> 	<p>Subutilização de talentos, habilidades e conhecimentos humanos</p>	<p>Desperdícios:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Os resíduos ou subprodutos podem ser utilizados por terceiros • A sinergia pode ser feita trabalhando com outros departamentos (por exemplo, compartilhando recursos, equipamentos, espaço, material) • Não são utilizadas novas inovações/ideias de processos, produtos ou serviços mais ecológicos 	<p>Ação(ões):</p>