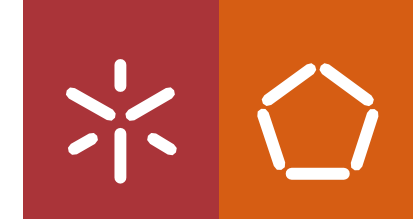


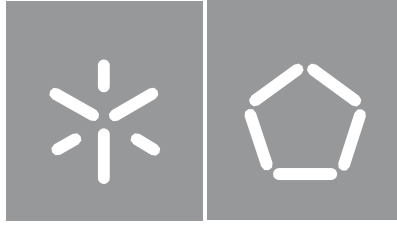


Miguel de Carvalho Passeira Peredo

Estruturação do modelo de formação numa linha de produção simulada

Universidade do Minho
Escola de Engenharia





Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Miguel de Carvalho Passeira Peredo

Estruturação do modelo de formação numa linha de produção simulada

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação do

Professor Doutor José Francisco Pereira Moreira

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição

CC BY

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Com a intenção de ser o mais frontal e sucinto possível, concedo o meu agradecimento a: à minha Mãe (*Prof. Maria José Passeira Peredo*), ao meu pai (*Prof. Bernardino Peredo*), ao meu Irmão (*Daniel de Carvalho*), ao Professor Doutor Francisco Moreira, aos meus familiares e amigos próximos – em todas as aceções de ambos os conceitos de *familiares* e *amigos* –, à Universidade do Minho em geral, e ao Departamento de Produção e Sistemas em particular, a todos os meus colegas de curso, e ao Professor Doutor Carlos Brás.

Estendo também os agradecimentos aos Departamentos de: *Quality Department & Supply Assurance, IT, FES e RH* da *Faurecia – Sistemas de Escape Portugal, LDA*. As dificuldades inusitadas que ocorreram durante o período de estudo para este Projeto de Dissertação resultaram numa aprendizagem de nível elevadíssimo e que não é mensurável nem futuramente inolvidável – assim vaticino – pela circunstância de me ter *estimulado* – ainda que inusitadamente, assim considero – a adquirir num curto espaço de tempo e, subsequentemente, a fazer uso de competências técnicas/científicas de gestão dos recursos humanos, financeiros, materiais e de gestão de projetos (área que aprecio bastante), interligando-as a competências mais transversais (especialmente gestão de conflitos, trabalho em equipa, comunicação, liderança – as quais não esperava inicialmente ter que utilizar) que acabaram por se revelar determinantes para todo o estudo.

E a propósito de otimização de tempo, melhoria de desempenho e redução de desperdícios:

“Não temos tempo para ‘ter tempo’. Fujo ou corro atrás do tempo?”

(P. V. P. M., 2012)

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

Estruturação Do Modelo De Formação Numa Linha De Produção Simulada

Este projeto de dissertação desenvolveu-se na empresa *Faurecia – Sistemas de Escape, Lda.*, no âmbito do MIEGI, da Universidade do Minho. Procurou-se estudar o modelo de formação que vigorava na empresa, identificando problemas e oportunidades de melhoria.

As metodologias de investigação utilizadas envolveram a estratégia de investigação-ação, abordagens dedutivas e indutivas, e métodos para recolha de dados maioritariamente qualitativos (observação participativa, análise documental e entrevistas).

Após recolha de dados e documentos, e entrevistas aos colaboradores de todos os níveis hierárquicos da fábrica, foi realizada uma avaliação das necessidades da formação. Tal permitiu compreender o modo como era ministrada a formação de integração e identificar as dificuldades iniciais de novos operários aquando da sua integração entre outros.

O modelo de formação em vigor não contemplava a avaliação das necessidades, era ineficaz na seleção dos formadores, e os conteúdos demasiado expositivos, sem padrão nem sequenciação, e não se fazia melhoria contínua das ações de formação. Tal fez emergir a necessidade de reestruturar o modelo, tendo-se estabelecido uma estrutura para novos modelos de formação em linhas de produção simuladas.

Foram sugeridas propostas no sentido de colocar em prática o novo modelo de formação, entre as quais se destacam: o Roteiro de Formação criado para a linha de produção simulada; os guiões para ministração da formação; o dossier de instruções para os postos de trabalho simulados; e o Mapa de Turnos.

Os resultados previstos da aplicação do modelo são maioritariamente qualitativos e contemplam a consecução de um ambiente simulado e controlado, no qual os novos colaboradores adquirirem as competências necessárias para estarem aptos a ser integrados no sistema de produção, sem que a produtividade da fábrica baixe, e otimizando a utilização de recursos destinados para a formação.

PALAVRAS-CHAVE

Modelos de formação; formação de integração; linha de produção simulada; Produção *Lean*

ABSTRACT

Structuring The Training Model On A Simulated Production Line

This dissertation project was developed at *Faurecia – Sistemas de Escape, Lda.*, within the scope of MIEGI, University of Minho. An attempt was made to study the training model in force in the company, identifying problems and opportunities for improvement.

The research methodologies used involved the action-research strategy, deductive and inductive approaches, and methods for collecting mostly qualitative data (participatory observation, document analysis and interviews).

After collecting data and documents, and interviews with employees from all hierarchical levels of the factory, a training needs assessment was carried out. This allowed to understand the way in which integration training was provided and to identify the initial difficulties faced by the new workers during their integration, among others.

The training model in force did not include the assessment of needs, it was ineffective in the selection of trainers, and the contents were too theoretical, without a pattern or sequencing, and there was no continuous improvement in training actions. This gave rise to the need to restructure the model, having established a structure for new training models in simulated production lines.

Proposals were suggested in order to put into practice the new training model, among which the following stand out: the *Training Guide* created for the simulated production line; guidelines for providing training; the instruction file for simulated workstations; and the *Shift Map* for the new trainees.

The expected results of the application of the model are mostly qualitative and contemplate the achievement of a simulated and controlled environment, in which new employees acquire the necessary skills to be able to be integrated into the production system, without lowering factory productivity, and optimizing the use of resources destined for training.

KEYWORDS

Training models; integration training; simulated production line; *Lean Production*.

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iv
Resumo.....	vi
Abstract.....	vii
Índice.....	viii
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tabelas	xiii
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	xiv
1. Introdução	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Objetivos.....	4
1.3 Metodologias de Investigação	4
1.4 Estrutura da Dissertação	5
2. Revisão Crítica da Literatura.....	6
2.1 Conceito e importância de <i>industrial training</i>	6
2.2 A avaliação das necessidades de formação.....	9
2.3 Alguns princípios do desenvolvimento de programas de formação.....	10
2.3.1 Métodos utilizados em formações de operários	10
2.4 A seleção dos formadores	11
2.4.1 A hipótese da criação de um departamento dedicado à formação.....	12
2.4.2 Competências e qualificações na seleção de formadores.....	13
2.5 A formação em <i>Lean</i> : contexto académico <i>vs</i> contexto industrial	14
2.6 A avaliação da eficácia das formações	16
2.7 Análise Crítica da Revisão de Literatura	17
3. Apresentação e caracterização da empresa.....	20
3.1 O Grupo <i>Faurecia</i>	20
3.2 A unidade da <i>Faurecia</i> em Bragança	21
3.3 Organização da unidade de Bragança	23
3.4 Formação de colaboradores na <i>Faurecia Bragança</i>	26
4. Análise e Diagnóstico ao modelo atual de formação.....	27

4.1	Descrição do modelo atual da FI.....	27
4.2	Análise à duração e custos das ações de formação na fábrica.....	34
4.3	Problemas identificados no modelo de formação	36
4.3.1	Seleção de formadores	36
4.3.2	Avaliação das necessidades das formações.....	37
4.3.3	O conteúdo das formações	44
4.3.4	Inexistência de Padrão.....	45
4.3.5	Ausência de Sequenciação	49
4.3.6	Avaliação da eficácia das formações	51
4.4	Síntese e Diagnóstico	53
5.	Propostas de Melhoria	54
5.1	Estruturação de um Modelo de Formação.....	54
5.2	Seleção de formadores.....	55
5.3	Avaliação das necessidades de formação.....	57
5.4	Estruturação do programa de formação	62
5.4.1	Sequenciação das operações simuladas e ministração da formação.....	62
5.4.2	Padronização dos programas de formação	73
5.4.3	Avaliação da eficácia da FI.....	75
5.5	Síntese das propostas de estruturação do modelo e resultados previstos.....	75
6.	Conclusões e trabalho futuro.....	77
6.1	Considerações Finais	77
6.2	Trabalho Futuro	79
	Referências Bibliográficas	80
	Apêndice 1 – Transcrição das entrevistas semiestruturadas	84
	Apêndice 2 – <i>Mapa Cronológico de Conceitos de um Turno de Trabalho</i>	89
	Apêndice 3 – <i>Guiões Para Ministração das Formações</i>	90
	Apêndice 4 – <i>Dossier - Instruções de Trabalho para os Postos de Trabalho Simulados</i>	93
	Anexo 1 – Organograma da Unidade Produtiva de Bragança da <i>Faurecia</i> – MOI (adaptado).....	101
	Anexo 2 – Catálogo de Formações Internas (adaptado)	102
	Anexo 3 – Manual de Acolhimento – Faurecia Portugal	103

Anexo 4 – Representação do Código de Ética.....	110
Anexo 5 – Representação do Código de Gestão.....	111
Anexo 6 – Prospeto da formação HSE: Regras HSE Obrigatórias	112
Anexo 7 – Prospeto do módulo de formação hse: HRLG.....	113
Anexo 8 – Diapositivos do módulo de formação de HSE.....	114
Anexo 9 – Diapositivos do módulo de formação de Produção / FES	116
Anexo 10 – Prospeto explicativo acerca dos 7 <i>Básicos da Qualidade</i>	118
Anexo 11 – Prospeto explicativo acerca da [Engenharia da] Qualidade	119
Anexo 12 – Conteúdos programáticos dos módulos da formação atual de integração	121
Anexo 13 – Exemplo de instruções de segurança de um produto químico (HSE).....	125
Anexo 14 – Folha informativa: dados da formação na <i>Faurecia</i> Bragança	126
Anexo 15 – Questionário de Avaliação da Formação de Integração (<i>Faurecia</i>).....	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Princípios e Valores do Grupo Faurecia (reproduzido do Manual de Acolhimento)	21
Figura 2 – Localizações das unidades industriais Faurecia em Portugal	22
Figura 3 – Layout da Faurecia Bragança	23
Figura 4 – Representação da destinada ao desenvolvimento do novo modelo da FI (A e B)	24
Figura 5 – Espaço destinado ao desenvolvimento da Training Line	24
Figura 6 – Processos e fluxo de materiais	25
Figura 7 – Pirâmide do FES (reproduzido de: módulo de formação de Produção/FES).....	26
Figura 8 – Exemplo de um Quadro GAP de uma linha de produção	28
Figura 9 – Etiqueta de identificação individual (TAG).	30
Figura 10 – Exemplo de espaço para reuniões de TOP5, existente em todas as linhas.....	31
Figura 11 – Exemplo de estrutura para afixação da primeira peça conforme e “Muro da Qualidade”..	31
Figura 12 – Exemplos de sucata e de quadros explicativos de peças conformes e não-conformes.....	32
Figura 13 – Resultados do plano de formação interno (fonte: (Faurecia, 2018)).....	35
Figura 14 – Maiores dificuldades dos formandos (na parte prática da FI).	41
Figura 15 – Modelo da Lista de Dispositivos de Segurança.....	43
Figura 16 – Movimentações do formando na linha de produção onde foi alocado	47
Figura 17 – Quadro-síntese da estruturação do modelo de formação.....	53
Figura 18 – Plano de Estruturação de Modelos de Formação em Linhas de Produção Simuladas	54
Figura 19 – Aspectos essenciais de uma checklist para a seleção de formadores.....	55
Figura 20 – Hipóteses para a equipa responsável para desenvolvimento e ministração de formação..	56
Figura 21 – Fases da avaliação das necessidades na estruturação de um modelo de formação.....	58
Figura 22 – Procedimentos que ocorrem antes de iniciar um turno de produção	59
Figura 23 – Procedimentos de segurança e qualidade no início do turno	60
Figura 24 – Ocorrências durante a produção num turno de trabalho (Apêndice 2)	61
Figura 25 – Procedimentos a realizar na parte final de um turno de produção (Apêndice 2).....	61
Figura 26 – Layout do Roteiro de Formação.....	63
Figura 27 – (a) Manequins TAG e EPI; (b) expositor com EPI; (c) zonas de circulação de tráfego.....	64
Figura 28 – (a) Placards Regras HSE Logísticas; (b) planta de emergência; (c) planta da fábrica.....	65
Figura 29 – (a) Contentores de resíduos, (b) produtos químicos; (c) quadro gestão de resíduos.....	66
Figura 30 – Quadro GAP da linha de produção simulada.....	66

Figura 31 – Ecrã para minitração de TOP 5 e outros elementos audiovisuais	67
Figura 32 – Bancadas para criação de postos de trabalho simulados	67
Figura 33 – (a) Peças adaptadas para a linha simulada; (b) descrição dos elementos da peça.....	68
Figura 34 – (a) Bancada 1ª Peça OK; (b) identificação 1ª Peça OK; (c) elementos jogo didático.....	69
Figura 35 – Bancada “Autocontrolo”	70
Figura 36 – (a) Bancada “Estanquicidade”; (b) máquina automática; (c) Dispositivos de Segurança ..	71
Figura 37 – (a) Operações segurança poka-yokes quando sistema inicia; (b) quando é interrompido..	71
Figura 38 – (a) Bancada “Inspeção Final” e (b) “gabarit” para medição geométrica da peça	72
Figura 39 – (a) Bancada posto de retrabalho simulado; (b) peças retrabalho e peças para sucatar	72
Figura 40 – Descrição do modelo dos Guiões de Formação Formação (Apêndice 3 – Figura 41)	74
Figura 41 – Modelo dos Guiões de Formação	90
Figura 42 – Guião de Formação do Departamento de HSE.....	91
Figura 43 – Guião de Formação do Departamento de Qualidade	92
Figura 44 – Instrução de Trabalho para posto simulado " Bancada Autocontrolo"	94
Figura 45 – Instrução de Trabalho para posto simulado " Bancada Estanquicidade".....	95
Figura 46 – Instrução de Trabalho para Poka-Yokes da linha de produção simulada	96
Figura 47 – Instrução de Trabalho para posto simulado " Bancada Inspeção Final"	97
Figura 48 – Mapa do circuito das peças não-conformes para a linha de produção simulada	98
Figura 49 – Instrução de Trabalho para posto simulado de retrabalho	99
Figura 50 – Procedimentos 5S para a linha de produção simulada.....	100
Figura 51 – Catálogo de formações internas	102
Figura 52 – Excerto do documento "Código de Ética" entregue aos formandos (Faurecia, 2014)	110

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - FI na fábrica	33
Tabela 2 - Guião de entrevista	39
Tabela 3 – Matriz – Elementos & Ocorrências VS Departamentos.....	42
Tabela 4 - Tiragem de tempos a operário-formando numa linha de produção real	48
Tabela 5 – Propostas de estruturação do modelo e resultados previstos	76

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AFIA	<i>Associação de Fabricantes para a Indústria Automóvel</i>
EPI	<i>Equipamentos de Proteção Individual</i>
FES	<i>Faurecia Excellence System</i>
FI	<i>Formação de Integração inicial de novos operários</i>
GAP	<i>Grupo Autónomo de Produção</i>
HRLG	<i>Highly Recommended Logistics Guidelines</i>
HSE	<i>Health, Safety & Environment</i>
HTIW	<i>High Temperature Isolation Wools</i>
JIT	<i>Just-In-Time</i>
MIEGI	Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MOD	<i>Mão-de-Obra Direta</i>
MOI	<i>Mão-de-Obra Indireta</i>
OEM	<i>Original Equipment Manufacturer</i>
SMED	<i>Single Minute Exchange of Die</i>
SW	<i>Standard Work</i>
TAG	<i>Etiqueta de identificação individual</i>
TL	<i>Training Line</i>
UAP	<i>Unidade Autónoma de Produção</i>

1. INTRODUÇÃO

Este estudo insere-se num projeto em desenvolvimento no grupo *Faurecia*, e em experimentação na empresa de *Faurecia Bragança* – Sistemas de Escape de Portugal Lda., e no âmbito da dissertação de mestrado integrado do curso de Engenharia e Gestão Industrial. Neste capítulo introdutório é feito um enquadramento geral ao tema, seguido dos objetivos deste estudo – tendo também em consideração aqueles que se identificaram como sendo os objetivos da empresa do estudo. Seguidamente apresentam-se as metodologias utilizadas e, por último, é exposta a estrutura da dissertação.

1.1 Enquadramento

Os desafios que a forte competitividade do mercado impõe às empresas, são cada vez maiores e de natureza mais diversificada. Não só os prazos de entrega, mas também os requisitos de qualidade e de segurança, estão mais exigentes, a par de maior diversidade e preços mais competitivos. Por este motivo, os engenheiros e gestores das empresas – e, no caso deste projeto, também os supervisores e os próprios *GAP Leaders* da *Faurecia* – tomam consciência da importância de melhorar continuamente os sistemas produtivos e sobretudo de enraizar esse conceito de melhoria contínua na cultura da sua empresa. A melhoria contínua baseia-se na ideia de inovação incremental com um elevado nível de envolvimento (Bessant & Caffyn, 1997). De facto, inovar e apostar em novas metodologias e projetos poderá contribuir para esse processo de melhorar continuamente. Contudo, há quem veja a melhoria contínua e a inovação como conceitos opostos, mas que caminham juntos, pois são formas diferentes de tratar a melhoria de um padrão, como advogam (Mesquita & Alliprandini, 2003). Womack et al. (1990), no livro “*The Machine that Changed the World*” referem que rotinas de inovação numa empresa contribuem para obter uma vantagem competitiva. Lewis (2000) menciona que *Lean Manufacturing* – cujos princípios fundamentais assentam na redução de desperdício, criação de fluxo, criação de valor, entre outros – pode traduzir-se numa vantagem competitiva para a empresa, se esta souber destinar o ganho que esta filosofia proporciona.

É principalmente sobre estes pressupostos que surge a ideia de que o estudo e a criação de uma nova metodologia de formação em *Lean* para novos colaboradores – neste caso recorrendo a uma *training line* (linha de produção simulada) - poderá resultar num modelo de formação benéfico para os desígnios de uma empresa que se depare com operários pouco preparados para trabalhar com ferramentas *Lean* no momento de alocação destes às linhas de produção. Ichimura et al. (2008) constata, num estudo

realizado em empresas industriais no Reino Unido, que estas têm dificuldades em adaptar o *Lean Manufacturing* devido à falta de habilidade no treinamento/formação da mão-de-obra. Recorrendo a projetos inovadores, com a intenção de melhorar continuamente os métodos usados na integração de novos operários nas linhas de produção, poder-se-á, eventualmente, melhorar os modelos de formação, e também o tempo – e consequente custo - de adaptação destes a essas linhas. Pode-se igualmente identificar aspetos dos postos de trabalho que permitam melhorar constantemente não só a produtividade do trabalhador, como também a saúde e segurança no trabalho, e consequente qualidade do produto. Shikdar & Sawaqed (2003) referem que existe um nível de correlação bastante significativo entre a produtividade e as condições de saúde e segurança de uma empresa. Os conceitos de melhoria contínua e de inovação estão, portanto, subjacentes à ideia de criação de modelos deste tipo.

Esta temática, relaciona-se com a questão da formação em *Lean*, dada a operários, num ambiente industrial simulado. Para operacionalizar essa ideia, poderá ser relevante considerar aspetos do ensino de princípios *Lean* (*Lean Education*) a estudantes num contexto académico, e atentar nas falhas que aqui ocorrem. Earll M. Murman, Professor de Engenharia Emérito, refere, num prefácio do livro “*Lean Education: An Overview of Current Issues*” (Alves, Flumerfelt, & Kahlen, 2017), que *Lean Education* tem um duplo significado: (1) ensino de princípios, conceitos, ferramentas e técnicas *Lean*, e (2) uso desses princípios *Lean* como um método para melhorar esse ensino. A combinação destes dois significados, (1) e (2), poderá tornar o processo de ensino de *Lean* mais eficaz (seguindo a linha de pensamento de Murman) bem como poderá eventualmente evidenciar a iminência da criação de escolas de formação *Lean* no contexto académico, como apontam Alves et al. (2017) no mesmo livro. Navarre (2017, p. 54) refere que a teoria é importante, contudo insuficiente, no ensino dos princípios *Lean* a estudantes. O mesmo se poderá pressupor na formação desses princípios a novos colaboradores de uma empresa. Assim, e assumindo as ideias supramencionadas de Navarre, a ineficácia de formações demasiado centradas em métodos mais teóricos poderá comprovar a importância de atribuir a essas formações um cariz mais prático, contendo atividades didáticas que simulem o uso de ferramentas *Lean* e que introduzam os padrões e procedimentos de uma empresa a novos colaboradores que participem nessas formações. O poder de uma simulação é criar uma experiência memorável que dê aos formandos confiança suficiente para aplicar os princípios aprendidos aos respetivos locais de trabalho. Esses alunos podem esquecer rapidamente a informação que aprendem num curso teórico, mas vão lembrar-se de uma simulação (Navarre, 2017, p. 54). Tal leva a acreditar que os modelos de formação que simulem o uso de ferramentas *Lean* possam verdadeiramente trazer benefícios. Convém, no entanto, relembrar um estudo, no qual Badurdeen et al. (2010, p. 481) concluem que muitas simulações até agora usadas para

o ensino e treino de *Lean* contêm algumas lacunas, nomeadamente o facto de não promoverem a aprendizagem de habilidades interpessoais necessárias para o trabalho em equipa. Trabalhar em equipa determina que cada equipa tenha a responsabilidade de executar todas as tarefas da sua parte do fluxo de material. As equipas têm membros multifuncionais, capazes de executar várias tarefas (Åhlström, 1998). Este conceito tem particular relevância para a conceção deste modelo simulado, uma vez que todas as linhas de produção reais da empresa em estudo representam equipas autónomas – os chamados grupos autónomos de produção (*GAPs*) – lideradas por um *GAP Leader*.

Mas que impacto terá realmente um modelo deste tipo na aquisição de competências por parte dos operários e no seu respetivo desempenho produtivo, e o que pode levar a falhas/ineficácia do modelo? O ensino de princípios e ferramentas *Lean* a colaboradores logo desde o início da sua entrada na empresa e com um cariz interativo, poderá proporcionar-lhes uma formação mais efetiva, com reflexos positivos nas suas atividades produtivas futuras, ainda que esse processo de ensino não seja fácil. De facto, ensinar *Lean* é um desafio, pelo que simplesmente apresentar esse conceito oralmente pode não ser convincente (Navarre, 2017). Emerge aqui, novamente, a perceção de que uma *training line* poderá realmente traduzir-se numa solução benéfica tanto para os operários como para a empresa em geral. Como Siriban-Manalang (2017, p. 45; 51) refere: “Teaching *Lean* principles and tools also aims developing a *Lean* mindset”; “...as such, [developing a *Lean* mindset], they would have the potential to become change agents in increasing the productivity, efficiency, economic gain and sustainability of companies that will help these companies become more competitive”.

Este projeto de dissertação consiste no estudo e identificação de falhas dos processos relacionados com a formação. Pretende-se igualmente a elaboração de propostas de melhoria e eventual implementação, tal deverá servir de base ao desenvolvimento de um modelo de formação, numa linha de produção simulada (*training line*), que siga uma filosofia/metodologia de formação *Lean* para novos operários contratados. Pretende-se uma mais rápida e eficaz alocação destes às linhas de produção da empresa, com reflexos positivos no desempenho global do sistema de produção. Yamamoto (2010) defende até que o foco de uma empresa deve estar centrado na criação de necessidades de melhoria, mais do que na elaboração de planos para implementar uma ferramenta *Lean*, por exemplo. A empresa em questão - *Faurecia – Sistemas de Escape de Portugal, Lda.* – dedica-se ao fabrico de sistemas de escape para o setor automóvel (catalisadores; silenciadores; filtros de partículas; linhas de exaustão; entre outros), e os processos industriais envolvem dobragem e formação de tubos, soldadura e montagem. O facto de empregar, à data deste estudo, cerca de 850 colaboradores, dos quais 641 operários (mão-de-obra direta) - sendo recorrente a contratação de novos operários - também enfatiza a importância da conceção

deste tipo de modelos que visem a formação expedita e eficiente, tornando pertinente a realização desta investigação. O facto de na literatura constarem poucos estudos sobre modelos de formação desenvolvidos em ambientes industriais, atribui também relevância ao tema desta dissertação, pelo contributo que esta pode dar acerca deste tema.

A circunstância de este estudo ser feito numa fábrica do setor da Indústria de Componentes para Automóveis, por ser um setor de grande expressão mundial, confere também relevância a este tópico. A fábrica em questão é, para além disso, pertencente a um grupo multinacional, que contrata – e substitui – regularmente milhares de colaboradores, pelo que as necessidades de usar um modelo de formação bem estruturado que possa ser transversal a outras fábricas do grupo são enormes.

1.2 Objetivos

Os objetivos da dissertação são:

1. Estudar o modelo atual de formação da empresa;
2. Compreender o que está a falhar na integração de novos operários e no desenvolvimento de programas de formação desta empresa;
3. Efetuar propostas que vão de encontro às falhas identificadas, reestruturando o modelo de formação, e, se possível, procurando implementar algumas dessas ações.

As perguntas de investigação serão, portanto:

- Que fatores estão na origem da ineficácia dos processos de formação e integração de operários na fábrica em estudo (*Faurecia – Sistemas de Escape Portugal*)?
- Que tipo de modelo de formação se adequa aos objetivos e necessidades da formação da empresa? Como estruturar tal modelo de formação?

1.3 Metodologias de Investigação

Tendo sido definido o tópico de investigação, e consequentemente as perguntas e os objetivos desta investigação, deliberou-se sobre a abordagem e a estratégia de investigação mais adequadas, bem como as técnicas de recolha e análise de dados.

As abordagens escolhidas foram ambas, a dedutiva e a indutiva, na medida em que se deduziu uma hipótese a partir da teoria (neste caso, a hipótese de que seria possível obter uma melhoria no modelo atual de formação) mas, como não seria possível testar esta hipótese e como havia pouca literatura acerca deste tópico de investigação, recolheram-se também dados que permitissem desenvolver uma

teoria como resultado da análise destes dados (neste caso concernente à forma como se deveria estruturar o modelo de formação) e refletindo acerca dos temas teóricos que os dados vão sugerindo.

De acordo com os objetivos e as perguntas de investigação, e a natureza da intervenção no ambiente onde decorreram as atividades, considerou-se que a estratégia mais adequada era a investigação-ação. Atendendo ao facto de esta investigação ser maioritariamente qualitativa, utilizaram-se os seguintes métodos de recolha de dados: observação participativa, análise documental (documentos da empresa; artigos científicos, livros e revistas) e entrevistas.

Na organização deste projeto, definiram-se as seguintes fases:

1. Participação na FI, recorrendo à observação participativa
2. Análise do modelo atual de formação (recorrendo aos dados obtidos na primeira fase; recorrendo a análise de documentos da empresa e a entrevistas (aos supervisores, *GAP Leaders* e operários)
3. Pesquisa de literatura (artigos, livros e revistas) e revisão da literatura
4. Estudo de sugestões para estruturação e implementação de um novo modelo de formação
5. Redação da dissertação

1.4 Estrutura da Dissertação

Considerando os objetivos supramencionados e a metodologia de investigação adotada, estruturou-se esta dissertação em seis capítulos.

O primeiro capítulo, efetua uma introdução ao trabalho desenvolvido e serve para enquadrar o tema, definir e clarificar os objetivos que se visam atingir, e fornece a metodologia de investigação utilizada neste estudo.

O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura sobre questões pertinentes para o desenvolvimento de modelos de formação no contexto industrial.

O capítulo três apresenta a empresa onde foi realizado o estudo. A forma como a fábrica está organizada, os seus processos, os seus produtos, as linhas de produção e informações acerca dos departamentos da fábrica também constam neste capítulo.

O quarto capítulo, apresenta uma análise ao modelo atual de formação nas *training lines (offline)* e identifica algumas falhas e problemas.

No quinto capítulo apresentam-se algumas sugestões de melhoria ao modelo de formação da fábrica bem como as implementações feitas.

No sexto e último capítulo, expõem-se as conclusões ao estudo realizado e identificam-se algumas oportunidades de trabalho a ser desenvolvido no futuro.

2. REVISÃO CRÍTICA DA LITERATURA

Este capítulo procura relatar a revisão de literatura feita em torno dos temas abordados neste projeto, analisando-a criticamente, tendo as pesquisas sido direcionadas para áreas que se consideraram relevantes para este estudo. Como por exemplo, a definição do conceito de *industrial training* e do que este conceito visa atingir; a avaliação da necessidade das formações; alguns princípios a ter em consideração no desenvolvimento de programas de formação; o processo de seleção dos formadores; o contributo que a formação em *Lean* no contexto académico pode trazer para as formações no contexto industrial e, por fim; alguns aspetos a ter em conta na avaliação da eficácia das formações e a importância deste passo.

Vários contextos de formação em indústrias distintas foram abordados e analisados nesta revisão de literatura.

De referir que esta etapa desta investigação contou com a circunstância de a literatura existente especificamente sobre este tópico de investigação ser escassa. As pesquisas acerca dos temas revistos na literatura foram feitas em simultâneo com o estudo de forma a que se percebesse que temas os dados e as informações obtidos no estudo sugeriam. Ainda assim, recorreu-se a fontes como artigos e publicações científicas, livros e outras dissertações.

2.1 Conceito e importância de *industrial training*

Para se tentar ter uma noção acerca do termo “*training*” no contexto industrial ou *formação* em contexto industrial e acerca do que este conceito envolve, averiguou-se a definição dada por McGehee & Thayer (1961): “ ‘*training*’, na indústria, são os procedimentos formais que uma empresa utiliza para facilitar a aprendizagem dos seus trabalhadores, de forma a que os seus desempenhos, resultantes deste processo, contribuam para a realização das suas metas e objetivos”. Recorreu-se também às palavras de Goldstein e Ford (1986) que clarificaram a definição desse termo, na perspetiva do *formando*, como sendo a “...aquisição sistemática de habilidades, regras, conceitos ou atitudes que visem melhorar o desempenho dessa organização...”. Estes autores definem também o termo na perspetiva do *formador*, como “...um esforço planeado de uma organização para facilitar a aprendizagem de comportamentos relacionados com o trabalho por parte dos seus funcionários...”

No entanto, e de acordo com Pennathur et al. (1999), as indústrias viam a formação de trabalhadores como um desperdício de recursos, apesar de este conceito no contexto industrial já ser tido bastante em

consideração, como referido, na literatura, mas não só: Latham (1988), citado por Pennathur et al. (1999), refere que a promulgação pelo Reino Unido das leis de 1964 e 1973, “*Industrial Training Acts*”, atribuiu relevância à formação de trabalhadores [para a indústria], reconhecendo assim, formalmente, esta como uma atividade importante.

No mesmo artigo, Pennathur et al. (1999), citando Majchrzak (1988), referem que muitas empresas falhavam em aperfeiçoar/cultivar um recurso tão importante como são os trabalhadores, tal seria mesmo uma das causas principais que levam as empresas a fracassar as suas tentativas de se modernizarem e de se tornarem competitivas. Chegavam até a optar por despedimentos de trabalhadores, obtendo, portanto, apenas ganhos produtivos de curto-prazo, em detrimento de os tornar mais eficientes, nomeadamente através da sua formação.

Portanto, o esforço de uma empresa em aumentar o nível de aptidões dos seus operários (através de formação) não só a torna mais competitiva – sobretudo porque os habilita a operar de forma eficaz com as novas tecnologias – como também se reflete nos seus padrões de qualidade, estando ambos diretamente relacionados, como sugerem Hackman & Wageman (1995). Para além disso, formar os operários proporciona-lhes mais opções, mais escolhas, levando a melhorias no desempenho geral da empresa, aumentando consequentemente a sua produtividade (Pennathur et al., 1999). Os dados de estudos conduzidos em 1991 (pelo *United States Department of Labor*) e em 1992 (pelo *Massachusetts Institute of Technology*) sugeriram isso mesmo. No primeiro caso, que abrangeu 180 fábricas dos Estados Unidos, foi concluído que as fábricas que haviam introduzido programas de formação aos seus operários, experienciaram aumentos bastante mais significativos na produtividade do que as que não introduziram este tipo de programas. Noutra pesquisa, dentro do mesmo estudo, que abrangeu 157 fábricas, foi também concluído que a taxa de rejeição dos produtos diminuiu significativamente com o aumento do tempo de formação dos operários de 15 para 30 horas. No segundo caso, que abrangeu 62 fábricas da indústria automóvel, no Michigan, foi concluído que as fábricas cujos trabalhadores eram multifacetados e que tinham adquirido múltiplas competências por via de ações de formação conseguiam reduzir a produção de sucata/produtos não-conformes e melhorar a qualidade do produto (Pennathur et al., 1999).

Nos Estados Unidos, segundo constatações de Latham (1988) e Mealiea & Duffy (1985), os trabalhadores seguiam, de um modo geral, uma *filosofia de formação* – a organização identificava as lacunas dos trabalhadores e treinava-os para que melhorassem o seu desempenho - ao invés de seguirem uma *filosofia seletiva* – isto é, a organização identificava os trabalhadores com maior potencial e preparava-os para postos nos quais seria expectável que eles evoluíssem mais.

Educar e formar os operários de uma empresa são competências necessárias para a transformação dessa empresa (Rouse, 2011) citado por (Murman, McManus, & Weigel, 2014). Holding (1965) mostra que, comparando o desempenho de operários que tenham experienciado um programa de formação com os que não experienciaram – e que, portanto, aprenderam pela experiência – se tende a verificar que os operários treinados não só podem atingir um maior potencial de desempenho como também, quando integrados nos postos de trabalho, vão começar a operar já num nível de desempenho que os operários que não passaram pela formação demorariam muito mais tempo a atingir.

A redução dos custos deve ser, também e segundo Mital et al (1999), um objetivo dos programas de formação. Estes autores apontam ainda para o facto de que as empresas negligenciam a criação de programas de formação de operários, sendo que as que procuram criar esses programas, tendem a não seguir um padrão. É importante, no entanto, atentar para um aspeto que Fayek, Yorke, & Cherlet (2006) mencionam e que diz respeito à perspetiva que os gestores das empresas têm quando se trata de empregar recursos financeiros para a criação de programas de formação: é necessário visionar a criação de programas de formação de operários como um investimento com retornos significativos para a empresa e não como um “*custo*”. Muitas vezes, por não estarem desenvolvidos métodos para determinar os impactos em termos quantitativos que o investimento na formação de operários tem nos indicadores de desempenho (como por exemplo na produtividade ou na segurança), os gestores poderão ser mais relutantes a querer fazer esse investimento. Existem, contudo, e segundo os mesmos autores, evidências qualitativas que apontam para os benefícios da criação de programas de formação.

2.1.1 Fatores que afetam a formação de operários

Independentemente dos tipos e metodologias de formação que se queiram desenvolver numa empresa, há que considerar o ambiente de formação e os comportamentos dos formandos.

Noe (1986) defende que o que mais afeta o comportamento dos formandos antes do início de uma formação é a sua preparação (os conhecimentos destes à partida) e a sua motivação. No que diz respeito à motivação dos formandos, sabe-se, de estudos de psicologia orientados ao contexto industrial, que vários fatores afetam este campo: questões relacionadas com reforços (recompensas ou punições), fatores extrínsecos (como salários, segurança e higiene no trabalho), fatores intrínsecos (como o reconhecimento e a responsabilidade). Tais fatores orientam a mentalidade dos formandos e incitam-nos a ter uma perspetiva de quererem que o seu contributo para a empresa se reflita no desempenho global da mesma, querendo que se atinjam os objetivos definidos (Pennathur et al., 1999).

2.2 A avaliação das necessidades de formação

Na literatura, estudos como por exemplo os de Sonnenfeld & Peiperl (1988), Carnevale & Goldstein (1991) e de Carnevale & Schultz (1990), sugerem que no desenvolvimento dos programas de formação numa organização seja realizada uma fase de avaliação das necessidades das formações, por forma a que os objetivos dessa organização se compatibilizem com os objetivos desses programas de formação. Os objetivos, os critérios de avaliação e o desenvolvimento dos programas de formação estão dependentes duma avaliação sólida das necessidades dos mesmos. Esta avaliação de necessidades corresponde a três etapas: *análise da organização*, *análise de tarefas* e *análise dos operários* (McGehee & Thayer, 1961).

A etapa de *análise da organização* engloba: (1) a examinação dos objetivos dessa organização; (2) os recursos dessa organização (humanos e físicos, como por exemplo o número de colaboradores; a idade dos colaboradores; o nível de competências requeridas para certas operações; atitudes de cada colaborador para com as suas tarefas e para com a empresa; ou a taxa de rotatividade dos operários); (3) o *ambiente* da organização para a formação (com o intuito de resolver eventuais conflitos entre grupos de membros na organização – por exemplo, patrocinadores do programa de formação); (4) os fatores internos e externos (como por exemplo fatores legais, económicos ou também o rápido avanço tecnológico dos sistemas de produção). No que concerne à examinação dos objetivos da organização, é necessário ter em conta que, se os objetivos de uma organização forem incompatíveis com os objetivos dos programas de formação, os formandos irão adquirir conhecimentos e competências que não são *utilizáveis* para as operações que irão desempenhar. Assim sendo, é impreterível que a formação se foque na instrução de técnicas e métodos de acordo com as práticas da organização, como referem os estudos supramencionados. É nesta linha de pensamento que Goldstein (1986) estabeleceu três orientações/diretrizes para efetuar a *análise da organização*. Fundamentalmente refere que:

- 1) Os objetivos específicos para a empresa devem ser definidos claramente e posteriormente convertidos em objetivos específicos dos programas de formação;
- 2) As empresas não devem esperar que sejam os programas de formação a fazer emergir objetivos não identificados e não especificados;
- 3) Os programas de formação devem considerar os formandos como indivíduos com necessidades individuais e sociais.

A etapa de *análise de tarefas* corresponde à análise das tarefas e das operações essenciais dos postos de trabalho (como por exemplo, as ações dos trabalhadores; as máquinas, ferramentas e equipamentos

usados para desempenhar uma operação; os materiais e produtos usados numa operação) o que se assume, no fundo, como sendo as instruções de trabalho dos postos de trabalho das linhas de produção de uma organização (McGehee & Thayer, 1961). Gagne (1962) referiu que analisar tarefas/operações, relativamente distintas umas das outras, faculta informação acerca do desempenho global dessa organização.

Por fim, a etapa de *análise dos operários* serve para perceber o tipo e o conteúdo da formação que cada operário necessita. No fundo esta etapa vai permitir ao *analista* da formação identificar os critérios que devem ser usados para melhor adaptar o desenvolvimento dos programas de formação às características dos formandos (Pennathur et al., 1999).

2.3 Alguns princípios do desenvolvimento de programas de formação

Os formadores, e quem investiga ou desenvolve programas de formação, devem inicialmente ter em conta a análise das operações, a fidelidade com que essas operações são representadas nas formações e a sequenciação das mesmas nos programas de formação (Campbell, 1971). Assim, e segundo este autor, os princípios básicos do desenvolvimento de programas de formação consistem em:

- a) identificar os aspetos das operações dos postos de trabalho;
- b) incorporar esses aspetos das operações nos programas de formação;
- c) organizar a aprendizagem destes aspetos relativos às operações numa sequência adequada.

2.3.1 Métodos utilizados em formações de operários

Muitos métodos são utilizados em ações de formação. Apresentações teóricas ou *palestras* em salas, instruções assistidas por computador, simuladores de máquinas, simulações envolvendo jogos, *role-playing* e *behavioral role-modeling* são alguns dos métodos referidos por Pennathur et al. (1999).

Simular é replicar as características essenciais do mundo real para facilitar o processo de aprendizagem (Pennathur et al., 1999). Este autor atenta para o aspeto mais importante das simulações que é a fidelidade das mesmas: por vezes as simulações conseguem replicar as características físicas de algo, mas falham na fidelidade em termos psicológicos (a capacidade da simulação conseguir reproduzir, durante a formação, processos comportamentais essenciais no desempenho de uma operação). A maioria das simulações tentam reproduzir apenas parte das operações devido ao seu custo *proibitivo* (Goldstein & Ford, 1986).

O *role-playing* também constitui um outro método que proporciona aos formandos uma oportunidade de experienciar e explorar soluções para uma variedade de problemas que ocorrem nos postos de trabalho,

desde que estejam dispostos a agir como se estivessem mesmo no ambiente real de trabalho (Pennathur et al., 1999). No *behavioral role-modeling*, o formador funciona como um *modelo* que executa alguns procedimentos por forma a ensinar os formandos com detalhe, podendo também fazer uso de gravações de vídeo.

Estes autores, no que diz respeito a um outro método – as *palestras* em salas – mencionam que este método implica geralmente menos custos do que qualquer outro método, mas que, outros investigadores o utilizam como “*método de controlo*”. Tal, serve normalmente para evidenciar a superioridade de outros métodos em relação a este, uma vez que não existem grandes evidências na literatura da eficácia deste método. Segundo os mesmos autores, é um método popular no contexto escolar/académico, mas que providencia aos formandos de uma empresa um *feedback* limitado. O método pode, porém, ser utilizado quando a aquisição de conhecimentos teóricos constitua um objetivo dos programas de formação.

No que concerne ao uso de computadores como uma ferramenta de formação, a maior vantagem são os dados que se conseguem obter, sendo as maiores desvantagens os custos e a incerteza sobre se uma formação orientada por um computador proporcionará os estímulos suficientes para a satisfação, motivação e futuro desenvolvimento pessoal dos formandos (Pennathur et al., 1999).

2.4 A seleção dos formadores

Uma questão inerente à formação de operários prende-se com o facto de determinar quem, dentro das organizações, deverá administrar os programas de formação dos operários.

De acordo com o que McGehee & Thayer (1961) expõem, não deverão ser os gestores/diretores das empresas a assumir essa tarefa. Estes devem definir, com base nos dados que possuem, a formação que é necessária para a unidade que gere, bem como os objetivos que pretende atingir. Deve delegar o planeamento e a execução das atividades da formação ao pessoal competente para essa tarefa. Os mesmos autores acrescentam que a maioria dos gestores/diretores (desde supervisores a presidentes) possuem poucos conhecimentos no que diz respeito à forma como as pessoas aprendem ou a como ensiná-las e, conseqüentemente, o desenvolvimento dos programas de formação e a sua execução devem ser delegados para “*especialistas da formação*”. Ora, acontece por vezes que, muitos daqueles a quem são delegadas estas funções não têm ou não tiveram formação sobre aspetos fundamentais relacionados com a transmissão/ensino de conhecimentos a formandos. As atividades que desempenham consistem frequentemente na utilização oportunista e aleatória de técnicas que poderão não ser válidas (McGehee & Thayer, 1961). A resolução desta questão passará por, segundo os mesmos autores, uma abordagem de investigação contínua, abandonando abordagens intuitivas.

Corvini (1962), no entanto, discorda em certa medida destas opiniões, referindo que as atividades em torno dos programas de formação devem ser apenas em parte delegadas aos designados “*especialistas*”, uma vez que a formação de operários deve ser uma das responsabilidades dos gestores/diretores na utilização eficaz dos recursos humanos para atingir os objetivos da organização.

2.4.1 A hipótese da criação de um departamento dedicado à formação

Uma das hipóteses apontadas por Bushardt, Fretwell, & Byrd Cumbest (1994) é a criação de um departamento responsável por conduzir os programas de formação.

Os autores afirmam que, depois de clarificados os objetivos a atingir por um programa de formação, a questão que emerge é a seleção dos formadores tendo de se optar, em primeiro lugar, por escolher formadores “*externos*” ou recorrer a formadores “*internos*”.

De um modo sucinto, as vantagens apresentadas pela opção de contratar formadores “*externos*” resumem-se ao facto de possibilitarem uma ampla variedade de materiais de formação e de estes terem, à partida, um alto nível de competências em tecnologias/metodologias de formação. Porém, a dependência de um grupo de consultoria externa e o facto de esse grupo poder não satisfazer as necessidades específicas da organização por não estar envolvido na cultura e visão da organização, poderão representar desvantagens bastante significativas.

O recurso a formadores “*internos*” resultará numa maior compreensão das necessidades da organização, para além de os programas de formação serem desenvolvidos tendo em conta o contínuo funcionamento da organização. É exatamente neste contexto que surge a hipótese mencionada pelos autores: o desenvolvimento de um departamento inteiramente dedicado a todos os programas de formação da organização. Implementar esta opção implicaria transferir pessoal interno da organização para este departamento e/ou contratar externos (assegurando, desta forma, que o novo departamento fosse composto por pessoal especializado em tecnologias/metodologias de formação e em conhecimentos técnicos avançados de cada área de formação).

Outra hipótese alternativa é a criação de um designado “*comité ad hoc*”, composto por pessoal interno, mas de diferentes áreas/departamentos da organização, bem como de diferentes níveis de hierarquia, através da seleção dos melhores e dos tecnicamente mais competentes dentro de cada um desses departamentos. Esta opção, para além de poder revelar-se mais económica, possibilita que quem esteja a cargo do desenvolvimento dos programas de formação, esteja também dentro da cultura e visão da organização. Apontam, contudo, dois aspetos negativos desta abordagem:

- 1) O pessoal selecionado de cada departamento, independentemente da competência que possa ter no desempenho da sua função, pode não saber desenvolver e conduzir um programa de formação;
- 2) O pessoal selecionado terá esta responsabilidade adicional na organização, pelo que poderá não conseguir conciliar as suas funções na organização com estas funções adicionais.

2.4.2 Competências e qualificações na seleção de formadores

A eficácia dos formadores é tida como bastante determinante no retorno de investimentos feitos em programas de formação (Galbraith, 1998). No entanto, é difícil prever quais as qualificações e competências que os formadores devem possuir (Ye, 2000).

Foram, no entanto, recolhidas algumas informações em artigos que podem ajudar a estabelecer um perfil de atributos de um formador:

- Capacidades de questionar/interrogar (Galbraith, 1998);
- Saber ouvir (o que permite ao formador redirecionar a atenção do formando ou intensificar o seu pensamento) (Stolovich, 1999);
- Capacidade de criar uma comunidade de aprendizagem confortável (na medida em que promove o *feedback*) (Pachnowski & Olson, 1999);
- Fortes competências técnicas nas suas funções primárias no seu respetivo departamento (Bushardt et al., 1994);
- Competências de comunicação (Bushardt et al., 1994);
- Competências de liderança (reconhecidas pelos colegas) (Bushardt et al., 1994);
- Ser, ele próprio, um “*aluno*” (estando atualizado e trazendo constantemente novas ideias) (Caudron, 2001);
- Capacidades colaborativas e cooperativas no processo de planear e organizar as atividades da formação (Caudron, 2001);
- Capacidades em reconhecer os sentimentos dos formandos como fundamentais para fomentar relações em qualquer experiência de aprendizagem (Caudron, 2001).

Gauld & Miller (2004), num artigo que procurou investigar a eventual relação das qualificações e competências de um formador com a sua eficácia nas formações que ministra/executa, concluíram o seguinte:

- 1) Os formadores com qualificações académicas, orientadas para o ensino na área específica dos respetivos programas de formação na organização onde trabalham, identificam-se com as

competências que contribuem para a eficácia dos seus processos de formação, ao contrário dos que não têm qualificações académicas orientadas para o ensino/formação;

- 2) Os formadores com qualificações académicas para o efeito, tornam-se mais eficazes com mais anos de experiência em cargos ligados à formação (em comparação com os formadores sem qualificações académicas orientadas para o ensino/formação).

O artigo em questão serviu-se de questionários de pesquisa, tendo sido respondidos por 303 formadores no contexto industrial da *Delphi*.

Naturalmente a formação direcionada para *Lean Manufacturing*, poderá eventualmente usar metodologias aplicadas no contexto académico para o ensino de *Lean*, caso seja adequada a adaptação ao ensino de *Lean* em formações a operários na indústria.

Mas, o que se deve ter em conta relativamente aos formadores que procuram desenvolver programas de formação que objetivam ensinar conceitos, princípios e práticas do *Lean*?

Earl Murman (2017) Professor de Engenharia (área de Sistemas de Produção), no *MIT Ford*, fez referência a um curso com duração de uma semana lecionado por ele e por outros três formadores na *Rolls Royce* (Indianapolis). A empresa estava na altura a tentar aplicar *Lean* a todas as suas operações. Murman faz menção ao *feedback* positivo que recebeu de formandos participantes nesse curso: aprenderam mais, segundo eles, neste curso de uma semana do que durante todo o tempo em que estiveram na universidade a receber os mesmos conteúdos programáticos (sobre *Lean*). A explicação deste 'fenómeno', segundo Murman, reside no facto de estes formadores, todos eles professores formados em Engenharia e envolvidos em projetos relacionados com *Lean*, terem procurado criar um modelo de formação mais prático do que teórico. Incluindo para esse efeito e nesse modelo, simulações, jogos, *active learning exercises* e outros materiais didáticos (que eles conheciam/desenvolveram no *MIT Ford*). Mas especialmente pela utilização da lógica do *Lean Education*: recorrer a princípios *Lean* como um método para desenvolver e melhorar o ensino/formação dos próprios conteúdos programáticos sobre *Lean*. O curso em questão, serviu, de resto, de base para o desenvolvimento do *LAI Lean Academy* (Murman et al., 2014).

2.5 A formação em *Lean*: contexto académico vs contexto industrial

Murman (2017), e também Mansur, Leite, & Bastos (2017) referem que *Lean Thinking* é sobre melhorar a produtividade e a satisfação dos trabalhadores através da melhoria contínua de processos e através do respeito pelas pessoas. Analisando mais aprofundadamente o que estes autores referem sobre o ensino do *Lean* no contexto académico e sobre a estruturação dos sistemas de educação, é constatado que:

- por vezes, os sistemas de educação nesta área são estruturados segundo uma perspetiva de pensamento ligada à produção em massa;
- estes sistemas de educação são pouco centrados nos alunos/formandos;
- os programas de ensino nas faculdades muitas vezes não estão divididos em tópicos que facilitem o leccionamento;
- por vezes não identificam, o que irá acrescentar valor ao aluno, não o considerando como um “cliente”. Isto é, não fazem um Mapeamento do Fluxo de Valor do aluno. Nas palavras dos autores, tal seria importante, uma vez que muitos estudantes têm pouco entendimento acerca do porquê de estarem a aprender determinados conteúdos programáticos.

Motivado por estas constatações, Murman procurou repensar os programas de ensino no departamento que coordenava no *MIT*, promovendo as seguintes ações:

- 1) Começou por ouvir os clientes (as empresas que contrataram estudantes saídos daquela instituição de ensino) por forma a definir valor;
- 2) Procurou mapear os programas curriculares de anos anteriores para identificar onde é que o valor estava a ser “entregue” ao aluno (uma espécie de Mapeamento do Fluxo de Valor considerando o aluno como o “cliente”);
- 3) Definiu aquilo a que chamou de “*currículo implícito*”, que eram todos os tópicos que os alunos esperam adquirir (como por exemplo trabalho em equipa; competências de comunicação; ética), mas que não estavam ainda incluídos nos programas curriculares;
- 4) Implementou, por fim, o novo programa curricular.

Murman assumiu, porém, que o novo programa curricular tinha falhas, naturalmente. Todavia, usando posteriormente uma abordagem *PDCA* (**P**lan – **D**o – **C**heck – **A**ct) ou *PDSA* (**P**lan – **D**o – **S**tudy – **A**ct), seria possível obter futuramente e com relativa facilidade um programa melhorado.

Murman acrescenta ainda que para este conjunto de ações ser efetivamente feito, foi necessária liderança, adesão dos colegas (do restante corpo docente, neste caso) e tempo. Com este conjunto de ações foi possível: eliminar o “desperdício” educacional; aumentar o valor educacional; encontrar formas mais eficazes de ensinar/formar/leccionar uma maior quantidade de matérias.

Mansur, Leite, & Bastos (2017), num estudo sobre *Lean Education* feito no Brasil, referiram que *Lean Education* não significa fazer cortes nos recursos, mas sim “fazer mais com os recursos suficientes”. Sendo para isso necessário eliminar o que não acrescenta valor ao cliente (aos estudantes, entenda-se, neste contexto), uma vez que o foco de cada ação deve ser sempre a agregação de valor, respeitando

as pessoas e reconhecendo a importância de cada processo na missão da organização. Estes autores aplicaram, no fundo, os princípios de *Lean Thinking* ao processo de melhoria do próprio sistema de ensino/formação.

Flumerfelt (2008) aponta no entanto algumas questões relacionadas com maus resultados, que podem surgir da tentativa de aplicação de *Lean Education* como uma ferramenta em vez de como uma filosofia, sem promover uma “Cultura Lean”; disto pode resultar, segundo os autores, que as previsões de orçamentos inadequadas ou a falta de oportunidades de aprendizagem para os estudantes levem à falha, em si, do *Lean*.

Considera-se que os princípios de *Lean Education*, apresentados no contexto académico, possam ser adaptados ao contexto deste estudo, isto é, formação de operários em ambientes industriais.

2.6 A avaliação da eficácia das formações

Holding (1965) refere que não faz sentido criar programas de formação nas organizações, principalmente se estes tiverem custos significativos e forem extensos, sem tentar avaliar os resultados dos mesmos. Só com esta tentativa de avaliar os resultados das formações é que será possível ajustar os métodos das mesmas. Formas de o fazer podem incluir o registo de mudanças nas *pontuações* no desempenho de uma determinada tarefa e a construção de gráficos que mostrem o progresso da formação. Permitindo, por exemplo, comparar o desempenho de operários que tenham passado por programas de formação, com o desempenho de operários que não passaram.

Os questionários também poderão constituir uma forma de avaliar a eficácia de um programa de formação. Esses questionários podem ser elaborados com base nas informações obtidas na fase de avaliação das necessidades das formações (Capítulo 2.2). O mesmo autor, esclarece, no entanto, que meras opiniões não são boas o suficiente, uma vez que estas são geralmente mais favoráveis do que os resultados registados.

Goldstein & Ford (1986) definem a avaliação das formações como a sistemática recolha de informação descritiva e crítica que é necessária para tomar decisões efetivas relacionadas com a adoção ou modificação dos elementos a ensinar nas formações.

Um passo inicial importante para avaliar os resultados das formações é desenvolver um critério eficaz de avaliação. Para se definir esse critério corretamente, deve-se deliberar se o desempenho dos formandos no decurso de uma formação deve ou não ser um elemento de avaliação. Deve-se também ter em conta que as competências requeridas para determinadas operações em postos de trabalho da fábrica – e identificadas na avaliação das necessidades das formações (capítulo 2.2) – podem não estar

incluídas nos programas de formação. Outro aspeto que se deve ter em conta, é que o critério de avaliação deve refletir o facto de os formandos não conseguirem desempenhar tão bem determinadas operações, quanto os operários experientes, pelo menos numa fase inicial da formação (Pennathur et al., 1999).

Estes autores referem três questões importantes que devem ser respondidas na avaliação da eficácia de um programa de formação: *(1) ocorreu uma mudança real?*; *(2) a mudança ocorrida é imputável ao programa de formação?*; *(3) é provável que essa mudança volte a ocorrer nas formações seguintes?*

É sugerido ainda, por Goldstein & Ford (1986) que se teste o desempenho dos formandos antes e após receberem a formação, por forma a determinar se esse desempenho melhorou. O mais importante é escolher o momento mais adequado após a formação para testar esse desempenho.

2.7 Análise Crítica da Revisão de Literatura

Relativamente à revisão de literatura levada a cabo nas secções anteriores, foi possível perceber, através da pesquisa em torno da definição do conceito de “*training*”, a importância das empresas investirem recursos na formação dos seus operários. A pesquisa pela definição do termo, apesar de parecer trivial, revelou-se pertinente pelo facto de evidenciar que todos os programas de formação em empresas devem resultar em “*melhorias efetivas no desempenho da mesma*”. Este aspeto deve ser sempre levado em consideração pois irá fazer com que a definição dos objetivos das formações esteja em sintonia com os objetivos gerais da empresa. As formações devem ser fruto de um “*esforço planeado*”, realçando-se a necessidade de planear rigorosamente e de forma conjunta todas as ações de formação. Devem igualmente seguir um padrão/ *standard*. Destacam-se as palavras de Latham (1988) e Mealiea & Duffy (1985) sobre *filosofia de formação* (que contrasta com a *filosofia de seleção*), que procura identificar as lacunas dos trabalhadores e a treiná-los para que estes melhorem o seu desempenho. A metodologia deste estudo teve também isto em conta.

Neste sentido, pesquisou-se, também, acerca da avaliação das necessidades das formações, passo essencial para a conciliação dos objetivos da empresa com os objetivos da formação. Esta pesquisa sugeriu três etapas relevantes: a *análise da organização*, a *análise das tarefas/procedimentos* e a *análise dos operários*. Para além disto, o recurso, por vezes, a ferramentas mais simples como *gemba walks* (visitas e observações ao *chão-de-fábrica* – zona onde a produção ocorre), como refere Murman, dão um auxílio e um contributo maior nestas análises para a determinação das necessidades das formações do que outras ferramentas mais complexas. De facto, esta dissertação teve em conta estas análises, ainda

que o foco fosse maioritariamente atribuído aos procedimentos da empresa e aos operários, por se considerar que este estudo na empresa requeresse uma análise mais focada nestes aspetos.

Outro aspeto importante que na literatura se faz referência é a sequencialização das atividades de formação. Não procurar desenvolver um programa de formação segundo uma lógica sequencial de atividades para os formandos pode fazer com que os resultados das ações de formação fiquem aquém do esperado.

No que concerne a métodos que podem ser utilizados de forma a que os formandos tenham uma formação mais prática e dinâmica – e mais eficaz, entenda-se – a revisão de literatura deu também algumas ideias, como é exemplo o uso de jogos didáticos ou o *role-playing*. Um dos métodos considerados por vários autores, *apresentações teóricas/palestras*, foi tido como o menos relevante para esta dissertação.

Relativamente a quem devem ser atribuídos os papéis de formadores, executores, desenvolvedores dos programas de formação. Na literatura, coloca-se a hipótese de existir um departamento dedicado à formação nas organizações ou um “*comité ad hoc*”. Foi também percecionado na literatura que, ao desenvolver e ao lecionar formações, as competências, as habilitações académicas, o perfil e capacidades destes, possuem uma importância extrema, ora não se tratasse da formação e potencialização de um dos recursos mais importantes de uma organização, isto é, os recursos humanos. O facto do contexto destas ações de formação ser o contexto industrial, e não o académico, não deverá significar menor exigência na escolha de quem leciona conceitos a operários, sobretudo se estes conceitos envolverem ferramentas e pensamento *Lean*, já que o sucesso dos resultados de uma empresa depende do desempenho destes operários.

Foi nesse sentido que também se pesquisou na literatura acerca da formação em *Lean* (designadamente acerca do *Lean Education*). Formar em *Lean* é normalmente associado ao contexto académico e a estudantes cuja área de formação envolva, de um ou outro modo, o *Lean Thinking*. O que se pretendeu obter, ao direccionar a revisão da literatura também para este aspeto, foi averiguar se o paradigma da formação em *Lean* nas instituições de ensino, os problemas associados ao desenvolvimento de programas curriculares, a seleção de docentes/formadores e outros aspetos, podem eventualmente enriquecer esta temática quando aplicada ao contexto industrial. Conclui-se que, de uma forma geral, os estudantes têm pouco entendimento acerca do porquê de estarem a aprender certos conteúdos programáticos, o que revela que os sistemas/programas de educação não estão centrados nos alunos. Desta forma, poderão não conseguir, posteriormente, aplicar corretamente nas empresas o que aprendem na universidade. De facto, definir valor é um dos cinco princípios do *Lean Thinking* (Womack

et al., 1990). Ora, transpondo esta informação para o contexto industrial, onde muitas vezes os formandos não têm, sequer, qualificações específicas em *Lean*, se o desenvolvimento de um programa de formação de operários numa organização procurar também determinar o que acrescenta valor aos formandos/operários, os modelos de formação podem ser verdadeiramente eficazes. Ou seja, as ações de formação irão procurar ser focadas nas operações específicas que os formandos irão posteriormente desempenhar nos postos de trabalho. Outra ilação desta pesquisa foi que, também no contexto académico sobre *Lean*, os programas curriculares beneficiarão se forem mais práticos do que teóricos e se aplicarem certas técnicas pedagógicas (como o recurso a *active learning exercises*); se servirem do conhecimento de formadores com formação específica na área. Releva-se ainda o curso na *Rolls Royce* mencionado por Murman – e que serviu depois de base para o modelo *LAI Lean Academy* – mas cujos formadores não tinham experiência em dar formação, e que serviu também para, partindo destes princípios, reformular programas curriculares num departamento de Engenharia. Considera-se, portanto que a experiência dos formadores seja um fator muito importante. O sucesso destes casos, terá beneficiado, talvez do facto de os formadores em questão serem todos qualificados na área e beneficiado também, como Murman refere, da adesão dos outros formadores (equipa de trabalho). Isto é, esta reformulação dos programas na perspetiva de eliminar o “desperdício” no ensino e tornar este mais efetivo – princípios enquadrados no *Lean Thinking* – só será possível através de um esforço conjunto e de trabalho em equipa.

Na perspetiva de saber a eventual relevância de avaliar a eficácia de um programa de formação, pesquisou-se, também, se a literatura sugeria algum método de o fazer. Foram destacados alguns. Contudo, qualquer método para tentar efetuar uma avaliação quantitativa de resultados, só será possível de ser aplicado, caso a empresa defina os programas de formação segundo um padrão fixo que permita testar e comparar a prestação de operários antes e após a formação. Caso contrário, a avaliação, importante para a melhoria contínua dos programas de formação, será apenas qualitativa. Constatou-se, neste processo de revisão de literatura, que, de um modo geral, existem poucos estudos sobre modelos de formação desenvolvidos em ambientes industriais. Pelo que esta dissertação procura, também, dar a sua contribuição neste tema.

3. APRESENTAÇÃO E CARATERIZAÇÃO DA EMPRESA

3.1 O Grupo *Faurecia*

O Grupo *Faurecia* surgiu em 1997 como consequência da união do *Grupo Bertrand Faure*, fundado em 1914 e dedicado ao fabrico de assentos para elétricos e para o metro de Paris em Levallois-Perre, com o *Grupo ECIA*, criado em 1987 e cuja atividade abrangia a produção de componentes automóveis. A *ECIA* foi, por sua vez, formada pela fusão da *Cycles Peugeot* e a *Aciers & Outillages Peugeot*. A *Faurecia* está ligada à industrialização da França, sendo na atualidade, um dos maiores fabricantes de equipamento e componentes para a indústria automóvel. Em 2018, posicionava-se no 5º lugar do *Top 50 suppliers to Europe* (Automotive News, 2019) e no 9º lugar do *Top 100 global OEM Parts Suppliers* (Berylls Strategy Advisors, 2019). Está presente em 35 países e conta com 98700 colaboradores nas cerca de 300 fábricas (*Manual de Acolhimento – Faurecia Portugal*) (ver Anexo 3).

Os componentes automóveis produzidos nas fábricas do grupo incluem estruturas e mecanismos de assentos manuais e elétricos, sistemas de interiores (painéis de instrumentos, painéis de portas, consolas centrais e módulos acústicos), sistemas exteriores e sistemas de escape (tecnologias de controlo de emissões, recuperação de energia, redução de peso e performance acústica). A vasta carteira de clientes do grupo, inclui a *Volkswagen*, *Ford*, *Renault-Nissan*, *PSA*, *General Motors*, *Daimler*, *BMW*, *FIAT-Chrysler*, *Hyundai-Kia* e *Cummins*.

Patrick Koller, Diretor Executivo do grupo, afirma que a indústria automóvel está a atravessar uma revolução tecnológica, e a *Faurecia* está no centro dessa transformação, fornecendo soluções inspiradoras de mobilidade o que permitirá obter um crescimento ainda maior no setor (Faurecia, 2019). Inserido na estratégia de crescimento que o grupo assume, foi criado o conceito de “*Being Faurecia – uma cultura partilhada*” – e que é baseado em princípios e valores que visam a criação de valor não só para clientes, como também para colaboradores, *shareholders* e fornecedores. Esses valores correspondem a, tal como ilustrado na Figura 1, “*empreendedorismo, respeito, responsabilidade, energia, autonomia e exemplaridade*”. O grupo procura, a partir da implementação deste conceito a cada fábrica, que cada uma delas possibilite que os seus colaboradores obtenham, num ambiente estimulante e seguro, uma maior satisfação no trabalho e que contribuam para os resultados da equipa de trabalho. O ponto central do sucesso do grupo é o espírito de trabalho em equipa. O grupo assume que promove ativamente a colaboração entre os trabalhadores, inclusive por meio de ferramentas avançadas de comunicação e interação no trabalho (Faurecia, 2019).



Figura 1 – Princípios e Valores do Grupo Faurecia (reproduzido do Manual de Acolhimento)

3.2 A unidade da *Faurecia* em Bragança

Em Portugal, as empresas inseridas na Indústria de Componentes para Automóveis têm um peso significativo na economia nacional. Dados da AFIA (Associação de Fabricantes para a Indústria Automóvel) indicam que existem 235 empresas pertencentes a este setor específico da indústria automóvel, que exportam mais de 80% da sua produção e cujo volume de negócios representa 5% do *Produto Interno Bruto* de Portugal (AFIA, 2019). Estas empresas, empregam cerca de 55 000 pessoas, o valor mais elevado de emprego no setor em Portugal. Segundo a mesma fonte estas empresas são bastante desenvolvidas em termos tecnológicos, têm elevados padrões de qualidade e apostam na melhoria contínua (AFIA, 2019).

O grupo *Faurecia* tem atualmente seis fábricas em Portugal, conforme ilustrado na Figura 2. (situadas em Bragança, Nelas, Palmela, São João da Madeira e Vouzela). Nestas 6 unidades trabalham 4000 pessoas. A unidade que serviu de base a este estudo foi a *Faurecia – Sistema de Escape Portugal*, e localiza-se em Bragança. Esta unidade é considerada a fábrica principal de entre as fábricas do grupo em Portugal (Faurecia, 2016). Esta unidade foi inaugurada em 2001. Em 2016, devido ao aumento do volume de vendas, e pela necessidade de aumentar a capacidade de produção, o grupo expandiu as suas instalações passando de 850 para cerca de 1200 pessoas. Esta foi uma expansão gradual, onde se verificou a contratação sucessiva de novos colaboradores ao longo do horizonte temporal deste estudo.

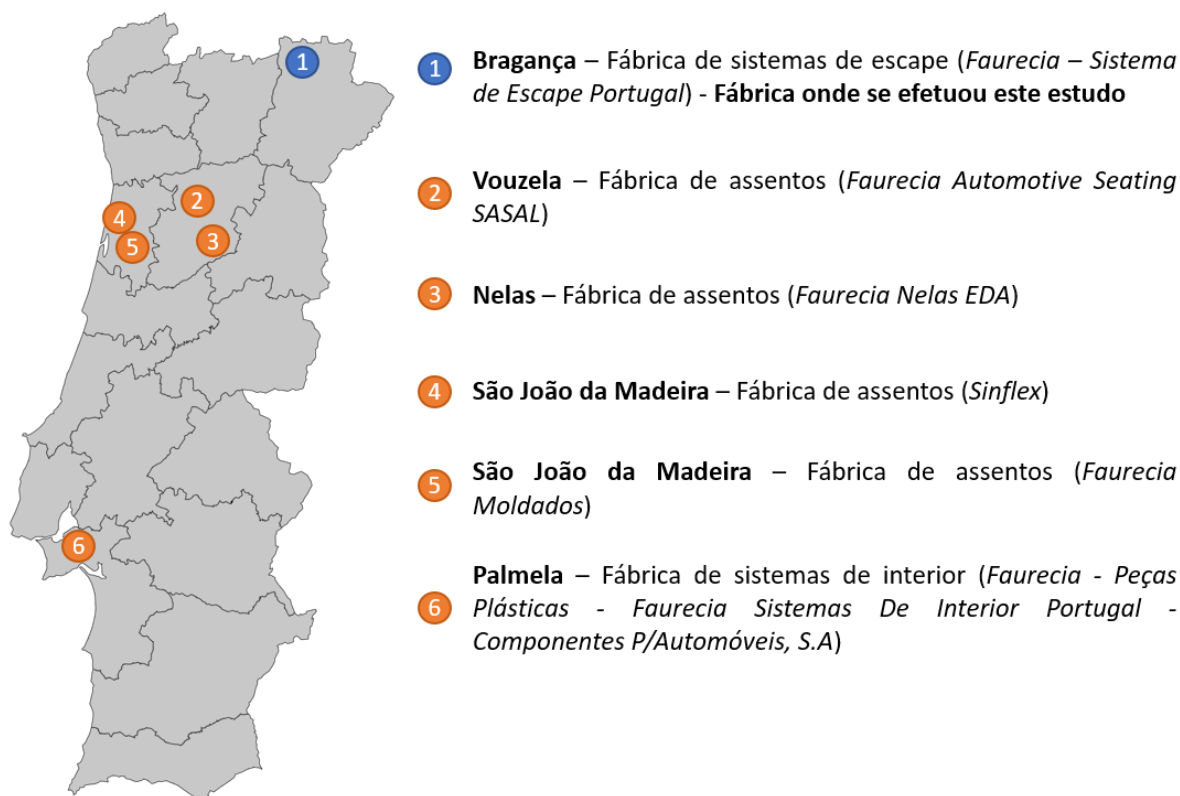


Figura 2 – Localizações das unidades industriais Faurecia em Portugal

As peças produzidas nesta fábrica (sistemas de escape: catalisadores, filtros de partículas, linhas de exaustão, silenciadores e tubos dobrados para os silenciadores) são maioritariamente exportadas (Faurecia, 2016)). Os seus maiores clientes são a *Renault-Nissan*, o grupo *PSA*, a *Ford*, a *Jaguar-Land Rover* e o grupo *Daimler*.

A *Faurecia – Sistema de Escape Portugal* está, como anteriormente referido, localizada no interior do país, em Bragança, tendo sido classificada na 1ª posição do *ranking* das “500 maiores empresas de Trás-os-Montes” (VTM, 2016) e na 35ª posição do *ranking* das “1000 maiores empresas da economia portuguesa” (Informa D&B, 2018). Christophe Schmitt, Vice-Presidente Executivo do Grupo *Faurecia*, afirmou que “os investimentos de longo prazo feitos em Bragança confirmam a confiança do grupo na economia Portuguesa (...) e a experiência adquirida pela Faurecia na região é fundamental para o sucesso contínuo das suas operações com os seus clientes [na Europa].” (Faurecia, 2016).

Estes dados destacam a importância que o grupo *Faurecia* tem em Portugal, o peso que a fábrica tem na região, a relevância no setor de componentes para automóveis e o peso que essa fábrica tem dentro do grupo *Faurecia*.

3.3 Organização da unidade de Bragança

O processo de expansão na fábrica de Bragança, mencionado na seção anterior, fez recurso de novos pavilhões, para que fosse possível a instalação de novas linhas de produção, totalizando 9 pavilhões operacionais. O *layout* da fábrica encontra-se representado na Figura 3. De forma sucinta, refere-se que no pavilhão A localizam-se salas e escritórios principais. No pavilhão B ocorrem processos de corte (*laser*). O pavilhão D é utilizado como armazém de *stocks*, bem como o C, ainda que este esteja praticamente vazio, antevendo um futuro contrato com uma empresa da indústria automóvel que requer instalação de novas máquinas e processos de produção distintos. Nos pavilhões E, F, G e H ocorrem processos de formação e dobragem de tubos, processos de soldadura e de montagem. No pavilhão I, o mais recente, ocorrem processos de montagem. Uma área (assinalada no canto superior esquerdo da Figura 3) foi reservada para a *Training Line* pelo facto de estar disponível.

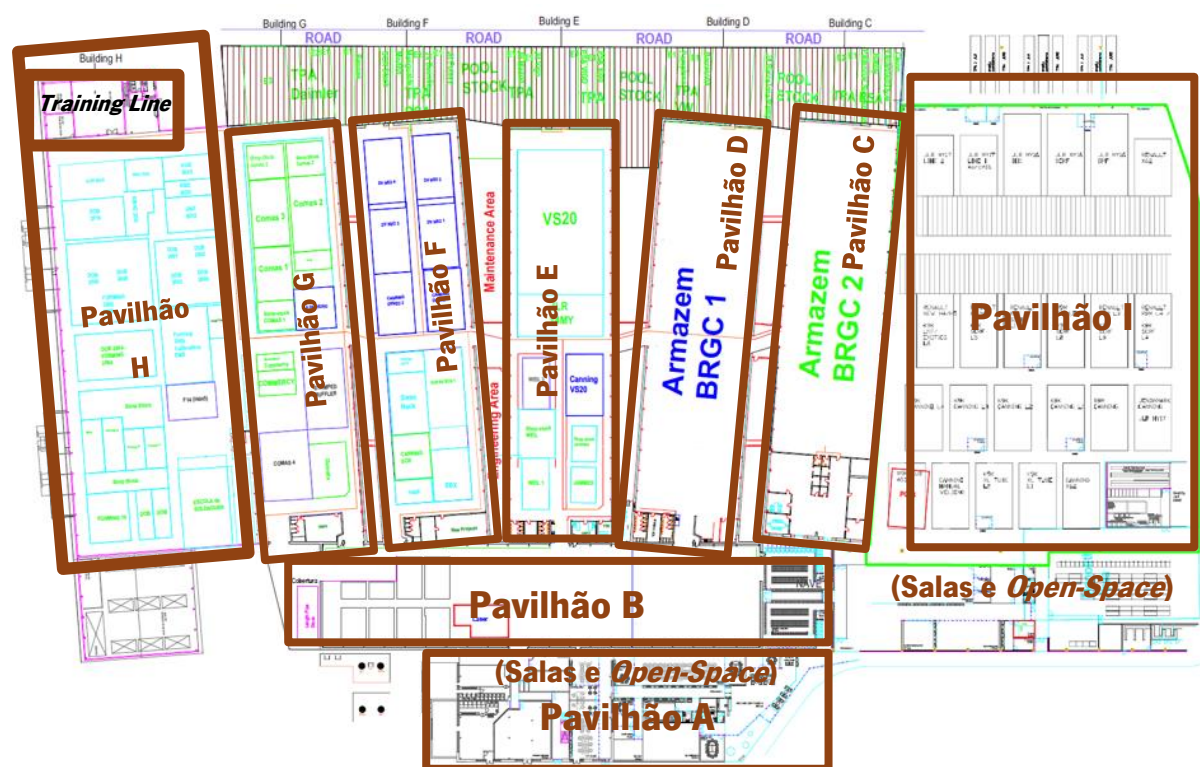


Figura 3 – Layout da Faurecia Bragança

Essa área reservada para o desenvolvimento da *Training Line* está esquematizada na Figura 4 e ilustrada na Figura 5, assinalada com a letra B. Atualmente, os formadores utilizam apenas a sala assinalada em A.

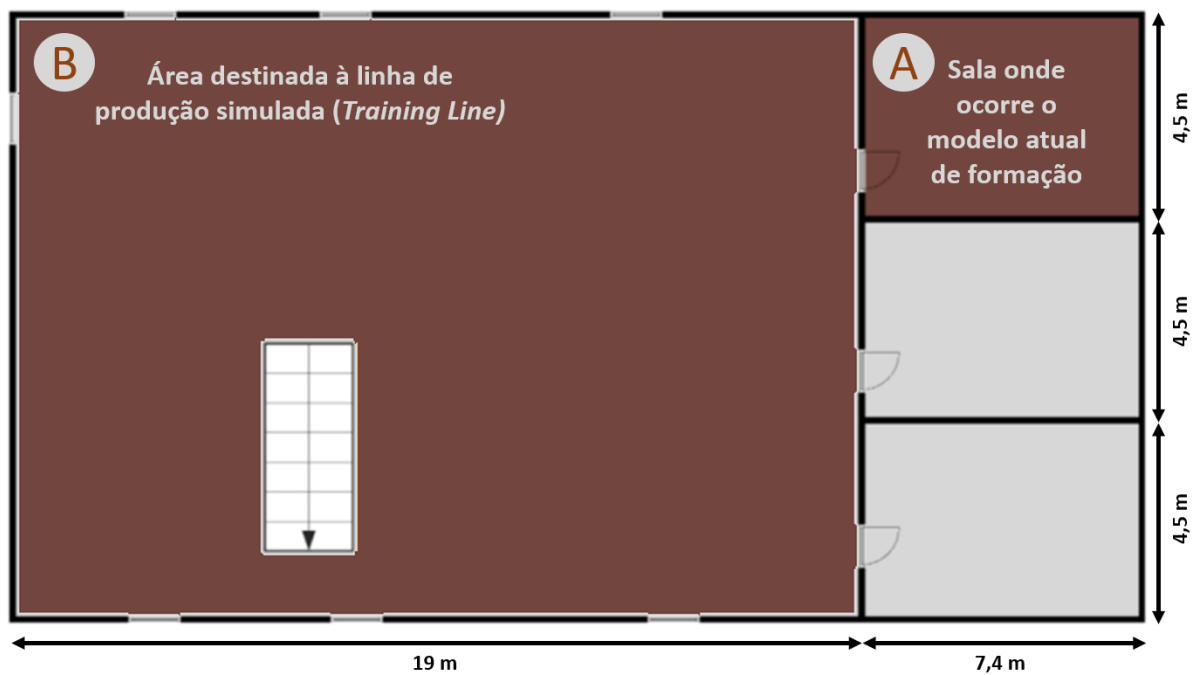


Figura 4 – Representação da destinada ao desenvolvimento do novo modelo da FI (A e B)

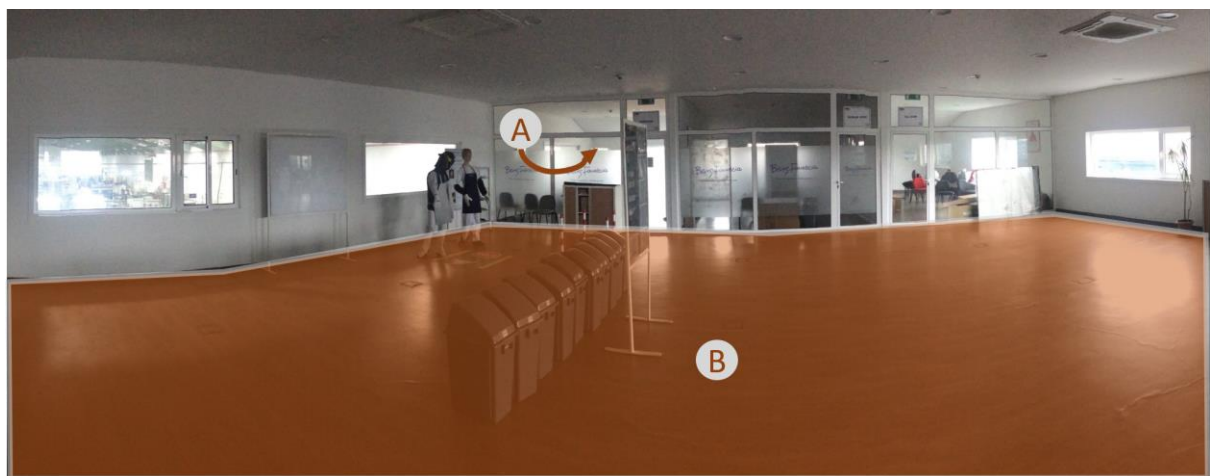


Figura 5 – Espaço destinado ao desenvolvimento da Training Line

A unidade de Bragança está organizada segundo quatro níveis hierárquicos, no que diz respeito à estrutura humana de produção:

- Diretor da fábrica
- Responsável UAP
- Supervisor
- Operário (incluindo os *GAP Leaders*)

O número ótimo de operários por UAP é de 120, não podendo ser superior a 200. O número ótimo de operários por supervisor é de 15, sendo que cada supervisor não pode ter a seu cargo mais de 25 operários. O número de operários por *GAP* é 8 no máximo, incluindo um *GAP Leader*. Existem 4 UAPs na fábrica de Bragança.

Os processos que integram a atividade produtiva da fábrica incluem a formação e dobragem de tubos, o corte de tubos, a soldadura e processos de montagem, conforme ilustra a Figura 6.

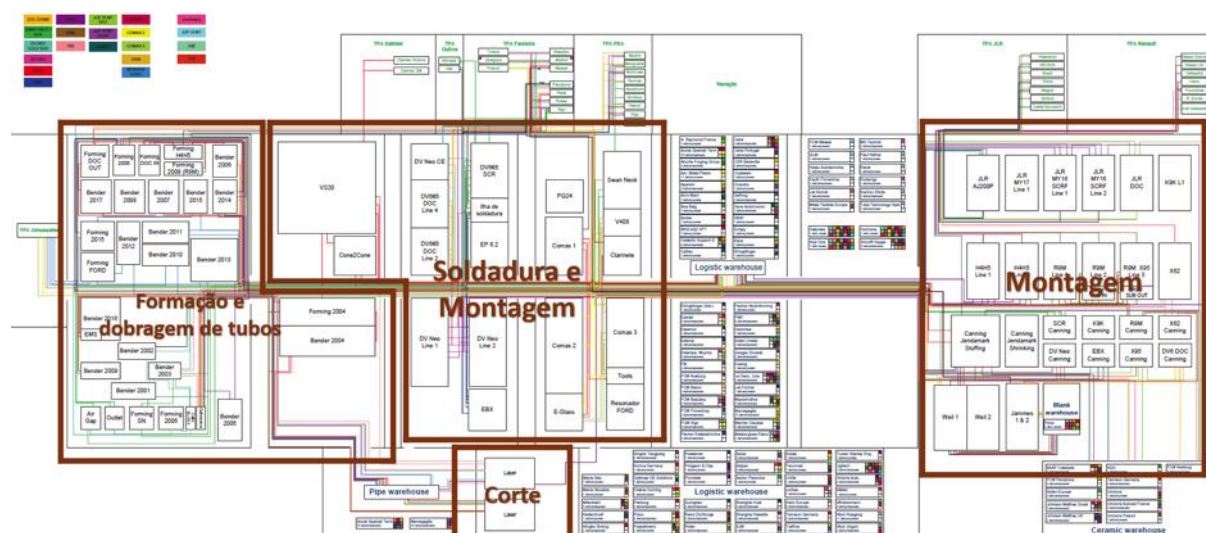


Figura 6 – Processos e fluxo de materiais

Em termos gerais e no que concerne aos recursos humanos, a fábrica está estruturada conforme o organograma presente no Anexo 1, onde se encontram representados os vários departamentos da fábrica e as UAPs. Genericamente, identificam-se os departamentos de: Recursos Humanos; Qualidade; Controlo da Produção e Logística; Engenharia de Fabrico; Higiene e Segurança e Informática e *FES*. O *FES* é o *Sistema de Excelência Faurecia* que o grupo procura implementar nas suas unidades produtivas. Este engloba todas as atividades da empresa, focando-se em pontos como o desenvolvimento dos colaboradores, a parceria com os fornecedores, o cliente, a produção, o desenvolvimento e a liderança, com o objetivo de alcançar o melhor nível de Qualidade, Custos e Prazos de Entrega (Figura 7). É este sistema que é responsável por introduzir métodos e ferramentas *Lean* nas diversas unidades produtivas do grupo.



Figura 7 – Pirâmide do FES (reproduzido de: módulo de formação de Produção/FES)

3.4 Formação de colaboradores na *Faurecia Bragança*

No início - deste estudo constataram-se dois aspetos que auguravam boas perspectivas relativamente ao que se podia desenvolver no âmbito de programas de formação: a existência de um grande número de formações internas direcionada a colaboradores da fábrica (o que aparentemente exprimia a elevada relevância dada à formação); a constatação de que o grupo iria outorgar à fábrica bastantes recursos, sobretudo materiais e financeiros, destinados ao desenvolvimento de processos de formação.

Segundo dados internos referentes ao ano que antecedeu este estudo, a fábrica de Bragança tinha empregado um total de 33441 horas de formação, distribuídas por 155 ações de formação.

Existem 59 diferentes formações e workshops internas (Anexo 2) que ocorrem na unidade de Bragança. Os gastos em ações de formação com os colaboradores da unidade de Bragança totalizam 351 955€, dos quais 131 000€ foram canalizados para formações ocorridas dentro da fábrica, e o restante para formações que os colaboradores fizeram noutras unidades do grupo ou em formações online (*Faurecia University*). Destaca-se ainda que todos os departamentos da fábrica possuem formações planeadas e que a FI é ministrada a todos os novos colaboradores.

4. ANÁLISE E DIAGNÓSTICO AO MODELO ATUAL DE FORMAÇÃO

Este capítulo reporta a análise crítica aos procedimentos que envolviam a formação, focando-se na FI aos novos colaboradores da fábrica, e também uma análise geral às linhas de produção e a alguns processos. Procurou-se descrever os procedimentos em vigor na empresa, e sobretudo identificar problemas e oportunidades de melhoria aos modelos de formação.

4.1 Descrição do modelo atual da FI

O foco desta descrição incide na FI de integração de novos colaboradores contratados pela empresa. Todos os novos colaboradores contratados pela fábrica (podendo eles assumir cargos Mão-de-Obra Direta - MOD ou Mão-de-Obra Indireta - MOI) têm de passar pelo programa de FI. Este procedimento pretende fornecer conhecimento essencial sobre a empresa, fornecer alguma documentação, informar sobre regras de funcionamento da mesma, acelerar o processo de transição para as linhas de produção, ao mesmo tempo que facilita a integração dos novos elementos na fábrica.

O programa de FI na empresa tem uma duração de cinco dias, sendo os dois primeiros realizados em sala dedicada e os restantes nas Linhas de Produção. A formação está estruturada da forma a seguir descrita.

O primeiro dia da formação está reservado a formações teóricas, em contexto de sala, sendo ministradas recorrendo a palestras e a apresentações teóricas. Os módulos 1, 2 e 3 são ministrados por um elemento do Departamento dos Recursos Humanos da empresa. Os módulos 4, 5 e 6 são ministrados pelos departamentos de HSE, Produção/FES e Qualidade, respetivamente.

O módulo 1 tem a duração de uma hora, sendo ministrados os seguintes temas:

- História da empresa de Trabalho Temporário
- Explicação do Trabalho Temporário
- Entrega e explicação do *Manual de Acolhimento (Anexo 3)*
- Tipo de contratação aplicado à empresa utilizadora
- Assiduidade; pontualidade, absentismo, Banco de Horas
- Gestão contratual
- Informação sobre procedimento de realização de exames médicos
- Entrega da Farda de Trabalho e sensibilização para o uso da mesma
- Entrega de Cartões de Funcionário e explicação sobre a sua utilização

O módulo 2 compreende os seguintes temas, sendo ministrados em uma hora:

- Preenchimento de um Boletim de admissão
- Informação de Horários, Turnos, Supervisores, Balneários, Cacifos, Fardamento, Cantina
- Explicação e assinatura da Descrição de Funções
- Administração de Pessoal
- História do Grupo *Faurecia* e apresentação das 4 Unidades de Negócio
- História da *Faurecia Sistemas de Escape Portugal, Lda.*
- Produtos e principais clientes

O módulo 3 compreende os seguintes temas, sendo ministrados em meia hora:

- Quadros GAP (Figura 8) e Seguimento de Performance
- 7 Básicos:
 - Organização Humana da Produção (OHP)
 - Comunicação diária – Reuniões TOP5
 - Rotinas do Supervisor e Gap Leader
 - Domínio do posto de trabalho pelo Operário - Polivalência
 - Sistema de ideias de Melhoria
 - Transferência de tarefas; Plano de formação
- *Being Faurecia*
- *Entrega e explicação do Código de Ética (Anexo 4) e do Código de gestão (Anexo 5)*

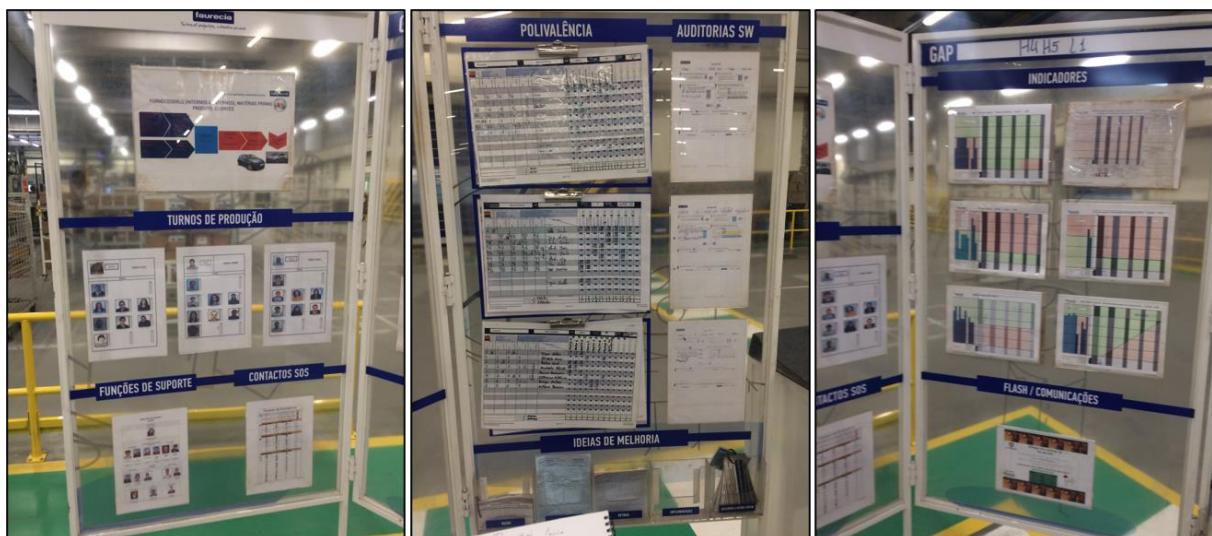


Figura 8 – Exemplo de um Quadro GAP de uma linha de produção

O *Código de Ética* e o *Código de Gestão* são documentos com 31 e 11 páginas, respetivamente, entregues a todos que estejam a participar naquela formação. Pelo que se verificou nas vezes em que se fizeram as observações participativas, não era possível abordar a totalidade deste ponto programático referente ao módulo 3, não só pela quantidade de informação que representa como também pelo facto de o tempo programado para o módulo ser de apenas meia hora.

O módulo 4 é ministrado por um membro do departamento HSE, durante uma hora e compreende os seguintes temas:

- 13 Regras HSE Obrigatórias (Anexo 6)
- Entrega da *Etiqueta TAG* (Figura 9). O material desta etiqueta tem propriedades magnéticas por forma a que o operário a possa afixar numa máquina de uma linha de produção, alertando, desta forma, os outros colaboradores que aquela máquina está a ser utilizada. Nenhum colaborador pode mexer numa TAG que não seja a sua
- Segurança em máquinas e equipamentos
- Segurança - Quadros Elétricos
- Ferramentas HSE nos postos de trabalho
- Instruções de Segurança
- Entrega da Política HSE e da Planta de Emergência
- Sinalização de Segurança
- Segurança contraincêndios: regras para evacuação e ponto de encontro
- Produtos Químicos
- Regras ambientais – Sistema de recolha seletiva da *Faurecia*
- Explicação acerca de *HTIW*
- Ergonomia
- 7 Básicos da movimentação manual de cargas
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- Regras sobre fumar, comer e consumo de álcool e drogas
- Transporte
- Comunicações HSE
- Entrega da identificação dos perigos gerais da *Faurecia*



Figura 9 – Etiqueta de identificação individual (TAG).

Complementarmente à explicação de alguns dos temas acerca deste módulo 4 também são distribuídos prospectos a cada um dos formandos. Alguns dos temas deste módulo vão sendo auxiliados pela informação que os prospectos contêm. O primeiro prospecto – *13 Regras HSE Obrigatórias* (Anexo 6) - serve de auxílio aos seis primeiros pontos acima indicados. O segundo prospecto – *13 Diretrizes Logísticas Altamente Recomendadas* (Anexo 7) – serve de auxílio ao ponto “*Transporte*” acima indicado. Por vezes o formador recorre, também, à apresentação de diapositivos (Anexo 8) para explicação dos temas.

O módulo 5, é ministrado por um membro do departamento de Produção/FES (ou por um supervisor da fábrica), tem uma hora de duração, abordando os seguintes temas:

- *UAP e GAP*
- Tipo de peças fabricadas na fábrica
- Principais Clientes- *JIT's* e Cliente Final
- Reuniões acerca de *TOP5 GAP* (Figura 10) + *TOP5 UAP* + *TOP5 Fábrica*
- *Quadro de Seguimento de Produção* e *Folha de Seguimento de Produção*
- Indicadores de performance
- Trabalho Standard - *Instrução de Trabalho*; *Tabela de Combinação de Tarefas* e *Esquema de Tarefas Standard* (*Tempo de ciclo* e *Takt Time*)
- Melhoria Contínua - *HOSHIN*; *SMED*; *TPM*; *SW*
- Explicação teórica acerca da ferramenta *5S*

Por vezes o formador deste módulo recorre à apresentação através de diapositivos (Anexo 9) para explicar os temas acima mencionados aos formandos.



Figura 10 – Exemplo de um espaço para reuniões de TOP5, existente em todas as linhas de produção

O módulo 6, é ministrado por um membro do departamento de Qualidade, tem duração uma hora, abordando os seguintes temas:

- Política da Qualidade
- 5S
- Trabalho standard – *Gama de fabrico e autocontrolo*
- *7 Básicos da Qualidade na Produção: OK 1ª Peça (Figura 11); Poka Yoke; Autocontrolo e paragem ao defeito; Contentores vermelhos [Sucata] (Figura 12); Recuperação sob controlo; Inspeção final; QRCI*
- Segurança e Regulamentação



Figura 11 – (À esquerda na imagem) Exemplo de uma estrutura para afixação da primeira peça conforme (1ª Peça OK) de um turno de trabalho. (À direita na imagem) “Muro da Qualidade”. Estes elementos existem em todas as linhas de produção.

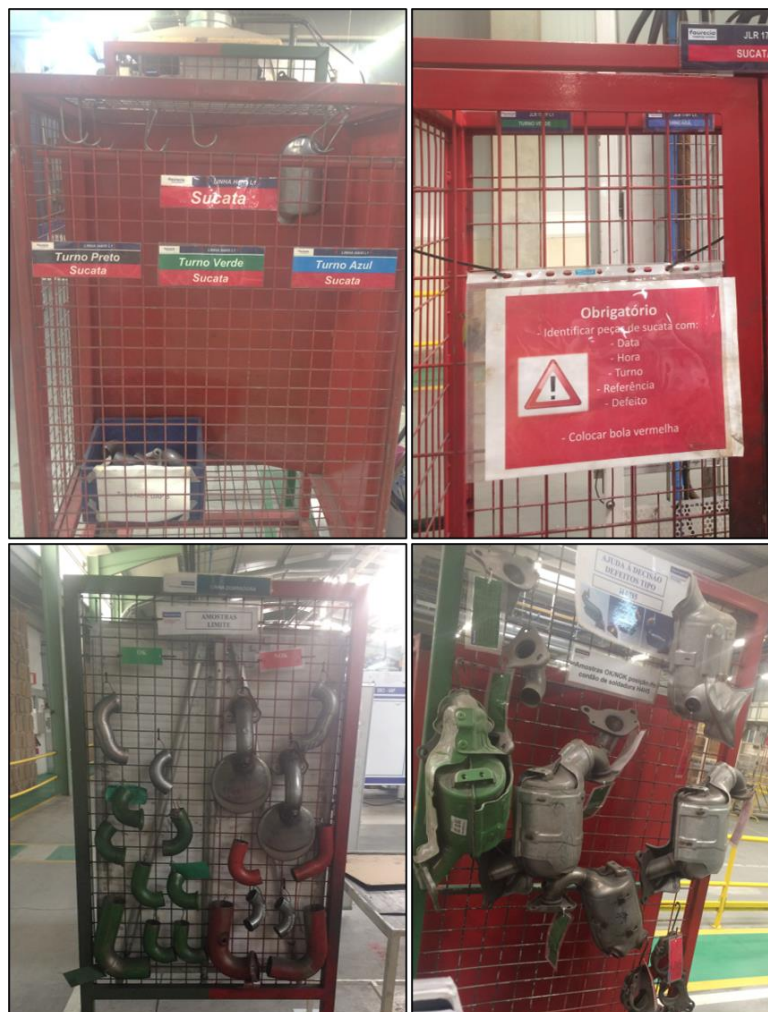


Figura 12 – (Em cima) Exemplo de "contentores vermelhos" de sucata e de procedimentos padrão colocação de peças para sucata nos contentores. (Em baixo) Exemplo de quadros explicativos de peças conformes e não-conformes. Estes elementos existem em todas as linhas de produção

A abordagem aos temas deste módulo acerca do departamento de Qualidade é acompanhada pela distribuição de dois prospets explicativos aos formandos (Anexo 10 e Anexo 11).

A tabela 1 descreve de forma sucinta o funcionamento do modelo atual da FI da fábrica e resulta da observação participativa e também da análise aos documentos dos conteúdos programáticos dos módulos de formação a serem ministrados (Anexo 12). Estes documentos são as únicas diretrizes que existem internamente para ministrar o programa de formação descrito.

Tabela 1 - FI na fábrica

Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5
Formação teórica em contexto de sala acerca de:		Formação prática:		
1) Integração na empresa;	Dossier de			
2) Apresentação da fábrica de Bragança;	HSE			
3) Módulo do departamento de RH;				
4) Módulo do departamento de HSE;	Alocação		Formandos a operar nas linhas de produção da fábrica	
5) Módulo do departamento de Produção e FES;	dos			
6) Módulo do departamento de Qualidade.	formandos			
	às linhas			
	de			
	produção			

No final do primeiro dia de formação, é distribuído um questionário a cada formando com o propósito de avaliar o que cada um reteve acerca desta parte teórica da FI. Desse questionário constam três perguntas de escolha múltipla acerca de cada um dos seis módulos acima mencionados.

Ao todo, e para este primeiro dia de formação reservado à ministração de conceitos teóricos, estão planeadas cinco horas e meia de formação, distribuídas entre as 09h00 e as 16h00 (nas observações participativas efetuadas, este primeiro dia chegou a prolongar-se até às 19h00, em função da disponibilidade dos formadores designados para aquele dia de formação).

Convém referir que a ordem dos pontos de cada módulo de formação não é sempre a mesma, sobretudo quando o formador do respetivo departamento é alterado, ou quando não existem materiais suplementares previamente preparados para ministrar os temas definidos em determinados módulos.

A FI aos novos colaboradores contratados prossegue, no segundo dia, da seguinte forma:

1. O período da manhã é ocupado com a entrega de um *dossier* a cada formando para análise deste com instruções de segurança relativas a HSE, mais especificamente acerca de regras de utilização, manuseamento e eliminação de resíduos dos produtos químicos que são usados ao longo de todas as linhas de produção da fábrica. O *dossier* destina várias páginas (cerca de 100 páginas) à explicação das instruções de segurança para cada produto. O Anexo 13 exemplifica uma dessas páginas
2. Alocação aleatória de cada formando a diferentes linhas de produção.

Nos terceiro, quarto e quinto dias da formação, os formandos operam, em contexto real, nas linhas de produção às quais foram alocados, cumprindo o horário normal de um turno de oito horas, com as respetivas pausas.

Está planeado que cada formando tenha o acompanhamento de um *GAP Leader* e de um supervisor (os responsáveis por aquela linha de produção). Pelo que se constatou na observação participativa, e também posteriormente, em observações a outros formandos nas linhas a que foram alocados, cada formando assume as operações de um posto de trabalho normal (por vezes com mais que uma máquina) e, caso tenha dúvidas ou dificuldades no desempenho dessas operações, pede auxílio aos outros operários ou ao *GAP Leader*, caso estes tenham disponibilidade.

No modelo atual de FI verifica-se que, em conteúdos programáticos teóricos, são destinadas cinco horas e meia nos diversos módulos, mas, pelo observado, gastam-se mais horas do que as indicadas. A juntar a este tempo de formação, acrescem cerca de três a quatro horas para os formandos tomarem conhecimento dos conteúdos do *dossier* de instruções de segurança relativas a HSE. Relativamente à parte prática da formação, são destinadas 27 a 28 horas. Verifica-se igualmente a existência de uma quantidade considerável de documentos associados ao processo de formação.

4.2 Análise à duração e custos das ações de formação na fábrica

De acordo com o catálogo de formação interna (Anexo 14), para o ano do estudo, os gastos com ações de formação ultrapassavam os 350.000€ (investimento financiado, sendo que deste valor, mais de 130.000€ são relativos a formações a ter lugar na unidade de Bragança).

Quanto à FI de integração – um dos focos desta investigação – não foi possível obter dados acerca do volume de formação e do número de formações que ocorrem, em média, por ano na fábrica de Bragança, por questões de confidencialidade.

A análise dos dados publicados numa publicação interna da empresa (Faurecia, 2018) que contém dados internos relativos a ações de formação, constata-se que, em alguns períodos, como é exemplo o

primeiro semestre de 2017, estavam a ser ministradas mais horas de formação a cada colaborador do que as previstas nas diretrizes traçadas pelo grupo (Figura 13). Segundo estes dados, estava a ser ministradas um total de 33441 horas de formação, distribuídas por 155 ações de formação (Anexo 14). Este dado poderá não ter grande relevância mas poderá, ainda assim, constituir um ponto a ter em conta aquando da avaliação das necessidades das formações, uma vez que a análise da organização, tal como referido na revisão de literatura (capítulo 2.2), trata, entre outras etapas, de examinar os objetivos da organização. Havendo metas traçadas pelo grupo, no que diz respeito ao número médio de horas de formação por colaborador, será sobretudo relevante clarificar se o excesso de horas de formação, se traduz em melhores resultados.

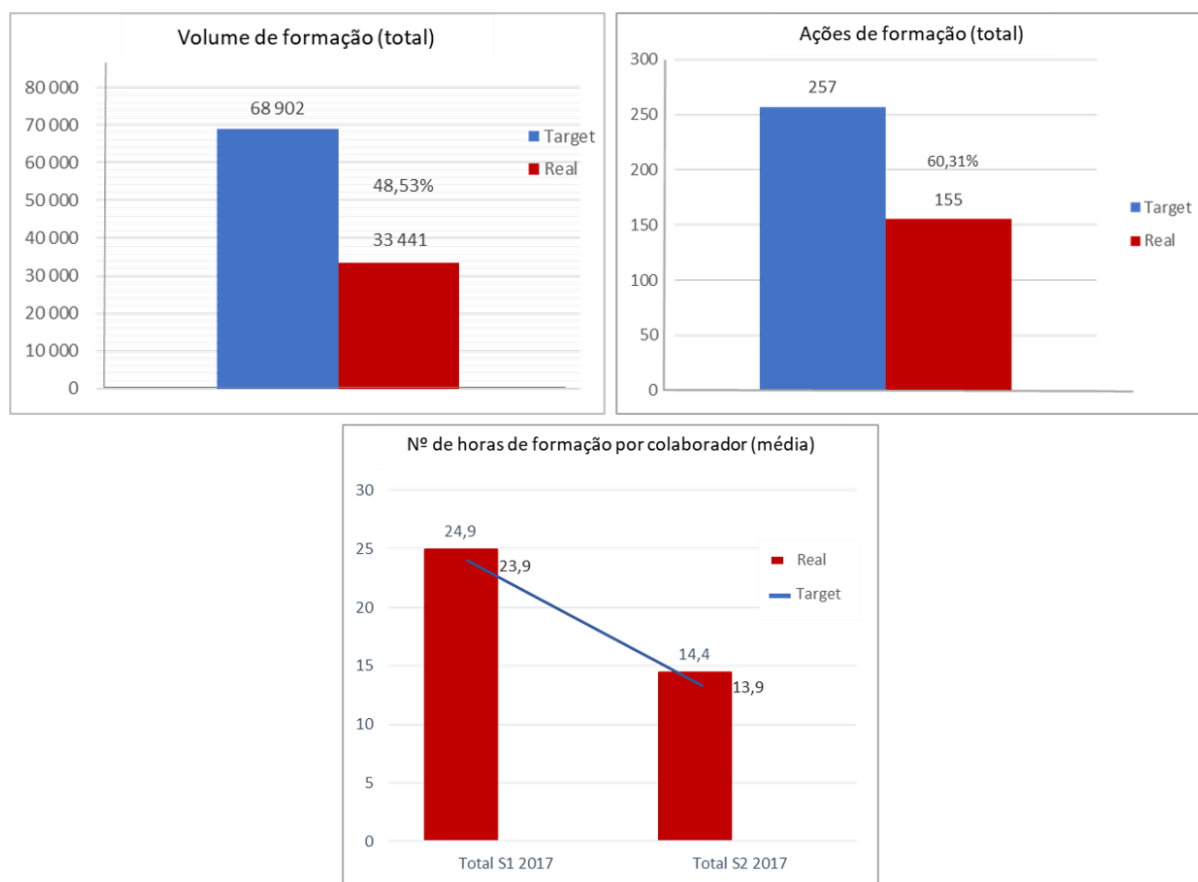


Figura 13 – Resultados do plano de formação interno (fonte: (Faurecia, 2018))

4.3 Problemas identificados no modelo de formação

4.3.1 Seleção de formadores

A escolha entre as opções de recorrer a colaboradores internos e contratar formadores externos para assumir o desenvolvimento e a ministração dos programas de formação foi discutida na revisão da literatura (subcapítulo 2.4.1). Uma terceira opção seria a de criar uma equipa dedicada em exclusivo à formação (desenvolver e ministrar).

Todavia, a análise à situação atual do projeto revelou a abordagem da *Faurecia*, relativamente à estruturação do novo modelo de formação, é a de considerar a seleção de colaboradores internos apenas para desenvolver o novo programa de formação, e não para posteriormente ministrá-lo. Os colaboradores teriam de acumular as suas responsabilidades na fábrica com as funções do desenvolvimento do programa. Estava previsto que a ministração dos novos conteúdos programáticos continuasse nos moldes anteriores, referenciados no subcapítulo 4.1. Esta abordagem aproxima-se, no fundo, de um *comité ad hoc*. Na revisão da literatura apontou-se, no entanto, para os dois aspetos negativos desta opção: (1) a difícil conciliação entre ambas as funções; (2) independentemente das competências do pessoal selecionado, podem alguns colaboradores não saber desenvolver e conduzir um programa de formação.

De facto, desenvolver e estruturar programas de formação, e ministrar os conteúdos programáticos definidos, envolve duas vertentes essenciais: a pedagógica e a científica. Numa das entrevistas realizadas a um membro do departamento de Qualidade (Apêndice 1 – Transcrição), foi referido que “o perfil e a experiência seriam os aspetos mais importantes, mas foram escolhidos forçosamente em função da maior disponibilidade”. Basear a escolha, ainda que ‘forçosamente’, na disponibilidade, poderá colocar em causa estas vertentes/critérios. Não estando definida uma *checklist* com os critérios específicos para a seleção de formadores e desenvolvedores dos programas de formação, tais como as competências, as habilitações académicas, o perfil, e capacidades (mencionadas no subcapítulo 2.4.1). Procurou-se recolher informações acerca destes critérios junto do departamento de recursos humanos, o que veio a revelar-se infrutífero por questões de confidencialidade.

Quanto ao outro aspeto negativo desta abordagem, verificava-se que o pessoal selecionado, ainda que tendo sido escolhido em função da sua disponibilidade, esta disponibilidade não era suficiente, pelo que conciliar as suas responsabilidades na fábrica com as funções relativas à formação não estava a ser possível, ficando a estruturação do novo modelo de formação pendente. Várias reuniões para levar a cabo a estruturação do novo modelo de formação revelaram-se pouco eficazes, sendo que outras

previstas não se puderam realizar por falta de disponibilidade dos elementos escolhidos, uma vez que as suas obrigações contratuais não incluíam as funções adicionais relativas à formação. Tal facto atribui maior relevância à necessidade de efetuar uma seleção mais criteriosa de pessoal que desenvolva um projeto de formação e faz emergir a importância de criar uma equipa dedicada em exclusivo ao desenvolvimento do programa da FI.

4.3.2 Avaliação das necessidades das formações

De acordo com o exposto no subcapítulo 2.2, o desenvolvimento de um programa de formação pressupõe que se averigue se os objetivos da organização se compatibilizam com os objetivos destes programas. Para tal, é necessário que seja feita uma avaliação das necessidades da formação, que corresponde à análise de tarefas, à análise dos operários e à análise da organização (McGehee & Thayer, 1961), sendo nesta última etapa que ocorre essa averiguação. A avaliação de necessidades da formação não tinha sido realizada na fábrica para o modelo de formação que vigorava. Tal facto teve como consequência a não existência de objetivos concretos dos módulos atuais de formação. Nestas circunstâncias, as formações poderão ser pouco proveitosas para a empresa, uma vez que estas utilizam recursos financeiros e humanos (subcapítulo 4.2) sem que se saiba, no fundo, o que se pretende atingir. Esta circunstância faz emergir a necessidade da realização de uma análise à organização. As dificuldades sentidas pelos formandos que estavam a ser integrados nas linhas de produção, a par de aspetos importantes e eventuais erros típicos nas linhas, eram questões que não estavam a ser consideradas na estrutura do modelo de formação em vigor. Uma eventual análise às tarefas, e a obtenção de perceções dos operários, poderia fornecer dados fundamentais, com vista à estruturação de um novo modelo de formação.

No subcapítulo 2.5 foi abordada uma perspetiva interessante explicada por Murman, quando procurou repensar os programas de ensino no *MIT*. Como supramencionado no *ponto 1* desse subcapítulo, começou por ouvir os clientes (as empresas que contrataram estudantes saídos do *MIT*) com o intuito de definir valor (na perspetiva do aluno). Tal ação fora motivada pelo facto de a estruturação dos sistemas de educação atuais por vezes não considerarem que aspetos podem acrescentar valor, uma vez que muitos estudantes têm pouco entendimento acerca do porquê de estarem a aprender determinados conteúdos programáticos. Analogamente, e uma vez que neste estudo se repensou a estruturação de um modelo de formação baseado em conceitos do ensino de *Lean* em contexto académico, considera-

se que perceber quais os aspetos que irão efetivamente acrescentar valor aos formandos desta fábrica, procurando focar o novo modelo da FI nesses aspetos, será uma etapa fundamental. A forma que se considerou mais profícua para identificar esses aspetos foi, em primeiro lugar, ouvir os *GAP Leaders* e os supervisores que coordenavam os formandos nas suas linhas de produção, bem como os próprios operários. Assim, seria possível conhecer as dificuldades reais dos formandos alocados às linhas de produção e os tópicos que os formandos esperavam adquirir, mas que ainda não estão incluídos no modelo da FI, indo ao encontro do *ponto 3* da reestruturação que Murman fez – o “*currículo implícito*”. Nesse sentido, e uma vez que nunca foi realizada pela fábrica uma avaliação das necessidades da formação, procurou-se neste estudo recolher elementos que atendessem à realização dessa avaliação, tentando, tanto quanto possível, analisar operários (incluindo os formandos recém alocados nas linhas de produção), analisar operações, e perceber, através de uma análise geral à organização, os objetivos da organização para FI.

O foco das análises devem ser os turnos de produção e não apenas os ciclos de produção, por forma a que posteriormente se possa simular e reconstituir o ambiente de um turno na formação. Na observação participativa da parte prática do modelo da FI constatou-se que um formando apenas recebe indicações para o posto de trabalho onde foi alocado, ficando com dúvidas sempre que, ao longo do turno, outras situações ocorram.

Posto isto, os aspetos que se definiram como sendo de importante análise foram:

- [1] as dificuldades iniciais de operários quando são contratados e integrados;
- [2] os problemas habituais num turno de trabalho que podem ser colmatados via formação;
- [3] os procedimentos e operações que são importantes simular no (novo) modelo de formação;
- [4] a forma como era ministrado o atual modelo de formação.

Para o efeito, procedeu-se a uma série de entrevistas semiestruturadas – transcritas no Apêndice 1 – Transcrição, tendo sido algumas delas informais (não-estruturadas), por forma a poder ouvir os colaboradores que intervêm, direta ou indiretamente, no processo de integração do modelo da FI em vigor. O guião que se apresenta de seguida (Tabela 2) resume o que se pretendeu obter com as entrevistas realizadas. Os inquiridos-alvo incluíram diretores de departamento, supervisores de linha de produção, *GAP Leaders* e operários, tendo-se abrangido praticamente a totalidade das linhas de produção da fábrica, em todos os pavilhões do *gamba*.

Tabela 2 - Guião de entrevista

Propósito geral da(s) entrevista(s):		
[1] Compreender as dificuldades sentidas dos formandos integrados (vindos da FI).		
[2] Identificar eventuais erros em determinados aspetos do sistema de produção com vista à sua inclusão no novo modelo de formação.		
[3] Conhecer procedimentos e registar ocorrências que surgem durante um turno de um operário.		
[4] Perceber a relação do modelo atual de formação no sistema de produção da fábrica.		
Âmbito	Objetivos (e tópicos a explorar)	Tipo de questões formuladas (questões variáveis e de resposta livre)
A. Justificação da entrevista e motivação	1) Especificar sucintamente o âmbito do estudo e o enquadramento da entrevista. 2) Identificar o entrevistador como estagiário designado para o estudo da estruturação do modelo da FI. 3) Informar o entrevistado acerca do modo de registo de dados da entrevista (oral/verbal).	1) (Solicitação da disponibilidade do entrevistado e da sua identificação).
B. Análise de tarefas	1) Conhecer as ações que podem ocorrer durante um turno (regras, procedimentos, ...) e as que são comuns à generalidade dos turnos das linhas de produção. 2) Averiguar a existência de instruções/padrões de operações nas linhas de produção.	1) Quais as ações a desenvolver durante um turno de trabalho, ao nível de: • Procedimentos? • Regras gerais? • Avarias?
C. Análise dos operários	1) Identificar eventuais erros/problemas dos operários "antigos"/do sistema de produção. 2) Conhecer as dificuldades dos formandos integrados nas linhas de produção. 3) Inferir acerca do tipo de formação mais adequada que a generalidade dos operários necessita. 4) Acompanhar a parte prática da FI.	2) Quais os erros/dificuldades mais comuns ao nível dos aspetos de: • Segurança (HSE)? • Produção? • Qualidade? 3) Existe uma relação/influência entre estes erros/dificuldades e a FI?
D. Análise da organização	1) Compreender os objetivos gerais da fábrica. 2) Definir objetivos para o novo modelo de FI e conciliá-los com os objetivos gerais da fábrica/grupo.	1) Que ferramentas <i>Lean</i> estão aplicadas atualmente no sistema de produção da <i>Faurecia</i> ? 2) O que se pretende obter com a FI? 3) A quem se destinará, futuramente, a FI? 4) Que recursos (humanos, financeiros, materiais,...) se poderão utilizar para a estruturação do modelo de formação? 5) Quais os critérios da escolha dos membros para a equipa de desenvolvimento da FI?
E. Finalização	1) Permitir que o entrevistado acrescente alguma informação adicional dentro do conteúdo da entrevista.	

Questionado acerca dos objetivos que a FI pretendia atingir, o diretor do departamento de Qualidade e um dos responsáveis por este projeto de formação, referiram que se pretendia “*formar melhor os novos operários [MOD] e enquadrar melhor os novos colaboradores [MOI]*”. Outras respostas, de diferentes hierarquias e secções de produção, incluíram comentários como: “*vêm para aqui [linha real de produção] sem saber nada [os novos operários]*”; “*os níveis de sucata da linha de produção disparam [aumentam] nos períodos em que esta recebe e integra formandos*”. Não tendo as respostas recolhidas sido suficientemente esclarecedoras e claras acerca do que se pretendia atingir (com o desenvolvimento do

novo modelo de formação), ficaram, então, por definir quais os objetivos específicos para o novo programa de formação. Relembra-se a opinião de Goldstein (subcapítulo 2.2) que alerta para que as empresas não devam esperar que sejam os programas de formação a fazer emergir objetivos não identificados e não especificados. Isto é, o melhor momento para centrar atenções na questão de perceber exatamente quais são esses objetivos é, certamente, antes de proceder a qualquer implementação e ministração, especialmente considerando que os equipamentos a instalar em linhas de produção simuladas são geralmente dispendiosos. A estruturação de um programa de formação torna-se complexa e difícil de planejar nestas circunstâncias, correndo-se o risco de poder ser uma estruturação um pouco ‘desviada’ das necessidades reais desta fábrica (no que à formação de competências dos operários diz respeito) e, por isso, infrutífera. Avaliar, posteriormente o impacto do modelo poderá também não ser exequível.

Não tendo ficado clara esta questão – principalmente para a fábrica – o foco foi colocado na análise aos procedimentos e regras da fábrica e a análise aos operários. Só desta forma seria possível perceber o que era essencial repensar no novo modelo de formação, as falhas que o modelo anterior tinha, e o que este projeto poderia trazer de benéfico à *Faurecia*.

Destacam-se, também, respostas recolhidas nas entrevistas que confirmaram a tendência de *turnover* frequente de colaboradores da fábrica que, segundo alguns entrevistados de hierarquias superiores, não se assume como um problema – muito menos um problema que possa ser imputado à (falta de) formação interna – uma vez que, “a empresa deseja manter o nível de produtividade, independentemente do turnover de operários”¹. Isto é, é pretendido, pelo constatado, que a taxa de produção seja mantida mesmo num ambiente de rotação frequente de colaboradores. Os dados recolhidos nas entrevistas apontam para que os motivos desta opção da fábrica se relacionem com questões salariais (algo não comprovado por análises documentais, por questões de confidencialidade). Também por questões de confidencialidade, não foi permitido a este estudo a realização de uma outra análise documental – esta com maior relevância para este projeto – a dados que pudessem apurar qual

¹ Pelo percebido nas entrevistas, contratar novos grupos de operários e ministrar-lhes uma integração inicial (recorrendo ao modelo descrito no subcapítulo 4.1) é considerado mais viável do que tentar assegurar que os seus operários mais experientes potenciem as suas competências através de um sistema de formação que atenda às suas lacunas.

a média de colaboradores (MOD) contratados por ano pela unidade de Bragança (o que poderia auxiliar na estruturação do novo modelo de formação inicial).

Relembra-se, no entanto, que na análise crítica à revisão da literatura, se apontou para o facto de a filosofia de formação mais vantajosa ir no sentido da formação interna de colaboradores (identificar as lacunas e dificuldades dos trabalhadores e investir num sistema de formação que possa ser ministrado no sentido de contrariar essas lacunas, quer seja para novos grupos de operários contratados, quer para operários que se mantêm na fábrica).

A Figura 14 procura compilar as principais dificuldades sentidas pelos formandos (e também pelos operários, de uma forma geral) no desempenho de determinados procedimentos, através dos relatos das entrevistas.

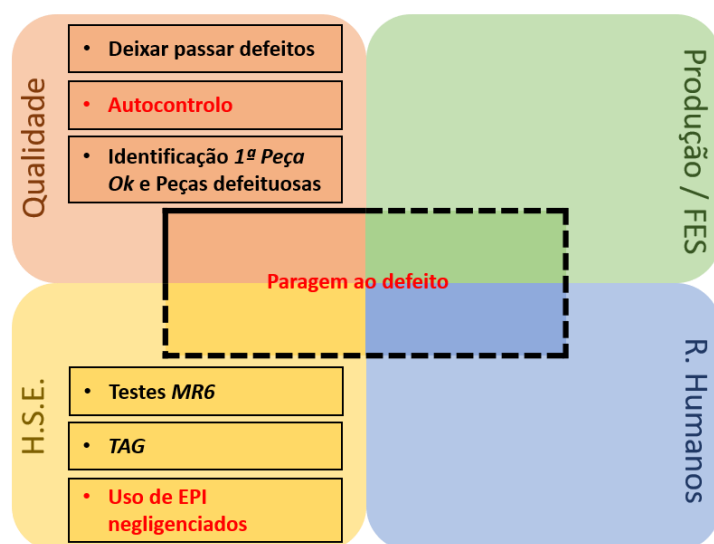


Figura 14 – Maiores dificuldades dos formandos (na parte prática da FI). As dificuldades destacadas a cor vermelha são comuns a formandos e a operários experientes e, portanto, consideradas críticas

Segue-se a Tabela 3 que procura relacionar conceitos e procedimentos transversais à generalidade dos turnos de produção da fábrica, bem como as dificuldades mencionadas na Figura 14, com os departamentos associados à FI.

Tabela 3 – Matriz – Elementos & Ocorrências VS Departamentos

	Departamentos envolvidos na FI			
	Qualidade	Produção / FES	H.S.E.	R. Humanos
Conceitos/procedimentos	TAG		•	
	EPI		•	
	Top 5	•		•
	Ginástica Laboral		•	
	Testes <i>MR6</i> (Figura 15)		•	
	<i>Checklist</i> comboio logístico		•	
	Verificação de <i>Poka-Yokes</i>	•	•	
	<i>1ª Peça OK</i>	•		
	Surgimento de peças defeituosas	•	•	
	Peças ou partes para sucata	•		
	Paragens na produção (devido a: avarias; falta de matéria-prima; problemas de qualidade)	•	•	•
	Separação de resíduos		•	
	<i>5S</i>	•	•	
	Preenchimento de sugestões de melhoria			•
	<i>Gama de Manutenção Nível 1</i>		•	
	Autocontrolo	•		

Chave/Legenda: • : Relação direta entre o conceito/procedimento/dificuldade e o departamento; • : Também relevante para o departamento

LISTA DE DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA
Nome da Máquina: _____
Número da Máquina: _____

Obrigatório: Testar TODOS os dispositivos de segurança de acordo com plano

Importante: Substituir imediatamente do plano
Toda vez que um dispositivo de segurança estiver com defeito, o operador deve substituí-lo imediatamente por um dispositivo de segurança equivalente ou melhor, e preencher o quadro de substituição de dispositivos de segurança.

Dia	Turno	Horas			Nome	Assinatura
		1	2	3		
SEGUNDA	MANHÃ					
	TARDE					
TERÇA	MANHÃ					
	TARDE					
QUARTA	MANHÃ					
	TARDE					
QUINTA	MANHÃ					
	TARDE					
SEXTA	MANHÃ					
	TARDE					
SÁBADO	MANHÃ					
	TARDE					
DOMINGO	MANHÃ					
	TARDE					
SEGUNDA	MANHÃ					
	TARDE					
TERÇA	MANHÃ					
	TARDE					
QUARTA	MANHÃ					
	TARDE					
QUINTA	MANHÃ					
	TARDE					
SEXTA	MANHÃ					
	TARDE					
SÁBADO	MANHÃ					
	TARDE					
DOMINGO	MANHÃ					
	TARDE					

STOP **PARAR** Se um dispositivo de segurança está NOK, o operador deve PARAR IMEDIATAMENTE!

Esta lista de dispositivos de segurança deve ser preenchida pelo operador de acordo com o plano de manutenção preventiva, e deve ser assinada pelo operador de manutenção preventiva (PMP) no prazo de 15 dias após a data de emissão da lista.

Figura 15 – Modelo da Lista de Dispositivos de Segurança

A literatura (subcapítulo 2.1) deu indicações no sentido de que as formações devam contribuir para a melhoria do desempenho da organização (Goldstein e Ford, 1986) e visem, simultaneamente a redução de custos (Mital et al, 1999). Contudo, “formar melhor os novos operários” não é um objetivo concreto e estruturado. Definir concretamente os objetivos a atingir na FI considera-se crucial, para que a estruturação do novo modelo de formação contribua de modo efetivo para a melhoria do desempenho da organização. Por exemplo, definir *à priori* que através do sistema de formação se pretende:

- aumentar a produtividade dos operários que são introduzidos no sistema produtivo;
- reduzir os níveis de sucata e de retrabalho, através de um sistema de formação mais direcionada a este objetivo,
- reduzir os custos das ações de formação, através da redução do número de horas das mesmas (custos com formadores),

tal constituiria um passo importante para poder centrar a estruturação do modelo na criação de ferramentas e metodologias para o novo modelo de formação mais direcionadas às necessidades e aos objetivos estipulados.

Esta constitui, de resto, uma vantagem em realizar uma avaliação das necessidades da formação. Uma outra vantagem é a de que, durante essa avaliação, sejam encontrados eventuais problemas que possam, através do novo modelo de formação, ser minorados. A avaliação das necessidades do

programa de formação requer que os dados fornecidos por esta avaliação estejam centrados nestes aspetos. Por exemplo, caso se pretenda estruturar o modelo de formação mais direcionado à redução do retrabalho nas linhas de produção, será primeiro necessário um estudo aos níveis de retrabalho atuais para perceber posteriormente a eficácia e o impacto do novo modelo de formação.

Como não estavam estipulados objetivos, procurar-se-á propor sugestões com base nas informações recolhidas – nomeadamente as dificuldades dos formandos.

4.3.3 O conteúdo das formações

Não sendo o atual modelo de formação transversal à empresa, isto é não aborda aspetos importantes da generalidade dos postos de trabalho, a fidelidade com que as operações são reproduzidas na formação pode ficar comprometida (aspeto mencionado no subcapítulo 2.3).

A análise aos módulos do modelo atual da FI (subcapítulo 4.1) permitiu verificar que a fidelidade com que o modelo reproduz os procedimentos fica aquém do que seria expectável. Tendo em conta o investimento anual em formação (subcapítulo 4.2), em termos de recursos humanos e materiais, seria de esperar melhor. Entende-se que adequar o método para a ministração de conteúdos nas formações, seja determinante para que se consiga satisfazer um dos princípios básicos do desenvolvimento de programas de formação, que é representar com fidelidade as operações nas ações de formação. Tornar os modelos de formação mais práticos e didáticos pode ajudar à retenção do conhecimento. Principalmente quando se trata de formação nas ferramentas *Lean* que a fábrica tem implementadas nas linhas reais de produção. No contexto académico recorre-se muitas vezes a jogos didáticos e a simulações para o ensino de ferramentas *Lean*. É, no entanto, necessário espaço – que muitas vezes as organizações não dispõem – para tornar os seus modelos de formação mais práticos. No caso da fábrica em estudo, existe até uma área adequada ao desenvolvimento da prática simulada (assinalada em B na Figura 4 e Figura 5) mas que está subaproveitada. Por vezes verifica-se uma inadequação dos métodos utilizados nas formações nas organizações – limitando-se apenas a palestras e apresentações – como ocorre no atual modelo da FI, onde é somente utilizada a área assinalada em A (Figura 4 e Figura 5). Utilizar outros métodos na FI (como os mencionados no capítulo 2.3.1) traria mais vantagens.

Acredita-se que se a ministração dos conteúdos da FI se basear em métodos como os suprarreferidos – simulações, jogos didáticos ou *role-playing*, reestruturando, para tal o modelo da FI, de modo a que inclua uma linha de produção simulada – se poderá dar resposta ao problema de os níveis de sucata aumentarem quando os formandos são alocados às linhas de produção na fase da parte prática da FI.

Pois, ainda que esta alocação seja temporária (como analisado em 4.1, esta fase da parte prática da FI tem a duração de cerca de 4 dias), foi constatado nas entrevistas realizadas a supervisores, que alguns indicadores de desempenho das linhas de produção (níveis de sucata, retrabalho, entre outros), que recebem formandos, aumentam consideravelmente. Ora, se os formandos tiverem a sua primeira experiência prática numa linha de produção simulada, poder-se-ão minorar os impactos negativos nos indicadores de desempenho da fábrica aquando da alocação dos formandos às linhas.

4.3.4 Inexistência de Padrão

Um documento com os conteúdos a abordar (Anexo 2) é entregue, pelos recursos humanos, a cada formador aquando do início de uma nova ação de formação e após um período de contratação de novos colaboradores. É então designado, por este departamento, um formador para cada módulo da FI, por vezes no momento de início do mesmo, consoante a disponibilidade dos elementos (MOI) de cada departamento.

Estes conteúdos foram definidos pelos departamentos de Recursos Humanos, de Controlo da Produção e Logística, de *FES*, de Higiene, Segurança e Ambiente (HSE) e de Qualidade.

Genericamente, e apesar de ter à sua disposição este documento, constatou-se que cada formador designado para o efeito, seguia os seus próprios métodos de formação para a parte teórica. No subcapítulo 2.3.1 foram referenciados alguns métodos que podem ser utilizados para formar operários. Durante as observações efetuadas, constatou-se que se recorreu apenas a apresentações teóricas e palestras. Uns formadores, usavam diapositivos, outros prospetos, sendo que o conteúdo destes era, por vezes, dispar dos conteúdos previstos no documento referido. Este facto aponta para a necessidade de este documento contemplar também as metodologias a seguir.

A literatura (subcapítulo 2.1) apontou para a importância da existência de um padrão nos programas de formação das empresas que procuram criar estes programas (Mital et al, 1999). À luz do que a filosofia *Lean* advoga, as organizações devem procurar normalizar os seus processos, isto é, ter processos que sigam um padrão. Tendo em conta o que foi investigado na literatura (sub-capítulo 2.5 A formação em *Lean*: contexto académico vs contexto industrial), um sistema de formação, especialmente se envolver conteúdos programáticos sobre *Lean*, poderá beneficiar se o próprio desenvolvimento do sistema de formação tiver em consideração aspetos da filosofia *Lean*. Certo é que o contexto desta ideia é o académico. Contudo, um programa de formação no contexto industrial que vise ministrar aos seus colaboradores aspetos que também envolvam *Lean*, não deixa de ser um sistema de formação. Neste

sentido, identificou-se como falha a inexistência de um padrão no modelo atual da FI da fábrica, tanto na parte teórica, como na parte prática da formação.

- **Parte teórica da FI (dias 1 e 2):**

De facto, o conceito de padronização é importante em *Lean Thinking*, e não é uma novidade para esta empresa: ferramentas *Lean* como o *Standard Work* ou como os *5S* são já aplicadas na maioria das linhas de produção da fábrica, e estão aliás previstas serem ministradas no *Módulo do departamento de Produção e FES*. No entanto, e inesperadamente, a forma de ministrar os módulos da formação não segue um padrão, como constatado nas observações participativas. Isto é, pela circunstância de o formador não ser sempre o mesmo e também pela circunstância de o documento dos conteúdos programáticos não contemplar os métodos a utilizar nas formações, os módulos são ministrados de forma não padronizada, ou seja, segundo métodos diferentes e com recurso a ferramentas diferentes. A circunstância de os formadores alternarem, não sendo a ideal, não deve, no entanto, significar que os resultados da formação se alterem.

- **Parte prática da FI (dia 2, 3, 4 e 5):**

A parte prática da FI é a única, neste modelo de formação, onde os formandos têm um papel mais ativo. É nesta fase da formação que idealmente será possível observar o que os formandos efetivamente aprenderam na parte teórica, e sobretudo, analisar os erros e dificuldades sentidas na sua integração, o que irá ser útil para a melhoria contínua das ações de formação.

A tentativa deste estudo de, recorrendo a várias observações, medir o desempenho de formandos alocados às linhas de produção (com o intuito de posteriormente comparar com o desempenho de outro grupo de formandos) não se conseguiu concretizar. Acompanhou-se o desempenho de um formando na parte prática da FI. A Figura 16 procura esquematizar o posto de trabalho e as movimentações do formando na linha de produção onde foi alocado.

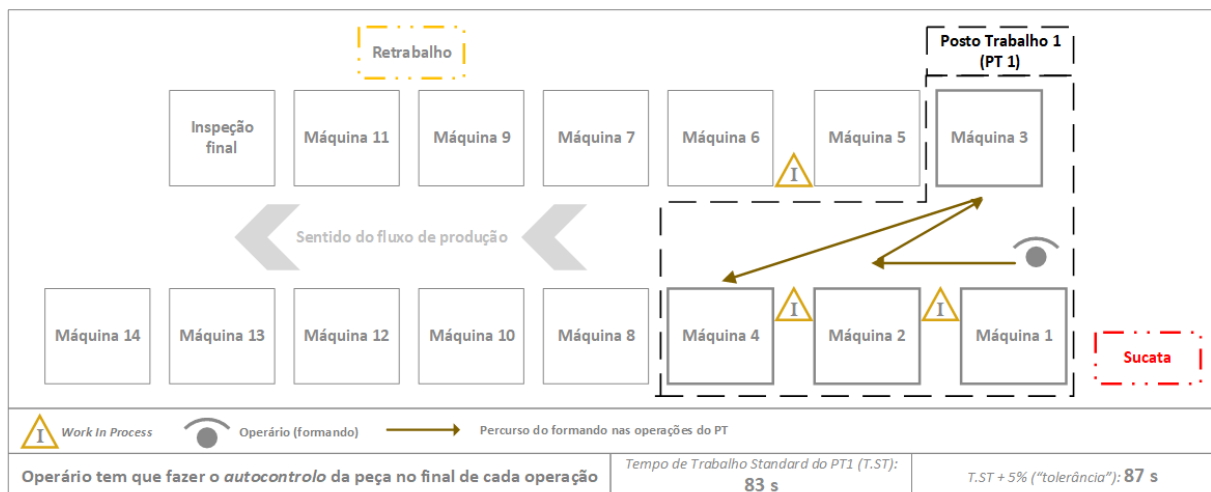


Figura 16 – Movimentações do formando na linha de produção onde foi alocado

A medição dos tempos de ciclo do posto de trabalho que estava a cargo do formando, para efeitos de uma eventual comparação com o tempo de ciclo padrão desse posto, apresenta-se na Tabela 4.

Tabela 4 - Tiragem de tempos a operário-formando numa linha de produção real

Linha: X62 - PT1		Data: 26.01		Cronom.: Miguel		Op. Formando: Daniel	
Data	Hora/período	Ob. nº	Máq. 1	Máq. 2	Máq. 3	Máq. 4	
26.01.2018 (2º dia integração)			Tempo de ciclo Padrão:				87 s
	[09:08 a 9:40]	1	-	-			43
		2	-	-			49
		3	-				93
		4	-				62
		5	-			-	75
		6	-			-	74
		7	-	-			60
		8	-				55
		9	-				80
		10	-				93
	[12:00 a 12:17]	11					88
		12					96
	[14:57 a 15:56]	13					97
		14					76
		15					78
		16	-	-			95
		17		-	-	-	123
		18		-	-	-	71
		19		-	-	-	94
		20		-	-	-	82
		21		-	-	- *	120
		22		-	-	- *	108
		23	-	-	-	-	66
		24		-	-	-	66
		25		-	-	-	67
		26		-	-	-	58
27			-	-	-	59	
Legenda:			Operações na máquina respetiva realizadas pelo operário-formando.				
		-	Operações na máquina respetiva não realizadas pelo operário-formando. * Avaria				

As medições dos tempos de ciclo do operário-formando registadas após as 27 observações, que ocorreram em três períodos distintos do turno, oscilam entre tempos abaixo do tempo de ciclo padrão para desempenhar as operações daquele posto de trabalho e tempos acima desse valor. Contudo, estas

medições têm pouca relevância e são pouco conclusivas, uma vez que há um enviesamento dos dados pelos seguintes motivos:

O operário-formando não realiza todas as operações do seu posto de trabalho, executando apenas parte das operações em poucas das máquinas afetas a esse posto. Assim sendo, a maioria dos tempos registados não serve para aferir se o operário-formando está a executar as operações dentro do tempo de ciclo padrão (87 segundos).

As avarias e outros eventos (paragens não-planeadas) que ocorreram durante as observações, enviesam, também, os dados recolhidos.

Assim, não é possível avaliar o desempenho do formando, nem o impacto que a sua integração (na linha de produção real) tem nos indicadores de desempenho da mesma, uma vez que a forma como o formando é integrado no modelo de formação não tem um padrão que permita identificar rapidamente as suas dificuldades e acompanhar o processo da sua integração. O processo de alocação dos formandos às respetivas linhas de produção não seguiu um padrão, e todos os procedimentos e instruções de trabalho são, pelo que foi possível constatar, transmitidos aos formandos de uma forma empírica, pelo GAP Leader ou por outros colegas. Isto é, existe, em todas as linhas de produção da fábrica, um *dossier* com a descrição de todas as instruções de trabalho e operações para todos os postos de trabalho, contudo, e segundo entrevistas feitas a GAP Leaders, operários e supervisores, esse *dossier* não chega a ser efetivamente ministrado, nem na parte teórica nem na parte prática da FI. A estrutura atual do modelo da FI não contempla essa análise, pelo que nem os formadores (parte teórica) nem os *GAP Leaders* e supervisores (parte prática) o fazem.

No capítulo 5 será apresentada uma proposta de melhoria com o intuito de colmatar este problema, através da criação de um '*dossier-modelo*' com instruções de trabalho e operações para a linha de produção simulada no novo modelo da FI. Assim, poder-se-á instruir os formandos de uma forma mais homogénea, sendo também esta forma mais fácil de ministrar estas instruções de trabalho.

Atente-se para o facto de que a falta de padrão na alocação dos formandos nas linhas reais de produção impossibilita a avaliação da eficácia da parte prática das formações, algo a analisar no subcapítulo 4.3.6.

4.3.5 Ausência de Sequenciação

Considerando os princípios básicos do desenvolvimento dos programas de formação (Campbell, 1971) – referenciados no subcapítulo 2.3 – a realização de uma avaliação das necessidades das formações numa organização traz uma perceção acerca dos vários aspetos das operações dos postos de trabalho

a incorporar nos programas dessas. Da avaliação das necessidades surgem ainda aspetos comuns à generalidade dos turnos de trabalho, que não estão incorporados no modelo atual da FI. Dos que já estão, vários não estão organizados de forma sequencial na ministração dos módulos, de acordo com a ordem em que ocorrem nos turnos de trabalho. Olhando novamente à reestruturação que Murman fez nos programas de ensino, onde sugere a análise aos programas curriculares de anos anteriores para identificar onde é que o valor estava a ser “entregue” ao aluno, funcionando como uma espécie de Mapeamento do Fluxo de Valor considerando o aluno como o “cliente”. Poderá ser interessante implementar esta racional na estruturação do novo modelo da FI, mapeando procedimentos e obtendo uma visão geral dos mesmos, de modo que, ao utilizar posteriormente esta ferramenta para a ministração dos módulos, se consiga abordá-los na mesma ordem em que ocorrem em cada turno de trabalho das diferentes secções de produção da fábrica.

Posto isto, e tendo em consideração a análise do capítulo 4.3.2, há que aferir se no novo modelo de FI é possível que estes aspetos sejam organizados numa sequência adequada de ministração e aprendizagem e simultaneamente coerente com a sequência em que os mesmos ocorrem durante um turno de trabalho. Pois, e em concordância com o ponto c) do subcapítulo 2.3, a estruturação de um programa de formação deve procurar que os aspetos das operações dos postos de trabalho a serem incorporados no programa estejam, tanto quanto possível, organizados de uma forma sequencial.

Incorporar e organizar aspetos dos postos de trabalho num programa de formação interno numa sequência adequada pode ser algo exequível, mas ministrar estes aspetos de acordo com a sequência em que estes ocorrem nos turnos de trabalho pode não ser de fácil execução, sobretudo se os formadores não forem sempre os mesmos.

Ora, não tendo sido realizada essa avaliação na criação do modelo atual da FI, a perceção dos aspetos importantes a incorporar nos conteúdos a ministrar não chega a ocorrer. Consequentemente o princípio c) (organizar a aprendizagem destes aspetos relativos às operações numa sequência adequada) também não se verifica na ministração dos módulos.

Analisando a forma como estes módulos da FI estão a ser ministrados, verifica-se que estes conteúdos não estão organizados numa sequência adequada. Percebe-se, de facto, que organizá-los numa sequência adequada, pode ser um passo difícil de colocar em prática, mas definitivamente necessário. Ministrar acerca de certas operações que ocorrem no início de cada turno, e que envolvem determinada área, em simultâneo com operações que ocorrem no final de cada turno, e que envolvem outra área distinta, faz com que haja pouca ligação lógica entre os tópicos. Veja-se o exemplo dos tópicos do módulo 6 (Qualidade), *OK 1ª peça*, que ocorre na fase inicial de cada turno, a inspeção final, que ocorre na fase

final do turno e o tópico acerca de *poka-yokes* (módulo 6 e módulo 4 - HSE), essencial para a integridade física do operário e para os padrões de qualidade da peça. Os procedimentos nas linhas reais de produção associados a estes três tópicos são comuns a todos os turnos produtivos, independentemente da secção de produção. Seria conveniente criar uma ferramenta que pudesse ter em conta este aspeto na ministração aos formandos.

4.3.6 Avaliação da eficácia das formações

Abordaram-se, no subcapítulo 4.2, os custos das ações de formação na fábrica, que são custos consideráveis. Não faz sentido desenvolver programas de formação nas organizações sem tentar avaliar os resultados dos mesmos, especialmente se os custos forem significativos e extensos (Holding, 1965). A avaliação da eficácia das formações (subcapítulo 2.6) é importante não só por esse motivo, mas também porque permite obter um feedback e melhorar continuamente as ações de formação. De facto, viu-se na literatura que, mesmo tratando-se do desenvolvimento de um programa de formação, convém que estejam previstas estratégias para que se obtenha continuamente um programa melhorado. Murman, após repensar os programas, colocou em prática ações para a sua reformulação, assumindo que posteriormente – utilizando por exemplo uma abordagem *PDCA* (**P**lan – **D**o – **C**heck – **A**ct) – estes programas seriam melhorados de forma contínua. Recolher sistematicamente informação descritiva e crítica é indispensável para modificar ou adotar novos elementos a ensinar nas formações (Goldstein & Ford, 1986).

Pela imprevisibilidade que ocorre na linha real de produção durante um turno de trabalho, é difícil, de facto, conseguir que a alocação dos formandos nas linhas de produção seja padronizada (problema identificado em 4.3.4). Por sua vez, esta circunstância faz com que a avaliação da eficácia das formações seja dificultada ou fique comprometida. Isto – assim se entendeu durante a realização deste estudo – porque não é possível, no modelo atual, testar o aproveitamento dos formandos nem comparar a prestação destes relativamente a outros formandos. Esta falha no modelo atual de formação está, por esse mesmo motivo, e como supramencionado, muito relacionada com outra falha que ocorre no mesmo, a inexistência de padrão. Ferramentas que se considerem utilizar com vista a avaliar a eficácia da globalidade da FI de forma quantitativa (e também de forma qualitativa) não serão exequíveis se os programas de formação não forem concebidos segundo um padrão estruturado. Ora, no que à avaliação da eficácia das formações diz respeito, o modelo atual de formação falha em dois pontos: (1) não prevê em nenhum momento uma avaliação à eficácia da FI; (2) tanto a parte teórica como a parte prática do

modelo atual de formação não está padronizada, o que irá dificultar a criação de um modelo de avaliação da FI.

Só através da criação de ferramentas para avaliar a eficácia das formações será possível aferir, e de uma forma contínua, onde existe *desperdício* na ministração dos conteúdos dos módulos da FI. Isto é, uma análise aos resultados da FI permitirá futuramente identificar quais os conteúdos da formação que os formandos não retiveram e assim alterar a ministração desses conteúdos programáticos. Recorrer a uma linha de produção simulada, e definir um *roteiro* de formação prática (utilizando métodos de formação mais práticos e didáticos) poderá tornar o processo de avaliação da eficácia da FI mais facilitado, e, assim, melhorar continuamente a FI.

A recolha de dados deste estudo permitiu analisar a única ferramenta usada para testar a eficácia da ministração dos conteúdos da FI, os questionários (Anexo 15). Na observação como participante, da integração inicial constatou-se que esta não era uma ferramenta eficaz de avaliação da eficácia, uma vez que os formadores facultavam as respostas aos formandos. Para além disso, considera-se que algumas das questões de escolha múltipla destes questionários não contribuíam efetivamente para uma avaliação eficaz da FI. Na revisão de literatura, e segundo Holding (1965), foi visto que os questionários poderão, constituir uma forma de avaliar a eficácia de um programa de formação, ainda que haja um caso se baseie a avaliação de uma formação apenas nesta ferramenta, uma vez que as opiniões recolhidas através destes questionários são geralmente mais favoráveis do que os resultados registados.

A medição do tempo de ciclo nas linhas reais por forma a poder comparar posteriormente com os tempos de ciclo de novos grupos de formandos, poderia ser uma ferramenta de avaliação do impacto do novo modelo de formação. Contudo, como analisado em 4.3.4, a falta de um padrão na alocação dos formandos na parte prática da FI, torna infrutífera a utilização desta estratégia de avaliação. No entanto considera-se essencial para a estruturação do novo modelo da FI a criação de uma forma de testar o desempenho dos formandos antes e após receber a formação, para aferir se os seus desempenhos melhoraram. Sendo necessário escolher o momento mais adequado após a formação para testar esse desempenho.

4.4 Síntese e Diagnóstico

À luz da revisão da literatura acerca do desenvolvimento de programas de formação em contexto industrial – e à luz, também, de alguns dos princípios do *Lean* adaptados a esta temática – esta análise teve em conta seis aspetos fundamentais relacionados com o desenvolvimento de programas de formação neste contexto: (1) o processo de seleção de formadores; (2) a avaliação das necessidades das formações; (3) os conteúdos programáticos das formações; (4) a padronização dos processos que envolvem a ministração de um programa de formação; (5) a sequenciação relacionada com a ministração de conceitos e (6) a avaliação da eficácia das formações. No modelo atual da formação de operários desta fábrica, identificaram-se, em todos estes aspetos, problemas para os quais se pretende apresentar propostas de melhoria, com vista à estruturação de um novo modelo de formação, os quais se sintetizaram esquematicamente na Figura 17.

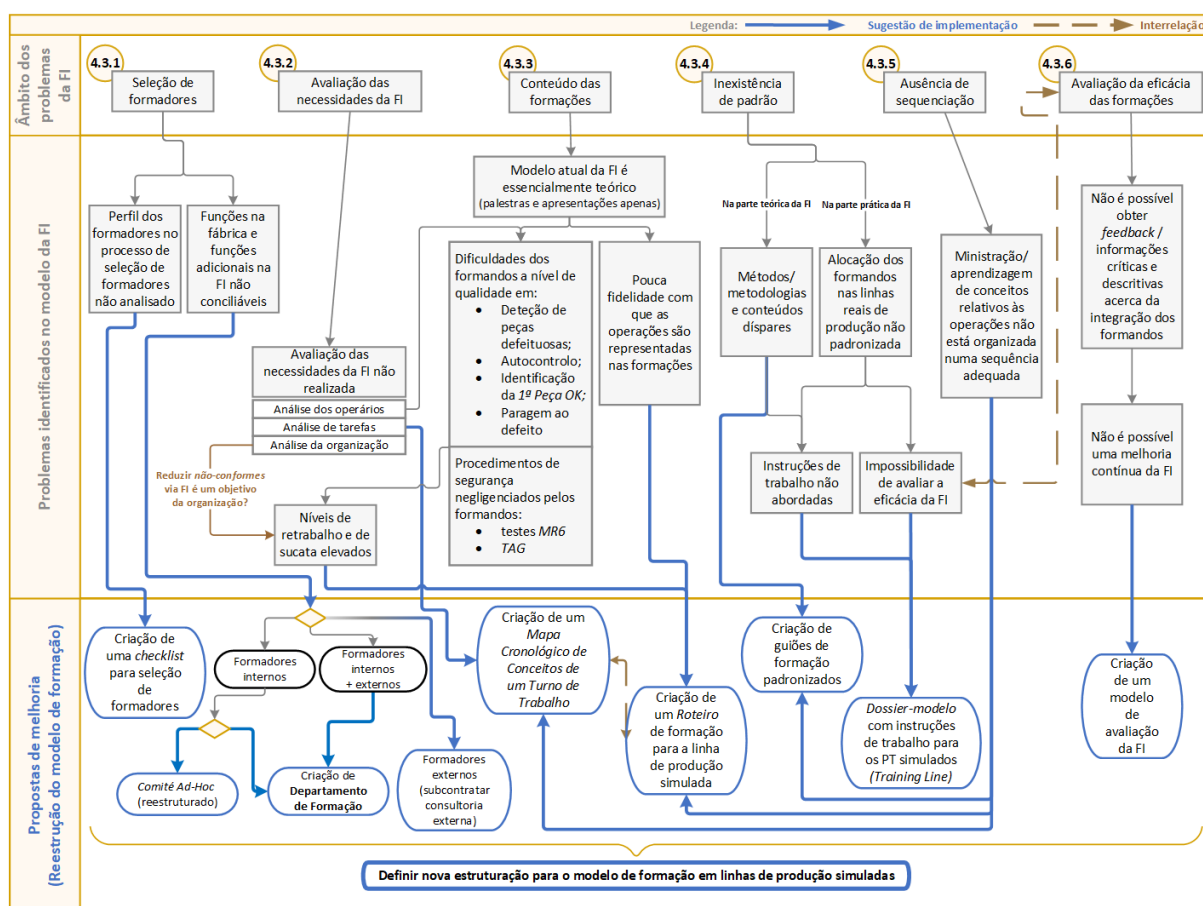


Figura 17 – Quadro-síntese da estruturação do modelo de formação, orientada à resolução dos problemas

5. PROPOSTAS DE MELHORIA

A revisão da literatura forneceu informações importantes para estruturar modelos de formação. E a análise ao modelo atual de formação, no capítulo 4, expôs problemas tanto ao nível das linhas de produção como ao nível da ministração da FI. Um modelo de formação deve, por isso, ser estruturado e planeado de forma a tentar corrigir os problemas identificados.

5.1 Estruturação de um Modelo de Formação

O Plano de Estruturação deste modelo e de outros modelos deste tipo (em linhas de produção simuladas) que se pretendam estruturar, encontra-se esquematizado na Figura 18.

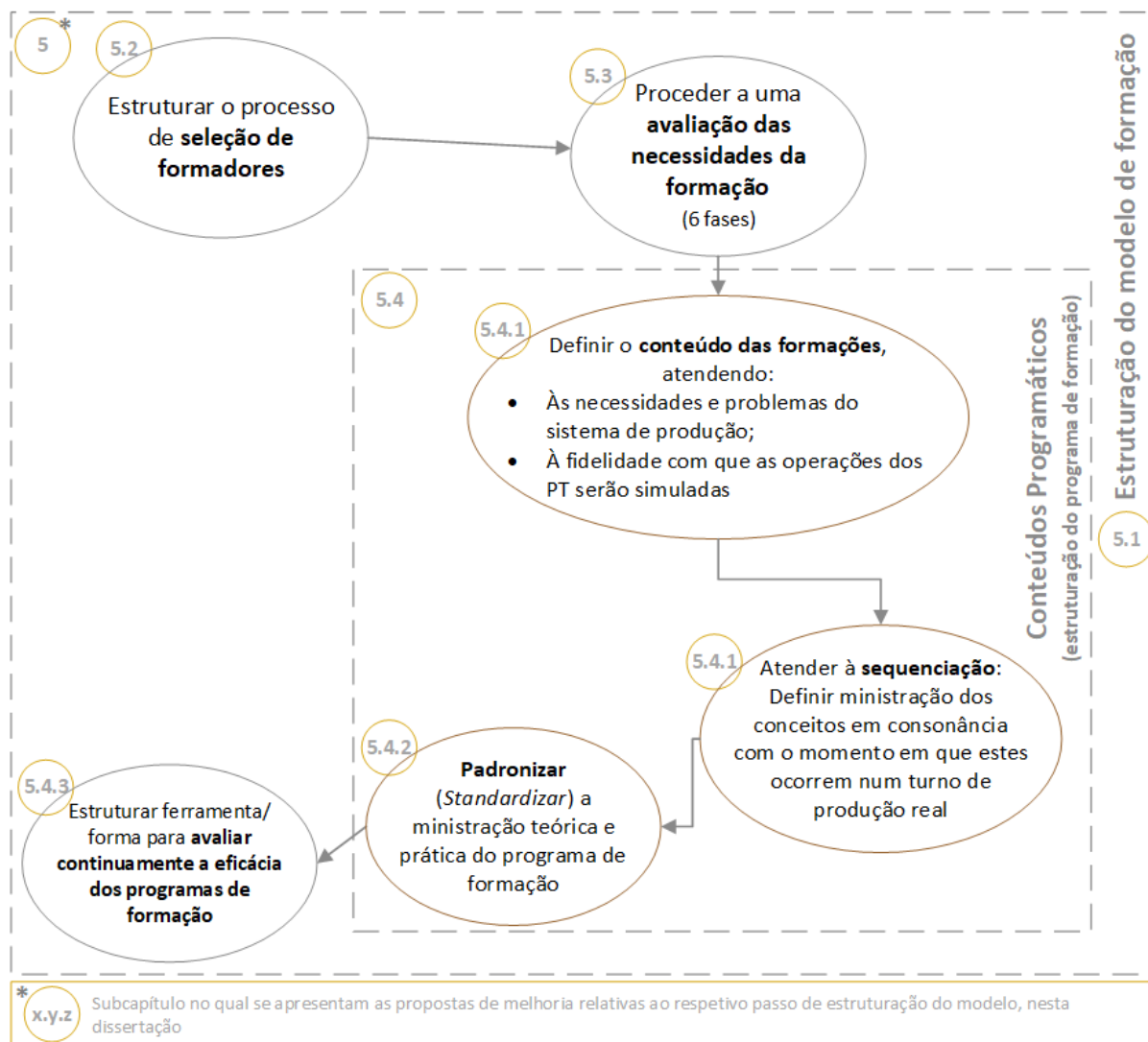


Figura 18 – Plano de Estruturação de Modelos de Formação em Linhas de Produção Simuladas

5.2 Seleção de formadores

Como referido na revisão de literatura, a formação e tudo que esta envolve, deve ser preferencialmente delegada em pessoas especializadas (McGehee & Thayer, 1961), citados por (Corvini, 1962). Recuperando, também, a definição dada, na literatura, ao termo *formação*, onde se refere ser “...um esforço planeado de uma organização...”, tudo indica que o desenvolvimento e a ministração e sobretudo de programas de formação, requer um planeamento estruturado. Planeamento esse levado a cabo por uma equipa de pessoas – preferencialmente especializadas, com perfil adequado às funções, conjugando com a experiência – que possa dedicar-se ao desenvolvimento, ministração e melhoria contínua dos programas de formação.

Assim, e perante os problemas identificados na abordagem da fábrica em estudo na seleção de formadores, propõe-se o seguinte:

- Criação de uma *checklist* que reúna os critérios específicos para a seleção de formadores, baseados em três aspetos - qualificações, experiência e perfil - que se consideraram essenciais (Figura 19):

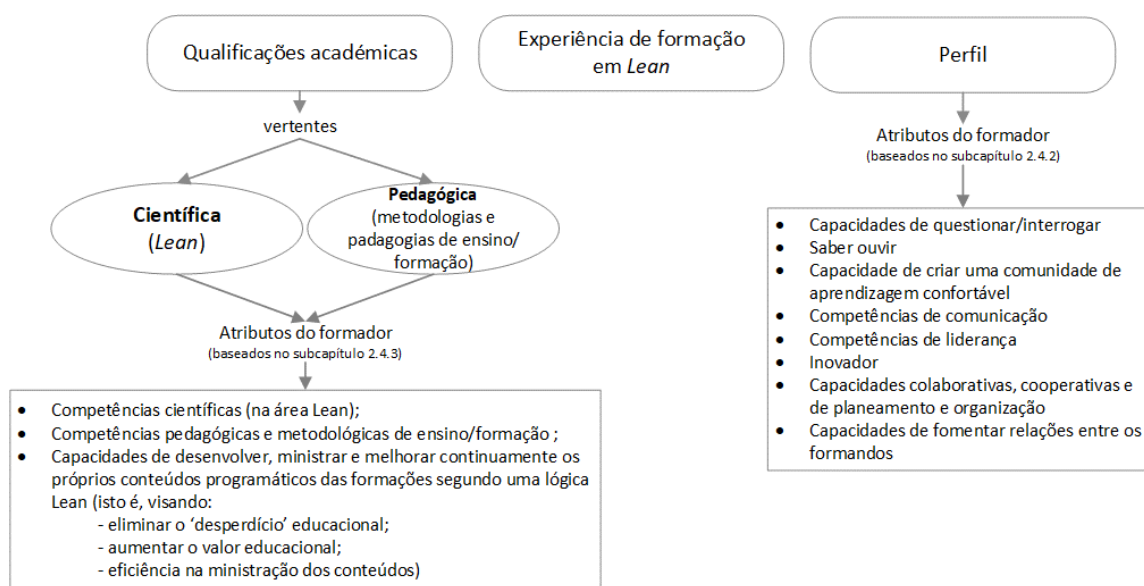


Figura 19 – Aspetos essenciais de uma checklist para a seleção de formadores

A *checklist* permitirá tornar mais objetivo o processo de seleção de formadores;

- Designação de uma equipa para desenvolver e ministrar os programas de formação, optando-se por uma das seguintes propostas (Figura 20):
 - Reestruturação do *comité Ad-hoc* existente, no sentido de uma maior operacionalidade, composto por pessoal interno de diferentes departamentos e perfil adequado (tendo por

base a *checklist* acima mencionada). Neste caso, os formadores a selecionar, durante o período de formação e desenvolvimento dos programas, dedicar-se-iam em exclusivo à formação, não acumulando com as funções que desempenham na fábrica. Esta considerou-se ser a melhor hipótese;

- Criação de um departamento interno de formação (à imagem dos outros departamentos existentes na empresa), envolvendo a transferência de pessoal interno (que cumpra os requisitos contemplados na *checklist*) e/ou a contratação de pessoal externo para integrar permanentemente este departamento). Esta hipótese sustenta-se na elevada rotatividade (*turnover*) na empresa que obriga a um permanente desenvolvimento e ministração de ações de formação. Esta opção, porém, pode acarretar custos elevados.
- Subcontratação de consultoria externa para o desenvolvimento de programas de formação e, eventualmente, para a sua ministração periódica. Esta hipótese, para além de ser provavelmente mais dispendiosa, representaria ter uma equipa com limitações no que diz respeito ao conhecimento dos processos internos da empresa, e que não iria fazer um acompanhamento contínuo, como seria desejável. No entanto, detêm uma larga experiência de formação em *Lean*, uma ampla variedade de materiais, metodologias e pedagogias de formação e um alto nível de competências científicas (em *Lean*).

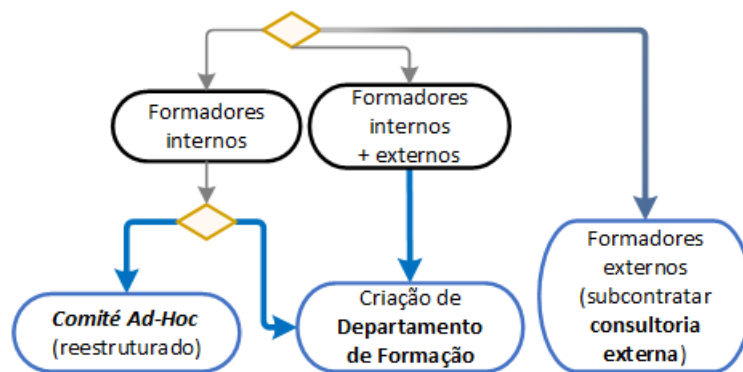


Figura 20 – Hipóteses para a equipa responsável para desenvolvimento e ministração de programas de formação

Atente-se que é difícil, recorrendo apenas a pessoal interno, uma organização criar um departamento de formação que tenha capacidades e um conhecimento alargado de todos os processos da organização e de todas as áreas de formação, uma vez que estes, apesar de se poderem revelar efetivos na formação em *Lean*, irão ter deficiências em conhecimentos técnicos. Assim, considera-se que a hipótese do *comité Ad-Hoc* possa trazer mais benefícios.

Aponta-se ainda, que, considerando a hipótese da reestruturação do *comité Ad-Hoc* ou a criação de um departamento de formação, entre as razões que levam e motivam as pessoas a assumir o papel de formadores está a oportunidade de estas poderem assumir um papel de maior relevo na organização, a necessidade de mudar, a possibilidade de enfrentar um novo desafio e o crescimento pessoal e profissional (Bushardt et al., 1994).

5.3 Avaliação das necessidades de formação

Propõe-se que no processo de um modelo de formação se proceda à Avaliação das Necessidades da Formação, estruturando-a em 6 fases. É sabido, da revisão de literatura (subcapítulo 2.2), que na avaliação das necessidades se efetua uma análise à organização, às tarefas e aos operários.

Por forma a estabelecer um padrão que possa servir de base futura à estruturação de modelos de formação, estabeleceu-se um esquema (Figura 21) que enquadra o âmbito de cada análise (organização, tarefas ou operários) em cada fase da avaliação, procurando adequar ao método de recolha de dados mais conveniente de utilizar em cada análise.

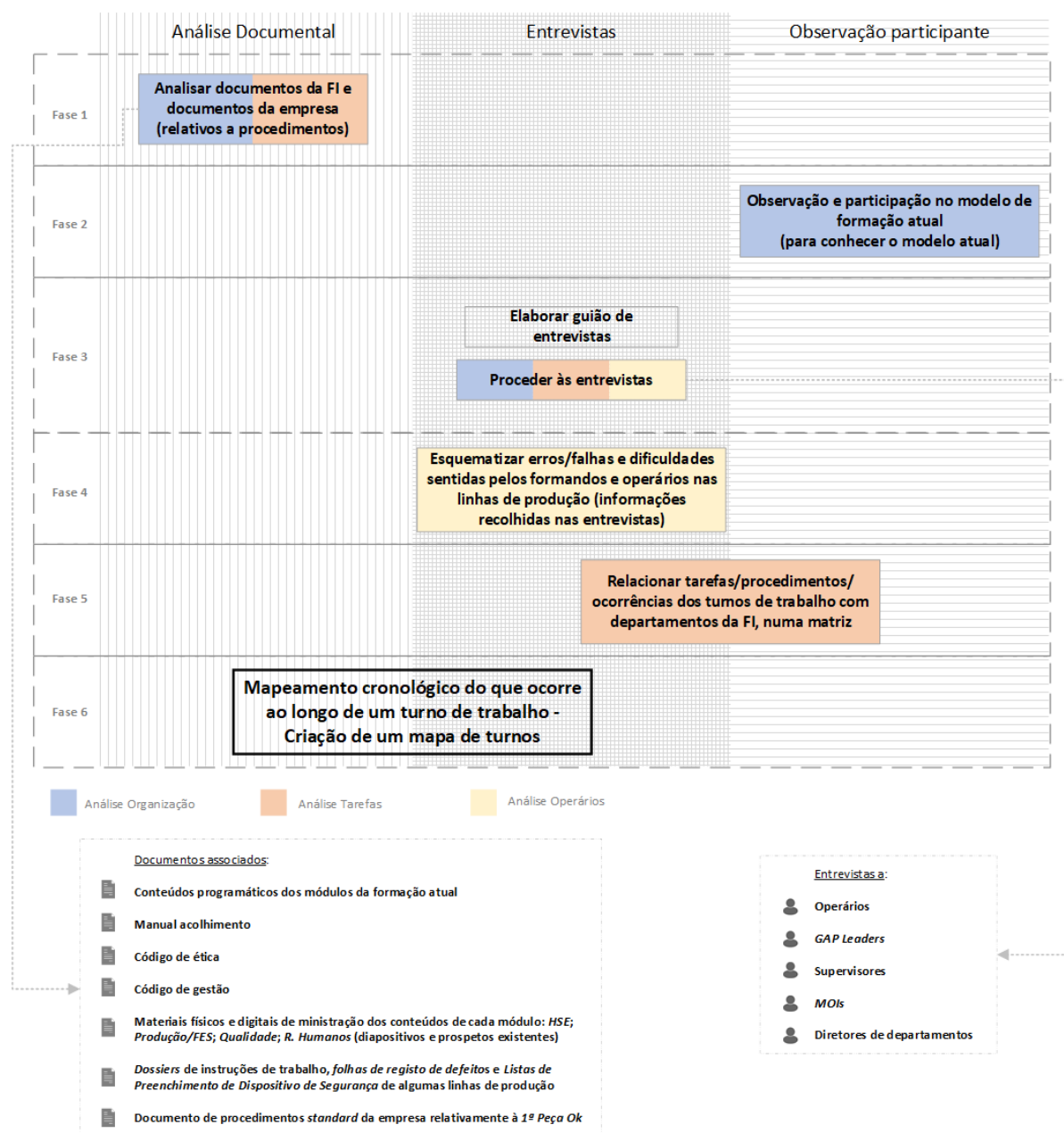


Figura 21 – Fases da avaliação das necessidades de formação e respetivos métodos de recolha de dados, na estruturação de um modelo de formação

Portanto, proceder a uma avaliação das necessidades de formação numa empresa é imprescindível, e deve culminar na criação de uma ferramenta – preferencialmente visual – nos moldes da que foi proposta no Apêndice 2 – *Mapa Cronológico de Conceitos de um Turno de Trabalho* – Apêndice 2. Esta ferramenta serve para compilar as informações recolhidas nas entrevistas, na observação participativa e na análise documental, nomeadamente os principais procedimentos, dificuldades e erros que os operários realizam e sentem, durante um turno de produção. As dificuldades destacadas a cor vermelha são comuns a formandos e a operários experientes e, portanto, são consideradas críticas. Ocorrem nas linhas de

produção de setores distintos, nomeadamente, corte; dobragem de tubos; soldadura; montagem e setor logístico.

Para além de permitir uma visão geral e cronológica sobre todas as ocorrências de um turno de trabalho. É, no fundo, um mapeamento do fluxo de valor na perspetiva do formando, onde se representam todas as ações (procedimentos, dificuldades e erros) que se avaliaram como necessárias e essenciais à formação, acrescentando, por isso, valor ao formando, antes de este ser alocado numa linha de produção real. Será um elemento preponderante nas ações de formação, auxiliando na ministração dos conteúdos de uma forma mais dinâmica.

Os inquiridos das entrevistas (Operários; *GAP Leaders*; Supervisores; *MOs*; Diretores de departamentos) laboravam maioritariamente no turno central (das 08h00 às 16h00 – horário representado no Apêndice 2 – *Mapa Cronológico de Conceitos de um Turno de Trabalho* - Apêndice 2), sendo os restantes turnos (das 16h00 às 24h00 e das 00h00 às 08h00) similares em termos das ocorrências representadas. Assim, as ocorrências usuais e transversais a todos os turnos de produção da fábrica, no início dos mesmos (Figura 22), são os procedimentos de segurança (H.S.E.), a colocação da *TAG*, dos EPI, e a reunião *TOP 5*, liderada por um *GAP Leader* ou por um supervisor para transmissão de informações relativas às ocorrências do turno anterior e para planeamento do turno, com a duração de 5 minutos.

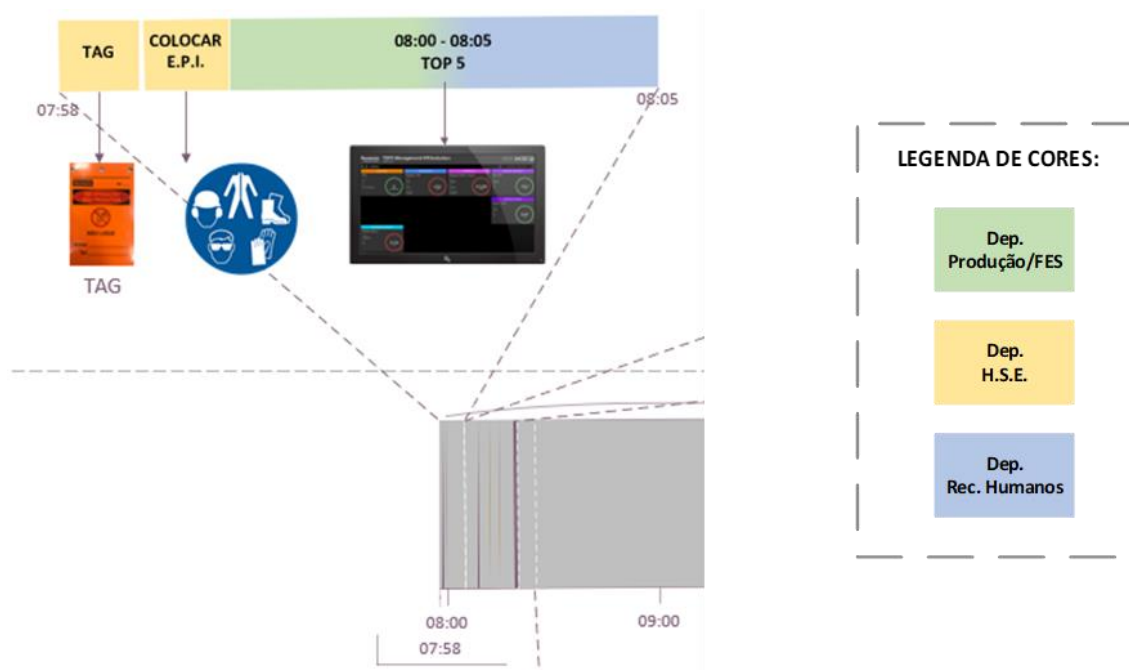


Figura 22 – Procedimentos que ocorrem antes de iniciar um turno de produção

De seguida, os operários têm de realizar um conjunto de operações relacionadas com a segurança (H.S.E.) e a qualidade, que englobam a limpeza de máquinas (caso não tenha sido corretamente feita no turno anterior) e a verificação dos *poka-yokes* de segurança, preenchendo a respetiva lista de dispositivos de segurança ou a *checklist do comboio logístico* (caso se trate de um operador logístico). Dependendo do setor a que linha de produção pertence, os operários fazem exercício de ginástica laboral (Figura 23).

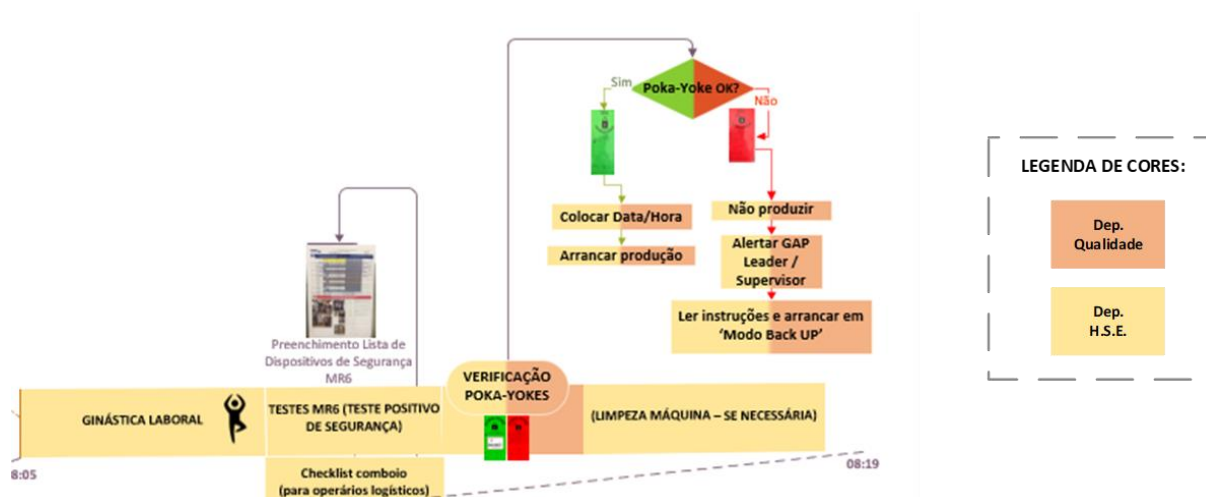


Figura 23 – Procedimentos de segurança e qualidade no início do turno

Após os procedimentos mencionados, representaram-se todos os principais eventos que podem ocorrer, relatadas pelos respondentes, durante o turno. Entre esses eventos, representaram-se os procedimentos que os operários têm que realizar, relativos a: *1ª Peça OK*; surgimento de peças defeituosas; *kanbans*; peças para sucata; paragens na produção (a avarias, falta de matéria-prima, problemas de qualidade). Destaca-se o facto de os relatos terem sido obtidos por respondentes de diferentes linhas de produção de setores completamente distintos, tal permitiu relacionar várias ocorrências, e esquematizá-las (Figura 24) de uma forma que facilitasse a posterior ministração destes conceitos nas formações.

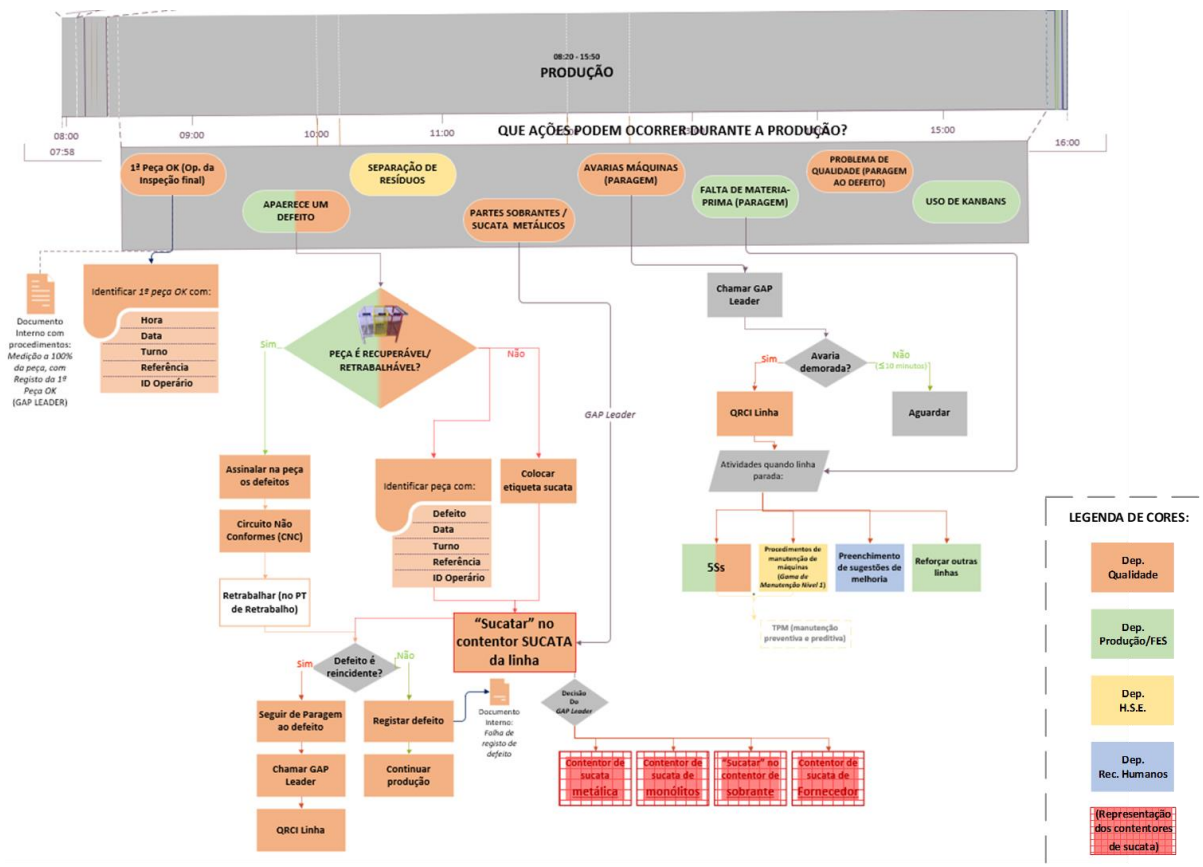


Figura 24 – Ocorrências durante a produção num turno de trabalho (Apêndice 2)

Por fim, esquematizaram-se as ocorrências que geralmente têm lugar no final dos turnos de produção, que se resumem a procedimentos relativos aos 5S; ao preenchimento de sugestões de melhoria; aos procedimentos de segurança que preparam a passagem para o turno seguinte (relativos aos *poka-yokes* e relativos a manutenção de máquinas – procedimentos de H.S.E.) – Figura 25.



Figura 25 – Procedimentos a realizar na parte final de um turno de produção (Apêndice 2)

De realçar que, de todos os relatos dos entrevistados acerca das ocorrências dos turnos de produção, se consideraram apenas, para a elaboração deste mapa, aquelas que são comuns/transversais a todas

as linhas de produção da fábrica, uma vez que, nas ações de formação iniciais se procura dar uma visão genérica aos formandos acerca do que estes irão desempenhar futuramente (poderão ser alocados em qualquer uma das linhas de produção, consoante a necessidade). A matriz que relacionou todos os conceitos abordados no modelo atual da FI (recolhidos na observação participativa) – Tabela 3, foi uma referência para a elaboração deste Apêndice 2 – *Mapa Cronológico de Conceitos de um Turno de Trabalho* – Apêndice 2.

O *Mapa* está também direcionado às dificuldades/erros constatados pelos formandos na parte prática da FI e pelos operários em geral (Figura 14), nomeadamente: a correta identificação de defeitos numa peça; procedimentos relativos à identificação da 1ª Peça OK; EPI; tomadas de decisão relativamente ao retrabalho e envio para sucata de peças não-conformes.

No Apêndice 2 – *Mapa Cronológico de Conceitos de um Turno de Trabalho* utilizaram-se 4 cores diferentes para representar todas as ocorrências, tendo correspondência com os departamentos da formação a que respeitam.

5.4 Estruturação do programa de formação

A avaliação das necessidades de formação permitiu identificar os aspetos das operações dos postos de trabalhos. As linhas gerais que se estabeleceram para estruturar os conteúdos programáticos das formações e incorporar esses aspetos foram: a definição do conteúdo das formações (as propostas de melhoria para os postos de trabalho simulados vão de encontro a que se represente com fidelidade as operações dos postos de trabalho reais) e a sequenciação adequada das operações no programa de formação. Estas linhas gerais foram definidas em concordância com os princípios básicos do desenvolvimento de programas de formação (Campbell, 1971). Definiu-se adicionalmente uma outra linha geral, a padronização do programa de formação em si (por forma a facilitar a ministração dos conteúdos).

5.4.1 Sequenciação das operações simuladas e ministração da formação

Nesta proposta criou-se um *Roteiro de Formação* num ambiente de produção simulado, cujas diretrizes para os formadores estarão descritas no Apêndice 3 – *Guiões Para Ministração das Formações*. Basear as ações de formação neste *Roteiro* (esquematisado na Figura 26) torna o modelo de formação mais

prático, na medida em que promove a participação ativa dos formandos. O anterior modelo era baseado em apresentações de diapositivos e palestras teóricas em contexto de 'sala de aula' e colocava logo de seguida os formandos nas linhas de produção reais.

Foram implementadas zonas de formação dedicadas aos departamentos envolvidos na FI (*Qualidade, Produção/FES, H.S.E. e R. Humanos*) com elementos simulados baseados nos seguintes aspetos:

- elementos físicos de acordo com a generalidade dos postos de trabalho reais da fábrica;
- ocorrências de um turno de trabalho genérico da fábrica (já esquematizadas no Apêndice 2 – *Mapa Cronológico de Conceitos de um Turno de Trabalho*);
- dificuldades sentidas pelos formandos e pelos operários em geral nas linhas de produção;
- conteúdos programáticos dos módulos de formação a serem ministrados (Anexos 6 a 13).

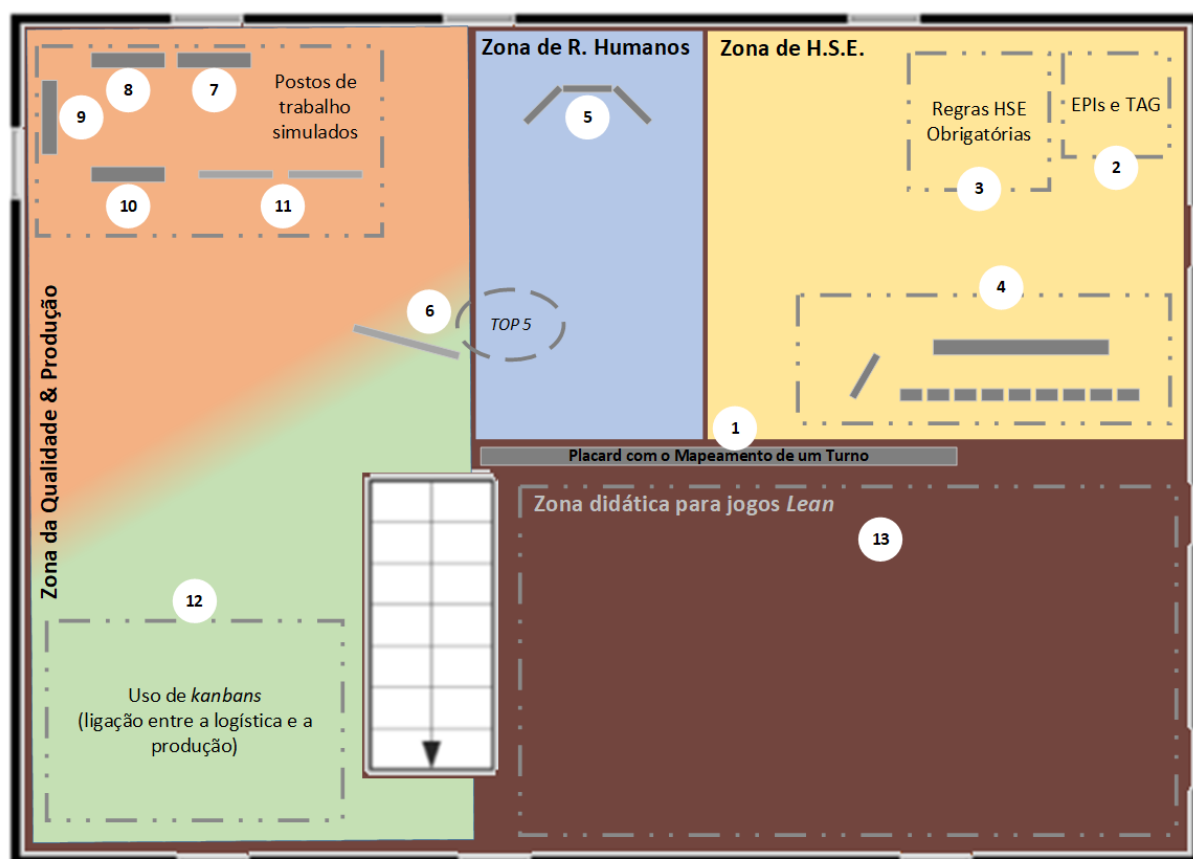


Figura 26 – Layout do Roteiro de Formação

Descrição do *Roteiro*:

- (1) **Placard com o mapa cronológico de um turno:** Sugere-se a colocação de um *placard* com o Apêndice 2 – *Mapa Cronológico de Conceitos de um Turno de Trabalho* (ver Apêndice 2) em grande

plano, permitirá simular, ao longo da ministração da formação, um turno de trabalho. Desta forma, os conteúdos a ministrar estarão organizados numa sequência adequada.

- (2) **Uso de EPIs e TAG:** implementada uma estação para a formação, dedicada à ministração dos EPI e TAG (Figura 27), este último identificado na avaliação das necessidades como um elemento suscetível de gerar erros na produção (Figura 14). Foram utilizados dois manequins e um expositor para representar todo o tipo de *EPI* que se usam nos diferentes postos de trabalho da fábrica. Foi também colocada sinalética representativa idêntica à usada nas zonas de circulação de tráfego nas linhas de produção.



Figura 27 – (a) Manequins com TAG e EPI representativos dos postos de trabalho; (b) expositor com EPI utilizados na fábrica e (c) representação das zonas de circulação de tráfego

- (3) **Regras H.S.E.:** Foi implementada uma estação para formação relativa às regras de H.S.E. com os seguintes elementos didáticos: *placard* com as *Regras HSE*; planta da fábrica e planta de emergência (da *Training Line*), afixadas em *placards* (Figura 28).



Figura 28 – (a) Placards da Training Line com: Regras HSE Logísticas, (b) planta de emergência da Training Line e (c) planta da fábrica.

- (4) **Estação de resíduos e produtos químicos:** Implementada uma estação para a formação dedicada à ministrarção e à gestão de resíduos e produtos químicos que existem nas linhas de produção da fábrica. Pediu-se ao formador do módulo de H.S.E. que reunisse uma mostra de cada um dos principais produtos químicos (e preferencialmente acompanhados pelas respectivas instruções de utilização) – Figura 29b). As várias linhas de produção da fábrica possuem diferentes tipos de contentores para separação de resíduos. Representaram-se esses contentores (Figura 29a) e colocou-se também um quadro explicativo da gestão de resíduos, conforme os *standards* do grupo (Figura 29c). Foi criado o Guião de Formação H.S.E. (Apêndice 3 - Figura 42) que contém toda a informação necessária ao formador para a ministrarção deste tema. Estes três elementos, aliados ao *Guião*, permitirão que a ministrarção destes conteúdos programáticos relacionados com a gestão de resíduos seja mais objetiva, eficaz (contrariamente ao que ocorria com entrega aos formandos de um extenso *dossier* de instruções de segurança relativas a HSE), e que se possa conciliar com metodologias de formação pedagogicamente mais práticas e atrativas.



Figura 29 – (a) Contentores de resíduos, (b) produtos químicos para a formação e (c) quadro explicativo da gestão de resíduos.

- (5) **Quadro de apoio ao módulo RH:** À imagem do que acontece nas linhas de produção (Figura 8), elaborou-se um *Quadro GAP* para este contexto de formação (Figura 30) que visa tornar mais prática a ministração do módulo de Recursos Humanos.



Figura 30 – Quadro GAP da linha de produção simulada

(6) **Recriação de espaço TOPs:** As reuniões *Top 5* representam um momento importante no início de cada turno de trabalho tanto ao nível dos Recursos Humanos, como da Produção e da Qualidade. Definiu-se, por esse motivo, um espaço dedicado à ministrarção deste conceito e colocou-se um ecrã (Figura 31) para recriar o *TOP 5* digital existente nas linhas de produção e para poder, futuramente, incluir também elementos audiovisuais (como vídeos exemplificativos ou diapositivos) para auxiliar a ministrarção prática de outros conceitos relativos aos módulos da formação.



Figura 31 – Ecrã para ministrarção de *TOP 5* e outros elementos audiovisuais

Na zona da Qualidade e Produção – (7) a (12): Tendo como foco as dificuldades dos formandos e operários em geral - registadas aquando da avaliação das necessidades das formações que foi realizada (Figura 14) - e tentando, simultaneamente, reproduzir os elementos essenciais de uma linha de produção da fábrica, estruturou-se esta zona como representado na Figura 32. À imagem do que ocorre em todas as linhas de produção da fábrica, foi elaborado o Apêndice 4 – *Dossier - Instruções de Trabalho para os Postos de Trabalho Simulados* (Apêndice 4) para todas as operações dos postos de trabalho simulados.



Figura 32 – Bancadas para criação de postos de trabalho simulados

Alguns elementos, como é o caso da ferramenta para controlo de estanquicidade (9) e da ferramenta para medição geométrica de uma peça – *gabarit* (10), foram fornecidos pelo grupo *Faurecia*. Assim, adaptaram-se peças didáticas para este sistema de produção simulado, que se assimilassem às peças produzidas na fábrica e que simultaneamente se pudessem encaixar nas ferramentas fornecidas pelo grupo (Figura 33a). Uma vez que deixar passar peças com defeitos, isto é, peças não-conformes, para postos de trabalho subsequentes foi uma das dificuldades dos operários e formandos registadas na avaliação das necessidades (Figura 14), procurou-se, para este contexto de formação, que estas peças contivessem os elementos mais suscetíveis de ocorrência de defeitos, nomeadamente zonas funcionais (zonas da peça com partes destinadas a processos de montagem no cliente, por exemplo *bridas*, *roscados* e *calibrados*) e cordões de soldadura (Figura 33b).

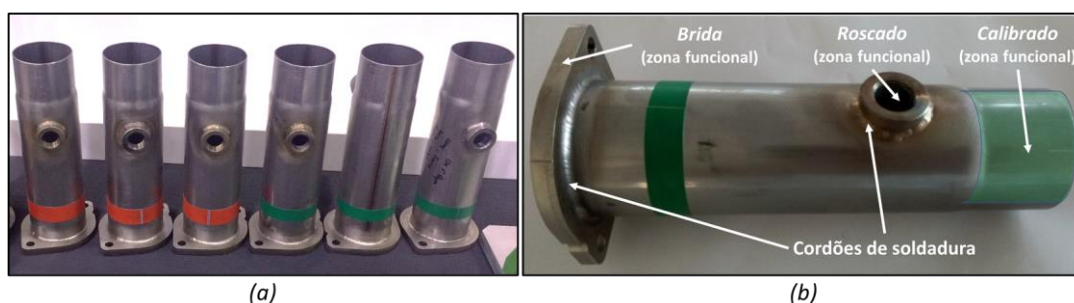


Figura 33 – (a) Peças didáticas adaptadas para a linha de produção simulada e (b) descrição dos elementos da peça

Incluíram-se peças não-conformes (marcadas a vermelho) e peças conformes para, no contexto prático das formações, ser possível simular as operações dos postos de trabalho simulados.

- (7) **Bancada 1ª Peça OK:** Consiste numa bancada didática para ministração do conceito de *1ª Peça OK* (módulo de Qualidade). Este conceito é um dos mais importantes, pois define o momento da produção da primeira peça conforme, no início de cada turno, e para o qual se registaram dificuldades e erros por parte dos formandos e operários. Existem documentos internos do grupo *Faurecia* com diretrizes e procedimentos para operacionalizar este conceito nas linhas de produção. Por forma a tornar a sua ministração mais prática e didática, e baseando em todas as diretrizes teóricas existentes nesses documentos, criaram-se os elementos que se apresentam na Figura 34 para esta bancada. O Apêndice 2 – *Mapa Cronológico de Conceitos de um Turno de Trabalho* (Apêndice 2) pode servir de complemento para ministração deste conceito.



Figura 34 – (a) Bancada da 1ª Peça OK; (b) exemplo prático e informativo da identificação da 1ª Peça OK; (c) elementos para jogo didático de formação

Foi criado o *Guião de Formação Qualidade – 1ª Peça OK* (Apêndice 3 – Figura 43) que contém toda a informação necessária ao formador para a ministração deste tema.

- (8) **Bancada “Autocontrolo”**: Implementação de um posto de trabalho no qual se simulam operações de soldadura, montagem e de autocontrolo, esta última com recurso a uma ferramenta fornecida pelo grupo *Faurecia* (ver Figura 35). Estas operações estão descritas no *Dossier – Instruções de Trabalho Para a Offline Training Line* (Apêndice 4 – Figura 44). Caso a peça esteja fora dos parâmetros de qualidade, irá para o posto de retrabalho (11).

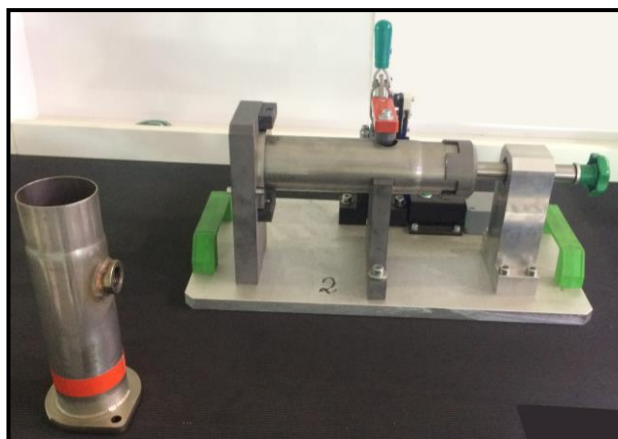


Figura 35 – Bancada “Autocontrole”

- (9) **Bancada “Estanquicidade”:** Implementou-se este posto de trabalho simulado, que representa uma das operações mais comuns nos postos de trabalho da fábrica (ver figura 36). Consiste em verificar se a peça dos sistemas de escape apresenta fugas. Uma vez que se recorre a uma máquina automática, existe um conjunto de procedimentos de segurança, associados ao módulo de formação de H.S.E. que têm de ser cumpridos. O preenchimento da *Lista de Dispositivos de Segurança* – os *Testes MR6* – foi uma das dificuldades registadas (Figura 14). Elaborou-se, portanto, e para este contexto didático, uma lista semelhante à existente nas linhas de produção, para esta bancada de *Estanquicidade* – Figura 36c. O Apêndice 4 – *Dossier - Instruções de Trabalho para os Postos de Trabalho Simulados* (Figura 45) contempla todas as operações a realizar pelo formando, incluindo os procedimentos de segurança, que requerem o correto uso de EPI e procedimentos associados aos *poka-yokes* de segurança que permitem bloquear a peça caso esta tenha uma fuga (e esteja, portanto, não-conforme). Estes são, portanto, *poka-yokes* de controlo, uma vez que alertam os formandos e interrompem o funcionamento do sistema produtivo (Figura 37). Neste caso, a peça irá para o posto de retrabalho (11). À semelhança das instruções para os postos de trabalho reais, elaborou-se, também, uma instrução de trabalho com procedimentos relativos aos *poka-yokes* da linha de produção simulada. A qual contém a lista/mapa dos mesmos (neste caso só existem *poka-yokes* na bancada de *estanquicidade*) - Apêndice 4 – *Dossier - Instruções de Trabalho para os Postos de Trabalho Simulados* (Figura 46).

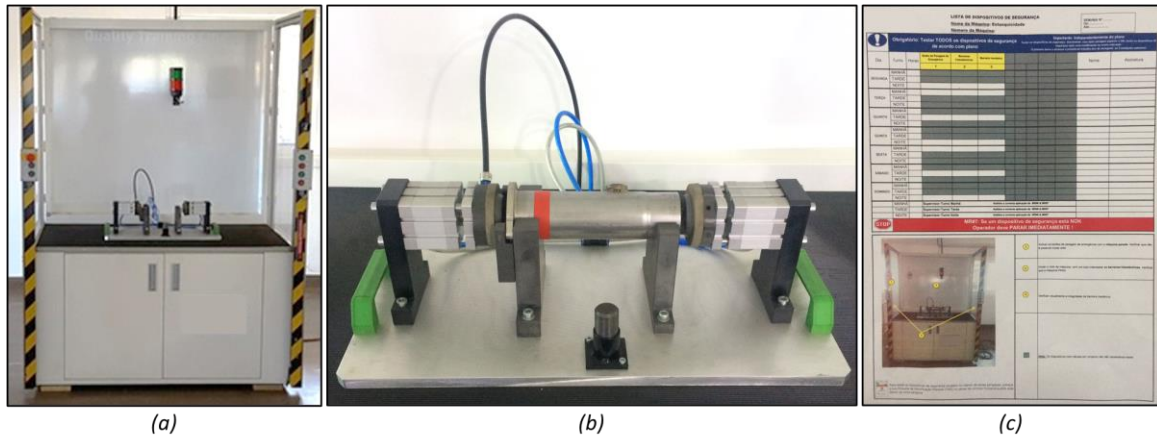


Figura 36 – (a) Bancada “Estanquicidade”; (b) respectiva máquina automática e (c) Lista de Dispositivos de Segurança

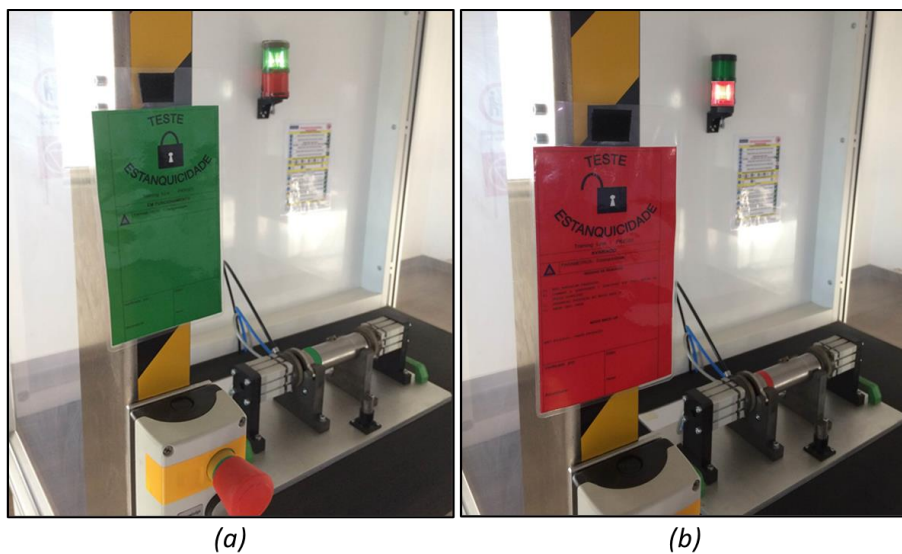


Figura 37 – (a) Ilustração de operações de segurança relativas aos poka-yokes quando o sistema produtivo pode iniciar e (b) quando é interrompido

- (10) **Bancada “Inspeção Final”:** Neste posto de trabalho simulado (Figura 38b), pretende-se que o formando execute a última verificação de qualidade da peça, encaixando-a num mecanismo de medição, o “*gabarit*” – Figura 38b . Caso a peça esteja fora dos parâmetros de qualidade, irá para o posto de retrabalho (11). O *Apêndice 4 – Dossier - Instruções de Trabalho para os Postos de Trabalho Simulados* (gFigura 47) contém as instruções de trabalho para este posto simulado.

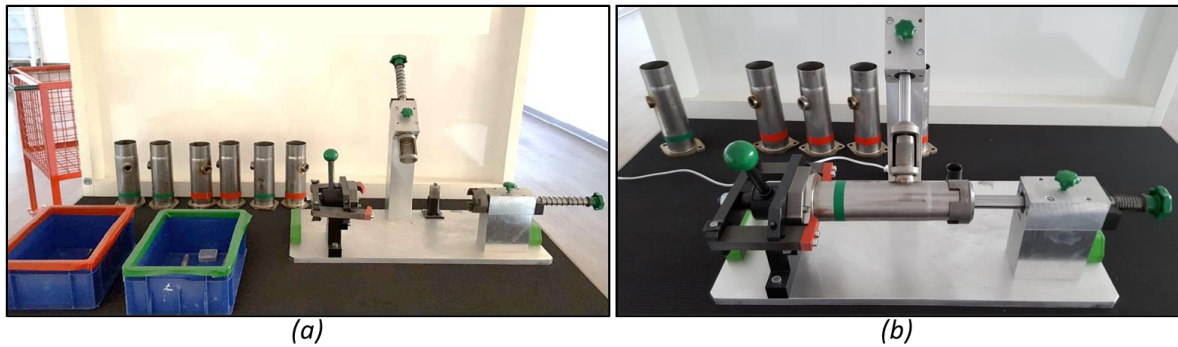


Figura 38 – (a) Bancada “Inspeção Final” e (b) “gabarit” para medição geométrica da peça

- (11) **Posto de retrabalho:** e contentores de peças recuperadas, peças a recuperar e peças para sucata (Figura 39). À imagem do que acontece nas linhas de produção reais, foi elaborado um mapa que esquematiza os circuitos possíveis de uma peça não-conforme. Foram também elaboradas as respetivas instruções de trabalho no *Apêndice 4 – Dossier - Instruções de Trabalho para os Postos de Trabalho Simulados* (Figura 48 e Figura 49) para este posto de retrabalho. O algoritmo “Aparece um defeito” para tomadas de decisão relativamente a quando surgem peças defeituosas num posto de trabalho, elaborado no *Apêndice 2 – Mapa Cronológico de Conceitos de um Turno de Trabalho* (Apêndice 2) complementa a ministração deste conceito.



Figura 39 – (a) Bancada para posto de retrabalho simulado e contentor para peças retrabalhadas, (b) peças para retrabalho e peças para sucata

Como representado nesse mapa, a parte final dos turnos de trabalho está, entre outras tarefas, reservada à realização de procedimentos 5S. Elaboraram-se instruções de trabalho para o efeito, as quais constam no *Apêndice 4 – Dossier - Instruções de Trabalho para os Postos de Trabalho Simulados* – Figura 50 (*Apêndice 4*).

- (12) **Espaço Kanbans:** Idealmente, este espaço será destinado a ministrar conceitos logísticos, com foco nos procedimentos relacionados com o comboio logístico do *shopfloor* e o sistema *kanban* utilizado na fábrica. (Não implementado, à data do estudo).

- (13) **Jogos didáticos *Lean*:** Idealizou-se este espaço para atividades de formação mais específicas em ferramentas *Lean* (jogos *Lean*, atividades *hands-on*, etc.).

Considera-se crucial articular esta ideia de esquematização do *Roteiro de Formação* com a ferramenta do *Mapa de Turnos*, para que o conteúdo das formações e a ministração desse conteúdo possa ser realizada seguindo uma lógica sequencial e que seja fiel às operações dos postos de trabalho da fábrica. Poderá ser interessante adicionar a este *Roteiro de Formação* simulações ou reconstituições avarias de máquinas e outros problemas que ocorrem no *shopfloor*.

As zonas de formação servirão de base para ministrar os conteúdos dos módulos de uma forma prática, dinâmica e sequencial. A participação dos formandos, através da inclusão de jogos didáticos ou *role-playing* (restituindo equipas de trabalho: operários; *GAP Leaders*; supervisores) deve ser incentivada, fomentando também o trabalho em equipa. Algumas zonas de formação estão já a ser utilizadas para ministrar os atuais conteúdos dos módulos (descritos em 4.1).

O facto de muitas destas sugestões não terem sido implementadas nem testadas pela empresa – o que impediu um desenvolvimento mais aprofundado de cada uma delas – reforça ainda mais a necessidade e a importância da sugestão relativa à criação de uma equipa de formação dedicada ao desenvolvimento e ministração da formação.

5.4.2 Padronização dos programas de formação

Tendo sido constatado (por observação participativa e análise documental) que as metodologias e os conteúdos técnicos ministrados eram díspares (conteúdos do mesmo módulo que eram abordados por uns formadores e por outros não), a proposta de melhoria, já implementada na empresa, foi a elaboração de guiões de formação para os formadores (Apêndice 3 – *Guiões Para Ministração das Formações*). Estes guiões descrevem a forma como os formadores devem ministrar os conteúdos programáticos. Pretende-se que todos os conceitos a serem ministrados em cada módulo de formação (H.S.E., Qualidade, Produção/FES e Recursos Humanos) estejam compilados e descritos nestes guiões de formação, bem como os respetivos materiais a utilizar. Foi elaborado um guião-modelo (Figura 41) para que, futuramente, cada formador possa adaptar e explicitar as metodologias e os materiais a utilizar na ministração do respetivo módulo de formação, e explorar oportunidades de melhoria da própria formação.

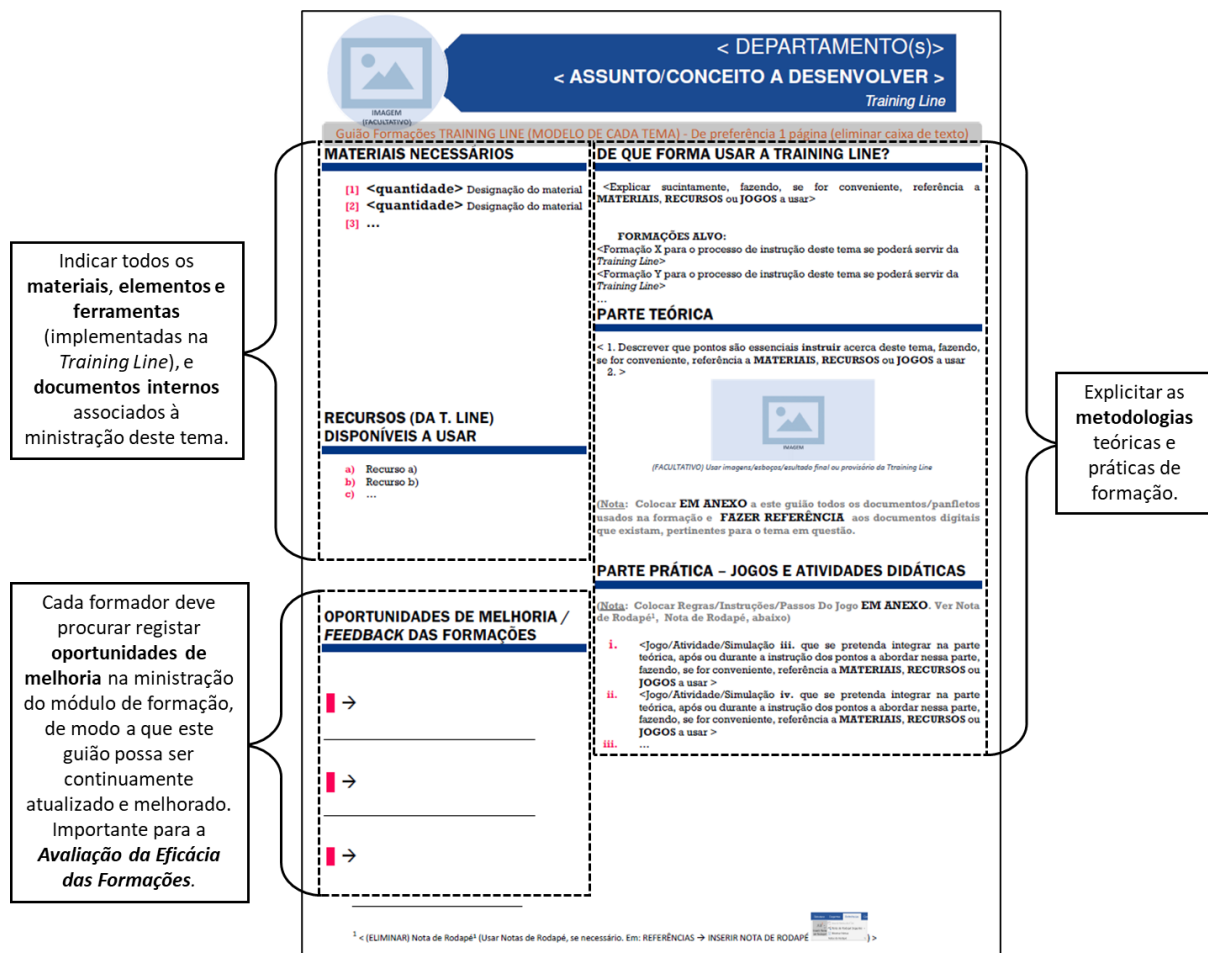


Figura 40 – Descrição do modelo dos Guiões de Formação Formação (Apêndice 3 – Figura 41)

Com base neste modelo, implementaram-se dois guiões de formação relativos à ministração de: *Resíduos e Produtos Químicos* – Módulo de H.S.E. (Apêndice 3 – *Guiões Para Ministração das Formações* - Figura 42) e *1ª Peça OK* – Módulo de Qualidade (Apêndice 3- Figura 43).

Quanto ao facto de as instruções de trabalho nunca terem sido abordadas na formação (um sinal da falta de padrão no processo de alocação dos formandos às linhas de produção reais, como descrito no subcapítulo 4.3.4), a proposta de melhoria, também implementada, foi a elaboração de um *dossier*-modelo (Apêndice 4 – *Dossier - Instruções de Trabalho para os Postos de Trabalho Simulados*). O *Dossier* contém instruções de trabalho para os postos de trabalho simulados, algumas das quais já mencionadas na descrição das bancadas do *Roteiro*.

Estas duas implementações visam padronizar a ministração das ações de formação, o que possibilitará melhores resultados de formação e em menos tempo reduzindo consequentemente os custos. Também permitirá que os módulos de formação possam eventualmente, ser mais facilmente ministrados por formadores substitutos.

5.4.3 Avaliação da eficácia da FI

Como referido no subcapítulo 4.3.6, não há um modelo de avaliação da eficácia da FI e não há um padrão na parte prática da FI. A imprevisibilidade que ocorre numa linha real de produção torna difícil a alocação homogénea de formandos. Estas circunstâncias dificultam a perceção do impacto da formação no desempenho dos formandos. O facto de não se terem podido completar todas as propostas de melhorias definidas, nem de as testar com um grupo de novos operários-formandos (por circunstâncias alheias a este estudo), impediu que se desenvolvesse um modelo de avaliação da eficácia do modelo de formação.

Criar um modelo para avaliar a eficácia das formações requer que as atividades práticas e didáticas da formação sejam definidas, tanto quanto possível, segundo um padrão para que se possa comparar e avaliar de uma forma não só qualitativa, mas também quantitativa, o desempenho dos formandos antes e pós-formação e, consequentemente, avaliar continuamente a eficácia da formação.

As anteriores propostas de melhoria tentaram colmatar os problemas de falta de padrão, ausência de sequenciação e formação demasiado teórica. Uma vez implementadas, poderão dar indicações úteis acerca de uma eventual ferramenta de avaliação da formação, isto é, torna-se necessário tornar o processo de formação mais homogéneo, para que a respetiva avaliação produza resultados significativos e confiáveis.

Ministrar todo o modelo de formação seguindo o padrão e a lógica sequencial de atividades do *Roteiro de Formação*, e a inclusão de jogos didáticos nessas atividades poderá simplificar a criação de uma ferramenta, que avalie tanto a eficácia das ações de formação, como o impacto da integração de formandos no sistema de produção real da fábrica.

Nos guiões de formação, foi criado um campo para que os formadores possam registar o *feedback* das ações de formação (qualitativamente) e oportunidades de melhoria.

5.5 Síntese das propostas de estruturação do modelo e resultados previstos

Não tendo sido possível implementar todas as sugestões incluídas nesta reestruturação do modelo de formação, sintetiza-se, na Tabela 5, o que se estima obter como resultado da sua implementação integral:

Tabela 5 – Propostas de estruturação do modelo e resultados previstos

Problemas	Propostas melhoria					Resultados previstos (qualitativos)	
	Implementações						
Inoperante seleção de formadores (perfil e disponibilidade)	Estruturar o modelo da FI (Figura 18)	Estruturar processo de seleção de formadores		Elaboração de <i>checklist</i>		Modelo de formação padronizado mais prático, dinâmico e sequencial, que permita uma integração mais eficaz e célere de novos operários.	Estruturação do modelo mais rápida (e com menores custos).
Avaliação das necessidades não realizada				Definição de equipa de formação			Ministração dos conteúdos mais efetiva.
Conteúdos programáticos demasiado expositivos e pouco fiéis às operações dos PTs. Não há sequenciação nem padrão na ministração dos conteúdos.		Planear a avaliação das necessidades das formações (Figura 21) e realizá-la.	Elaboração de <i>Mapa dos Turnos</i> (ferramenta para auxiliar a ministração da FI)		Melhor preparação prática dos formandos antes da sua alocação às linhas de prod. reais. Formandos mais aptos a trabalhar com ferramentas <i>Lean</i> . Redução de defeitos e de sucata. Fomentação de trabalho em equipa. Menor negligência dos procedimentos de segurança.		
			Definir os conteúdos programáticos, projetando a linha de produção simulada	Roteiro de formação para linha de produção simulada			Zonas/estações de formação
		<i>Placards</i>					
		Manequins e expositores					
		Sinalética					
		Máquinas, peças e resíduos simulados					
		Ecrã digital					
Bancadas de PTs simulados							
Guiões de formação padronizados							
	<i>Dossier</i> -padrão de instruções de trabalho simuladas						
Criar modelo de avaliação contínua da eficácia das formações						Melhoria contínua das formações e otimização de recursos.	

6. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

6.1 Considerações Finais

A história ligada à formação de operários no setor industrial tem registado evoluções positivas. Relativamente ao grau de importância que as organizações lhe atribuem, após um primeiro período em que estas tendiam a considerar a formação como um desperdício de recursos. Contudo, e mesmo para as empresas que a priorizam, a questão central passa a ser a forma como se estruturam os modelos de formação, no sentido de que os resultados produzidos pelas ações de formação possam ir de encontro às necessidades da organização.

Na empresa deste estudo, e noutras desta dimensão, com elevado número de colaboradores (em que todos passam por processos de formação), que trabalham em grupos autónomos (o que torna prioritário fomentar de base o trabalho em equipa), e cuja rotatividade de pessoal é elevada (o que atribui maior importância a todas as ações de formação), desenvolver um modelo de formação mais eficaz tem certamente um impacto abrangente e extensível a toda a organização.

Recorrendo a metodologias de investigação que envolveram a estratégia de investigação-ação, abordagens dedutivas e indutivas, e métodos para recolha de dados maioritariamente qualitativos (observação participativa, análise documental e entrevistas), procurou-se estudar o modelo de formação que vigorava na *Faurecia Bragança*, identificando problemas e oportunidades, e sugerindo e implementando ações de melhoria.

À luz da ideia de que, quando se desenvolve um modelo de formação, é necessário compatibilizar os objetivos da organização com os objetivos do programa de formação a criar, começou-se por participar na formação de integração, procedeu-se à recolha de dados e documentos, e realizaram-se entrevistas a colaboradores de todos os níveis hierárquicos da fábrica. Tal ajudou a perceber todas as ocorrências habituais de um turno de produção. Nesta recolha e posterior análise dos dados – designada por avaliação das necessidades da formação – analisaram-se 4 aspetos importantes:

- as dificuldades iniciais de novos operários quando são contratados e integrados nas linhas de produção;
- os erros e problemas habituais num turno de trabalho que podem ser minorados ou mesmo colmatados via formação;
- os elementos físicos, operações e procedimentos dos postos de trabalho que são importantes simular no (novo) modelo de formação;

- a forma como os conteúdos eram ministrados segundo o atual modelo de formação.

Constatou-se que o modelo anterior de formação era pouco centrado nos formandos. E identificaram-se vários outros problemas, tais como: (1) a inoperante, incriteriosa e inconsequente seleção de formadores para ministrar o modelo anterior; (2) a inexistência de um padrão e de sequenciação na ministração dos conteúdos das formações – demasiadamente expositivos; (3) a ausência de uma ferramenta para avaliar a eficácia da formação; (4) formação demasiado expositiva. Tais problemas permitiram perceber que era necessário reestruturar de base o modelo de formação, resultando na criação de um plano de estruturação para modelos de formação em linhas de produção simuladas, que compreende os seguintes passos:

- Seguir critérios para selecionar uma equipa de formadores que desenvolva e ministre o programa de formação;
- Proceder a uma avaliação das necessidades do programa de formação, na qual se realizam análises (à organização, às tarefas e aos operários) ao longo de 6 fases, alinhando os objetivos da organização com os objetivos do programa;
- Definir os conteúdos programáticos da formação, desenvolvendo o projeto da linha de produção simulada com elementos didáticos, e atendendo às necessidades da formação identificadas, à fidelidade de representação das operações e à sua sequenciação;
- Criar ferramentas que permitam padronizar toda a ministração do programa de formação;
- Desenvolver uma ferramenta para avaliar e ter um *feedback* contínuo do impacto e da eficácia do modelo de formação, com vista a melhorá-lo continuamente.

No seguimento destes passos de estruturação – que permitiram responder às duas perguntas de investigação deste estudo ao longo do capítulo 5 – algumas propostas de melhoria foram implementadas, como: o *Roteiro de Formação* criado para a linha de produção simulada; os *guiões para ministração da formação*; o *dossier de instruções para os postos de trabalho simulados*; e o *Mapa de Turnos*.

A estruturação do modelo procura reduzir o tempo e o custo de aplicação e evitar desperdício de recursos humanos. O modelo proporciona aos novos operários um ambiente de produção simulada, o que permite uma rápida integração de operários nas linhas. A ministração dos conteúdos pretende ser mais efetiva e fomentar o trabalho em equipa. Os formandos deverão estar mais aptos a trabalhar com ferramentas *Lean* e mais propensos à mudança e à melhoria contínua. A existência de um padrão de formação permite obter melhores resultados de formação, pretendendo-se igualmente a melhoria contínua das ações de formação.

Os resultados previstos envolvem benefícios maioritariamente qualitativos, e maior nível de segurança industrial.

6.2 Trabalho Futuro

Com vista à continuidade deste projeto, é necessário que se finalizem e testem os passos e as propostas de reestruturação do modelo, sendo também importante considerar a pesquisa em modelos de formação simulados noutras organizações.

No contexto de projetos futuros, o plano que foi definido para a estruturação deste modelo pode servir de base a novos modelos de formação simulados, ressaltando-se a necessidade de abranger a utilização de todas as competências técnicas/científicas no planeamento de um projeto/modelo desta natureza.

A circunstância inusitada de lidar com as dificuldades não planeadas que ocorreram durante o período de estudo para este Projeto de Dissertação, forçou uma aquisição, num curto espaço de tempo e, subsequentemente, utilização de competências técnicas/científicas de gestão dos recursos humanos, financeiros, materiais e de gestão de projetos (tendo havido, posteriormente, a necessidade de interligação destas com competências mais transversais – sobretudo gestão de conflitos, trabalho em equipa, comunicação e liderança – as quais não se esperava, inicialmente, ter que utilizar). Uma vez que todas estas competências adquiridas e utilizadas se revelaram determinantes para todo o estudo, recomenda-se que se tenha em consideração, se possível, a importância de planejar um projeto/modelo desta natureza fazendo uso das competências referidas, nomeadamente de gestão de projetos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFIA. (2019, January). Indústria de componentes para automóveis. *AFIA - Associação dos Fabricantes para a Indústria Automóvel*, 10. Retrieved from https://afia.pt/wp-content/uploads/2019/01/afia_indcompautomoveis.pdf
- Åhlström, P. (1998). Sequences in the implementation of lean production. *European Management Journal*, 16(3), 327–334.
- Alves, A. C., Flumerfelt, S., & Kahlen, F. J. (2017). *Lean Education: An Overview of Current Issues*. Springer International Publishing.
- Automotive News. (2019). Top Suppliers. *Automotive News*, 9.
- Badurdeen, F., Marksberry, P., Hall, A., & Gregory, B. (2010). Teaching lean manufacturing with simulations and games: A survey and future directions. *Simulation & Gaming*, 41(4), 465–486. <https://doi.org/10.1177/1046878109334331>
- Berylls Strategy Advisors. (2019). The top 100 automotive suppliers. *The world's 100 biggest automotive suppliers n 2018*, 12–13. Retrieved from https://www.berylls.com/wp-content/uploads/2019/07/20190708_Study_Top_100_2019_EN.pdf
- Bessant, J., & Caffyn, S. (1997). High-involvement innovation through continuous improvement. *International Journal of Technology Management*, 14(1), 7–28.
- Bushardt, S. C., Fretwell, C., & Byrd Cumbest, P. (1994). Continuous improvement through employee training: a case example from the financial services industry. *The Learning Organization*, 1(1), 11–16.
- Campbell, J. P. (1971). Personnel training and development. *Annual Review of Psychology*, 22(1), 565–602.
- Carnevale, A. P., & Goldstein, H. (1991). Schooling and training for work in America: An overview. *New Developments in Worker Training: A Legacy for the 1990s*.
- Carnevale, A. P., & Schultz, E. R. (1990). Evaluation practices. *Training & Development Journal*, 44(7), S-23.
- Caudron, S. (2001). Become an idea agent. *Training & Development*, 55(10), 26.
- Corvini, R. (1962). Reviewed Work: Training in Business and Industry. by William McGehee, Paul W. Thayer. *Industrial and Labor Relations Review*, 15(4), 591–592. <https://doi.org/10.2307/2520417>
- Faurecia. (n.d.). Manual de Acolhimento - Faurecia Portugal. (Publicação interna).

- Faurecia. Código de Ética (2014). Retrieved from https://www.faurecia.com/sites/groupe/files/paradocfournisseurs/2014_code_of_ethics-portuguese.pdf
- Faurecia. (2016). Faurecia inaugurates new emissions control operations in Bragança. Retrieved from <https://www.faurecia.com/en/newsroom/faurecia-inaugurates-new-emissions-control-operations-braganca>
- Faurecia. (2018). Resultados do Plano de Formação 2017. *Folha Informativa Da Faurecia Bragança*, 1.
- Faurecia. (2019a). Faurecia Careers - BECOME PART OF A TRUE COMMUNITY. Retrieved from <https://careers.faurecia.com/become-part-true-community>
- Faurecia. (2019b). Group. Retrieved from <https://www.faurecia.com/index.php/en/group>
- Fayek, A. R., Yorke, M., & Cherlet, R. (2006). Workforce training initiatives for megaproject success. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 33(12), 1561–1570.
- Flumerfelt, S. (2008). Is lean appropriate for schools. *White Papers. The Pawley Lean Institute*. [Http://www.4oakland.edu](http://www.4oakland.edu).
- Gagne, R. M. (1962). Military training and principles of learning. *American Psychologist*, 17(2), 83.
- Galbraith, M. W. (1998). Becoming an effective teacher of adults. *Adult Learning Methods*, 3–19.
- Gauld, D., & Miller, P. (2004). The qualifications and competencies held by effective workplace trainers. *Journal of European Industrial Training*, 28(1), 8–22.
- Goldstein, I. L., & Ford, J. K. (1986). Training in organizations: Needs assessment, design, and evaluation. *Monterrey, CA: Brooks-Cole*.
- Hackman, J. R., & Wageman, R. (1995). Total quality management: Empirical, conceptual, and practical issues. *Administrative Science Quarterly*, 309–342.
- Holding, D. H. (1965). *Principles of training*. Pergamon Press Ltd.
- Ichimura, M., Arunachalam, S., & Page, T. (2008). An Emerging Training Model for Successful Lean Manufacturing-An Empirical Study. *I-Manager's Journal on Management*, 2(4), 29.
- Informa D&B. (2018). 1000 Maiores empresas da economia portuguesa em 2018. Retrieved from <https://www.informadb.pt/idbweb//public/BD1000Maiores.xhtml>
- Latham, G. P. (1988). Human resource training and development. *Annual Review of Psychology*, 39(1), 545–582.
- Lewis, M. A. (2000). Lean production and sustainable competitive advantage. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(8), 959–978.
- Majchrzak, A. (1988). *The human side of factory automation: Managerial and human resource strategies for making automation succeed*. Jossey-Bass.

- Mansur, A. F. U., Leite, F. C., & Bastos, H. P. P. (2017). Lean Education for Applied Science Universities: A Proposal by Federal Institutes of Applied Sciences in Brazil. In *Lean Education: An Overview of Current Issues* (pp. 25–40). Springer.
- McGehee, W., & Thayer, P. W. (1961). Training in Business and Industry. *New York*.
- Mealiea, L. W., & Duffy, J. (1985). Contemporary training and development practices in Canadian firms. In *Annual Meeting of the Atlantic School of Business*.
- Mesquita, M., & Alliprandini, D. H. (2003). Competências essenciais para melhoria contínua da produção: estudo de caso em empresas da indústria de autopeças. *Gestão & Produção*, 10(1), 17–33. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2003000100003>
- Mital, A., Pennathur, A., Huston, R. L., Thompson, D., Pittman, M., Markle, G., Rajurkar, K. P. (1999). The need for worker training in advanced manufacturing technology (AMT) environments: A white paper. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 24(2), 173–184.
- Murman, E. M., McManus, H., & Weigel, A. L. (2014). The LAI lean academy experience: Introductory lean curriculum. *Journal of Enterprise Transformation*, 4(3), 205–225.
- Navarre, L. J. (2017). Using Student-Active Simulations in Lean Education. In *Lean Education: An Overview of Current Issues* (pp. 53–65). Springer.
- Noe, R. A. (1986). Trainees' attributes and attitudes: Neglected influences on training effectiveness. *Academy of Management Review*, 11(4), 736–749.
- Pachnowski, L., & Olson, S. J. (1999). An experience in preparing technical instructors for the virtual classroom: lessons learned. *ATEA Journal*, 26(2), 6–8.
- Pennathur, A., Mital, A., Rajan, V., Kaber, D., Ray, P., Huston, R., Sule, D. (1999). A framework for training workers in contemporary manufacturing environments. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 12(4), 291–310. <https://doi.org/10.1080/095119299130218>
- Rouse, W. B. (2011). Necessary competencies for transforming an enterprise. *Journal of Enterprise Transformation*, 1(1), 71–92.
- Shikdar, A. A., & Sawaqed, N. M. (2003). Worker productivity, and occupational health and safety issues in selected industries. *Computers & Industrial Engineering*, 45(4), 563–572.
- Siriban-Manalang, A. B. (2017). Lean Education in a University in the Philippines. In *Lean Education: An Overview of Current Issues* (pp. 41–52). Springer.
- Sonnenfeld, J. A., & Peiperl, M. A. (1988). Staffing policy as a strategic response: A typology of career systems. *Academy of Management Review*, 13(4), 588–600.
- Stolovich, H. (1999). Adult learning workshop. In *Training 1999 Conference, Chicago, IL, January*.

- VTM - A Voz de Trás-os-Montes. (2016, December 29). 500 Maiores Empresas de Trás-os-Montes em 2015 (estudo baseado em dados da Informa D&B). *A Voz de Trás-Os-Montes (Suplemento)*. Retrieved from <https://www.avozdetrasosmontes.pt/e-paper/ver/610/online>
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos. (1990). *The Machine that Changed the World*. Simon and Schuster.
- Yamamoto, Y., & Bellgran, M. (2010). Fundamental mindset that drives improvements towards lean production. *Assembly Automation*, 30(2), 124–130. <https://doi.org/10.1108/01445151011029754>
- Ye, R. (2000). The effects of teacher characteristics, beliefs, relations with students, and in-service education on student science achievement. Texas Tech University.

APÊNDICE 1 – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Âmbito: **Análise da organização (D.)**

Entrevistador: Miguel

Entrevistas/Questões colocadas a membros do dep. Qualidade

O que se pretende com a FI?

“Formar melhor os operários e novos colaboradores.” (Helder Pinto, Diretor do Dep. de Qualidade)

“Tornar o processo de integração de novos colaboradores mais proveitoso, através de uma formação mais prática.” (Ana Silva, Dep. de Qualidade - *customer assurance* e responsável pelas linhas de produção *Renault*)

Mas em que aspetos centrar essa melhoria? Considera-se que os operários estão a ser “mal formados” em que sentido?

“Penso que reduzir o tempo e custo associados à integração dos novos operários contratados, será o que se pretende.” (Helder Pinto, Diretor do Departamento de Qualidade)

“Não se sabe bem. Mas penso que seria melhor aumentar o tempo de duração da integração.” (Ana Silva, Dep. de Qualidade - *customer assurance*)

A quem se destinará, futuramente, a FI?

“A *training line* será para substituir a formação de integração atual, ou seja, será para os novos colaboradores contratados.” (Marieta Rocha - *Program Quality Leader*)

“Futuramente, eu pretendia que outras formações que ocorrem internamente, como a *Formação de Supervisores* ou o *Workshop de Qualidade*, se possam servir do espaço da *training line*.” (Ana Silva, Dep. de Qualidade - *customer assurance*)

Que ferramentas *Lean* estão aplicadas atualmente no sistema de produção da Faurecia?

“Nas linhas de produção, em toda a fábrica, usamos *kanbans*, *poka-yokes*, 5S, *SMED*, entre outras ferramentas, e pretendíamos encontrar um modo de abordá-las, aos novos colaboradores, de uma forma mais prática nas formações de integração.” (Helder Pinto, Diretor do Departamento de Qualidade)

Que recursos se poderão utilizar para a estruturação do modelo de formação?

“Irá ser, eventualmente, definido um orçamento para este projeto. No que toca a recursos materiais, serão disponibilizadas bancadas e painéis para simular postos de trabalho. Existe um monitor de televisão que pode também servir para ministrar as formações, e os materiais que vocês [quem desenvolverá o projeto] considerem ser úteis, tentaremos arranjar.” (Helder Pinto, Diretor do Departamento de Qualidade)

“Vou tentar que um membro da manutenção de máquinas nos possa ajudar e/ou integrar também este projeto, para transformação/adaptação de peças para os postos de trabalho simulados. Pretendo também ter à disposição membros de diferentes departamentos da fábrica a desenvolver este projeto.”

(Ana Silva, Dep. de Qualidade - *customer assurance*)

E quais os critérios para escolher os membros para equipa de desenvolvimento da FI?

“O perfil e a experiência seriam os critérios mais importantes, mas os membros terão que ser escolhidos forçosamente em função das suas disponibilidades.” (Ana Silva, Dep. de Qualidade - *customer assurance*)

Âmbito: **Análise de tarefas (B.)**

Entrevistador: Miguel

Entrevistas/Questões colocadas a supervisores, *GAP Leaders* e/ou operários de diversas linhas de produção

Que ações ocorrem durante um turno de trabalho (procedimentos; regras gerais; avarias)?

(O intuito desta questão foi recolher e registar elementos acerca das operações e procedimentos que ocorrem durante os turnos de trabalho. Desta forma, foi-se construindo, à medida que se ouviam as respostas, o *Mapa de Turnos*, em conjunto com os entrevistados. Assim sendo, o registo dessas respostas foi apenas gráfico e transcreveu-se (no campo da questão seguinte, relativa à análise dos operários) somente a parte dessas respostas que se enquadravam nos erros/dificuldades e problemas dos operários. Esta análise não tinha, até aqui, sido feita, nem através de questionários. Ainda que o tamanho da amostra não necessite de ser muito grande, uma vez que se pretende identificar problemas e dificuldades dos operários, definiu-se, no entanto, entrevistar o máximo de linhas de produção possível. As entrevistas ocorreram nas seguintes linhas de produção):

Na Nave I:

R9M L2 (Bruno Pires, GAP Leader)
R9M L3 X95 (GAP Leader)
H4H5 L1
H4H5 L3
JLR DOC
JLR 16 MY L2 DOC SCRP
X62

Na Nave E:

Clarinete

Na Nave F:

SCR (DV 6€6)

Na Nave G:

VS20

Na Nave H:

Dobradora 2006 (operário; GAP Leader)

DB11

Forming 09

Forming 11

Na Nave B:

LASER ('Barrigão', GAP Leader)

Âmbito: **Análise dos operários (C.)**

Entrevistador: Miguel

Entrevistas/Questões colocadas a supervisores, GAP Leaders e/ou operários de diversas linhas de produção (acima mencionadas)

Quais os erros/dificuldades mais comuns ao nível dos aspetos de (Segurança (HSE); Produção; Qualidade)?

“Não há tempo para abordar o *dossier* das instruções de trabalho. Quando algum operário ou formando tem dúvidas a executar alguma operação, pede-me a mim e, em último recurso, vamos consultar o *dossier*, caso seja preciso.” (Patrícia Lopes, *GAP Leader* da linha *JLR 16 MY L2 DOC SCRP*)

“Normalmente não verifico muitos erros na identificação da *1ª peça ok*, pois quem está aqui na linha há muito tempo já sabe como tem de proceder. Contudo, o erro mais comum é o esquecimento de indicar a referência da peça, o nome e o turno.” (*GAP Leader* da linha *VS20*)

“Costumamos receber formandos aqui pelo motivo de que nesta linha de produção se costuma produzir pouca sucata, e, desta forma, a alocação de um formando não tem um impacto tão grande. Quando um formando tem dificuldades, outro operário mais experiente ajuda e realiza algumas operações do posto dele, porque a produção não pode parar. Infelizmente não temos tempo para apoiar o formando de outra forma, nem para analisar com ele o *dossier* das instruções de trabalho.” (*GAP Leader* da linha *X62*)

“Nesta linha em particular, como se trata de dobragem de tubos, não há muitos erros ou esquecimentos quanto à informação que tem de ser preenchida e outros procedimentos. Esta peça [mostrou a peça], por exemplo, não foi identificada por esquecimento, vou identificá-la eu [e escreveu a referência corretamente].” (Operário da linha *Dobradora 2006*)

“Os procedimentos relativos aos testes MR6 são a maior dificuldade constatada, nas linhas por onde passei, mesmo por parte de operários mais antigos e experientes.” (A. Silveira *GAP Leader JLR DOC*, sobre operários que já lá trabalham desde 2016 e 2017)

“A maior dificuldade que constato é relativa aos testes MR6. O autocontrolo, outra das operações onde os operários têm mais dificuldades, ao fim ao cabo, só é feito na inspeção final. Quanto à paragem ao defeito, isto é, parar a produção quando defeitos são reincidentes (por exemplo, paragem ao defeito à 3ª

peça com defeito), ocorre muitas vezes que a 3ª peça com defeito passa pelas mãos de todos os operários da linha de produção, e eles passam-na à frente, sem nenhum dar indicação para parar ao defeito.” (*GAP Leader* da linha *DV6€6* e operária do posto da inspeção final)

“Nesta linha os maiores erros dos operários são relativos à *TAG*. Muitos operários acionam a máquina sem colocar a *TAG*, esquecem-se bastante no início.” (*GAP Leader* da linha *H4H5 L3*)

“Deixar passar defeitos ou não os identificar (segundo as normas de identificação dos defeitos nas peças) é o maior problema dos operários aqui na linha. Quando verifico o contentor de peças não-conformes, tenho de analisar a totalidade da peça para tentar descobrir onde está o defeito, uma vez que este não foi assinalado corretamente na mesma, usando a caneta de tinta permanente, ou o operário que o identificou não colocou o seu nome, levando a que eu demore muito mais tempo na análise. No fundo, é uma operação que é feita duas vezes, e desnecessariamente, causada pela falha num procedimento que é simples. Se estivermos a considerar os formandos que são alocados aqui para a integração, o problema torna-se ainda maior porque constato nessas alturas que há muitas peças deste contentor que já não são recuperáveis, pelo que aumenta a sucata produzida.” (*GAP Leader* da linha *H4H5 L3*).

“É necessária mais formação e mais informação. Mandam para aqui as pessoas sem formação e sem saberem procedimentos básicos que nós, os mais velhos, temos de corrigir. Aliás, informação até há. Há uma série de papéis e documentos e *dossiers* que são entregues aos novos operários na formação de integração e quando são alocados às linhas de produção, mas eles nem têm tempo para os ler.” (Luís Pires, operário antigo e experiente, na linha de produção *LASER*)

Quais os erros/dificuldades mais comuns ao nível dos aspetos de (Segurança (HSE); Produção; Qualidade)? E qual a eventual relação/influência entre estes erros/dificuldades e a formação? – Entrevista a supervisora da linha *Forming 11*, ex-*GAP Leader*

“Há vários procedimentos de segurança (HSE) negligenciados. Vejo operários e também *GAP Leaders*, sem os manguitos de proteção do antebraço, sendo que, no caso destes últimos, têm de dar o exemplo aos operários. Considero que há pouca formação e pouca informação. Procedimentos básicos são descurados, especialmente quando operários são colocados nas linhas de produção. No caso particular da linha que supervisiono, ocorrem dificuldades associadas a procedimentos aquando de avarias de máquinas. Nós fazemos a distinção entre avarias demoradas e avarias não-demoradas, para que se possa predefinir o que os operários devem fazer num caso e noutro.”

De acordo com as informações recolhidas noutras linhas, o caso de uma avaria demorada sugere que se façam operações de limpeza (5Ss; procedimentos-padrão de manutenção de

máquinas; ...). Aqui ocorre o mesmo ou há um procedimento específico aquando de avarias?

“Quando uma falha ocorre, nestas linhas, deve ser obrigatoriamente chamado o *GAP Leader* e eventualmente um supervisor /manutenção, se for uma avaria demorada. Normalmente o operário faz limpeza ao seu posto de trabalho (5Ss), o que normalmente só ocorre no final do turno, ou ajuda noutras linhas de produção. Neste caso, das linhas das máquinas dobradoras, um operário pode ter associado ao seu posto de trabalho uma ou duas ou três máquinas. Pelo que quando ocorre uma avaria, ele ocupa-se das outras máquinas dobradoras.”

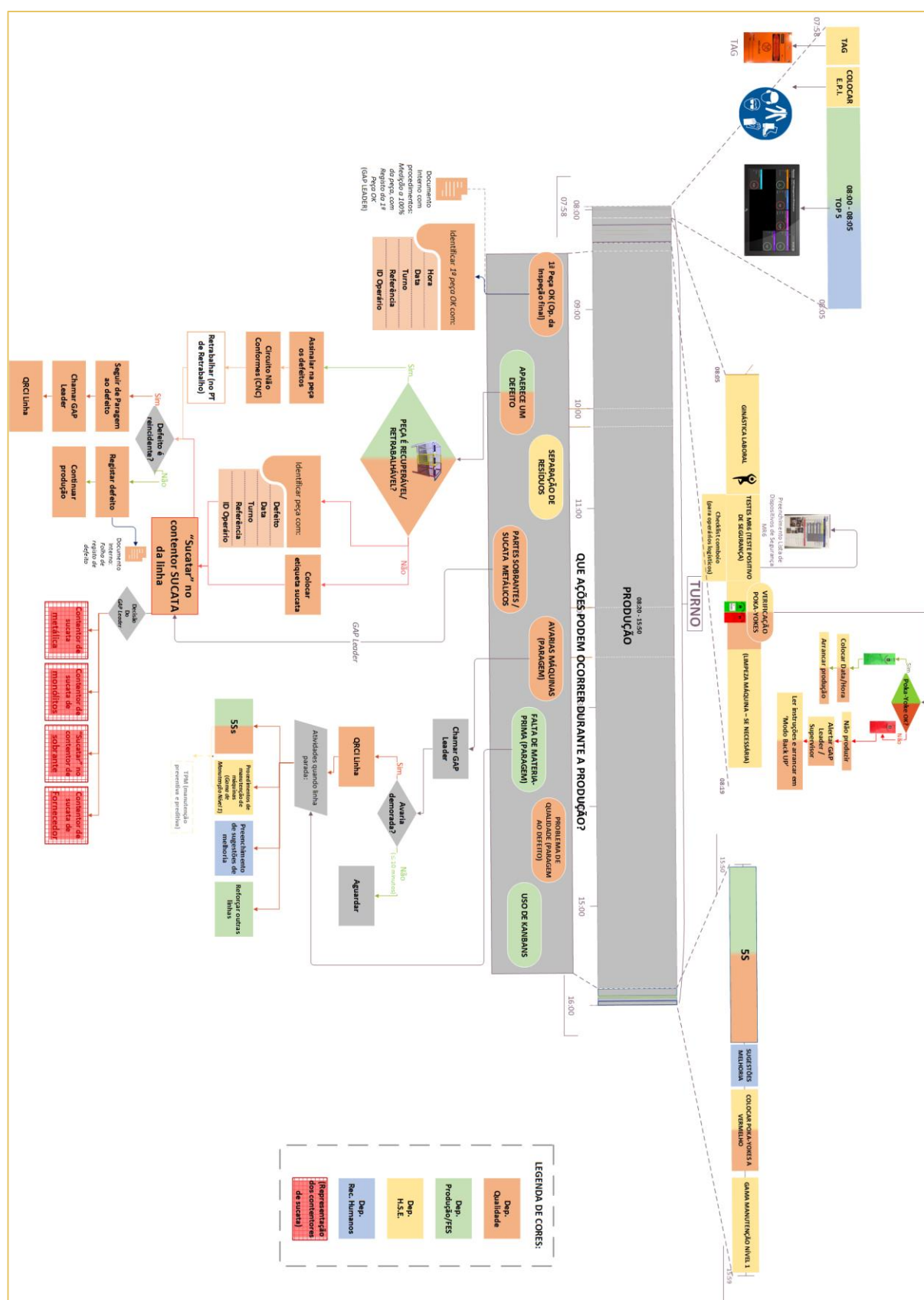
É então importante definir o que se considera uma avaria demorada e não demorada em termos de tempo.

“Uma avaria que nós próprios da linha consigamos rapidamente resolver, entre 5 e 10 minutos não se considera uma avaria demorada.”

Uma última questão, talvez relacionada com a anterior: em todas as linhas, segundo recolhas de dados, sabe-se que é obrigatório que cada operário faça o preenchimento de sugestões de melhoria. Existe, ao longo do turno, um momento designado para o efeito?

“Ninguém para a produção para preencher ideias de melhoria. Isso surge quando há um espacinho de tempo. Um operário parado por consequência de uma paragem longa de uma avaria pode aproveitar para preencher ideias de melhoria, uma vez que não há um procedimento-padrão para o tempo de espera em avarias. Ou então no final do turno. Por vezes, e uma vez que as ideias de melhoria são, de facto, obrigatórias, o *GAP Leader* pode ter de ficar mais uns minutos no final do turno a ajudar a preencher as ideias de melhoria.”

APÊNDICE 2 – MAPA CRONOLÓGICO DE CONCEITOS DE UM TURNO DE TRABALHO



APÊNDICE 3 – GUIÕES PARA MINISTRAÇÃO DAS FORMAÇÕES



IMAGEM
(FACULTATIVO)

< DEPARTAMENTO(s) >

< ASSUNTO/CONCEITO A DESENVOLVER >

Training Line

Guião Formações TRAINING LINE (MODELO DE CADA TEMA) - De preferência 1 página (eliminar caixa de texto)

MATERIAIS NECESSÁRIOS

[1] <quantidade> Designação do material

[2] <quantidade> Designação do material

[3] ...

DE QUE FORMA USAR A TRAINING LINE?

<Explicar sucintamente, fazendo, se for conveniente, referência a **MATERIAIS, RECURSOS** ou **JOGOS** a usar>

FORMAÇÕES ALVO:

<Formação X para o processo de instrução deste tema se poderá servir da *Training Line*>

<Formação Y para o processo de instrução deste tema se poderá servir da *Training Line*>

...

PARTE TEÓRICA

< 1. Descrever que pontos são essenciais instruir acerca deste tema, fazendo, se for conveniente, referência a **MATERIAIS, RECURSOS** ou **JOGOS** a usar

2. >



IMAGEM

(FACULTATIVO) Usar imagens/esboços/resultado final ou provisório da *Training Line*

(Nota: Colocar **EM ANEXO** a este guião todos os documentos/panfletos usados na formação e **FAZER REFERÊNCIA** aos documentos digitais que existam, pertinentes para o tema em questão.

PARTE PRÁTICA – JOGOS E ATIVIDADES DIDÁTICAS

(Nota: Colocar Regras/Instruções/Passos Do Jogo **EM ANEXO**. Ver Nota de Rodapé¹, Nota de Rodapé, abaixo)

- i. <Jogo/Atividade/Simulação iii. que se pretenda integrar na parte teórica, após ou durante a instrução dos pontos a abordar nessa parte, fazendo, se for conveniente, referência a **MATERIAIS, RECURSOS** ou **JOGOS** a usar >
- ii. <Jogo/Atividade/Simulação iv. que se pretenda integrar na parte teórica, após ou durante a instrução dos pontos a abordar nessa parte, fazendo, se for conveniente, referência a **MATERIAIS, RECURSOS** ou **JOGOS** a usar >
- iii. ...

OPORTUNIDADES DE MELHORIA / FEEDBACK DAS FORMAÇÕES

→

→

→

¹ < (ELIMINAR) Nota de Rodapé¹ (Usar Notas de Rodapé, se necessário. Em: REFERÊNCIAS → INSERIR NOTA DE RODAPÉ





Figura 41 – Modelo dos Guiões de Formação



HSE

AMBIENTE (Resíduos + Produtos químicos)

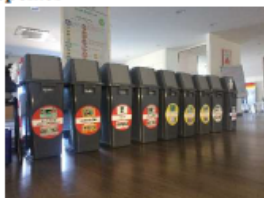
Training Line

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- [1] Aerossóis mais utilizados no *shopfloor* (folhas anexadas)
- [2] Fichas de utilização
- [3] Rótulos
- [4] Algodão (para simular resíduo de HTIW)

RECURSOS (DA T. LINE) DISPONÍVEIS A USAR

- a) Ecopontos



- b) Quadro Gesto de resíduos
c) Quadro Identificação de Riscos

OPORTUNIDADES DE MELHORIA / FEEDBACK DAS FORMAÇÕES

→

→

→

DE QUE FORMA USAR A TRAINING LINE?

Pretende-se explicar os principais resíduos existentes na fábrica e, se possível, incluir jogos didáticos para solidificação desses conceitos.

FORMAÇÕES ALVO:

Formação inicial teórica de MOD e MOI
Workshops de HSE
(HSE Diária)

PARTE TEÓRICA

AMBIENTE

1. Explicação de que a fábrica está certificada na ISO 14001 e que existem vários ecopontos distribuídos pela fábrica
2. Sensibilização para a separação de resíduos com referência à obrigatoriedade desta
3. Informação de que existe um parque de resíduos onde é feito um pré-tratamento do que é reutilizado ou não



PRODUTOS QUÍMICOS

1. Explicar que a rotulagem dos produtos é obrigatória
2. Informar acerca da proibição de inserção de novos produtos químicos na fábrica sem a validação do HSE
3. Informação acerca da obrigatoriedade de ter, nos PTs, a cópia das Fichas de Utilização dos produtos (mostrar material [2])
4. Informar acerca da obrigatoriedade de utilização dos EPIs para o manuseamento de produtos



PARTE PRÁTICA – JOGOS E ATIVIDADES DIDÁTICAS

- i. Jogo didático que envolva a separação dos resíduos (material [1]) a) e todo o tipo de resíduos que se incluam neste 'sistema de produção' simulado



- ii. Atividade que incite a correta identificação de erros nos padrões e procedimentos de segurança, usando recurso c).



Figura 42 – Guião de Formação do Departamento de HSE



QUALIDADE OK 1ª PEÇA Training Line

MATERIAIS NECESSÁRIOS

[1] 1 Cartaz didático (com ímanes independentes) para explicação do conceito de 1ª Peça OK

[2] 1 placa de identificação da bancada

[3] 1 peça OK (tubo com: 1 brida [A], 1 sonda [B], 1 calibre – redução [C])



[4] Cartaz explicativo das situações em que se requer a realização da 1ª Peça OK

[5] 1 peça OK (panela representativa)

[6] 1 peça OK (catalisador representativo)

[7] 2 suportes de 1ª peça OK (para material [5] e [6])

[8] Etiquetas/ímanes de identificação de 1ª peça OK

PARA HSE:

[9] EPIs representativos

[10] Folha Lista MR6 (OP 40 – Estandarização)



RECURSOS (DA T. LINE) DISPONÍVEIS A USAR

a) Bancada (Posto) para OK 1ª Peça

b) Manequim de EPI

OPORTUNIDADES DE MELHORIA / FEEDBACK DAS FORMAÇÕES

→

→

DE QUE FORMA USAR A TRAINING LINE?

Usando os materiais e recursos referidos, procurar-se-á usar a *Training Line* para **explicar o conceito** de 1ª Peça OK em formações bem como **realizar atividades práticas** com os formandos.

FORMAÇÕES ALVO:

Formação inicial teórica de MOD

(Integração na linha MOD/MOI)

Integração novos supervisores

Workshop Qualidade

PARTE TEÓRICA

1. Explicar, com os formandos junto à bancada a), os pontos gerais a verificar na 1ª peça OK, que incluem verificação de aspetos do:

▪ **Posto de trabalho:**

HSE: EPIs e Lista dispositivos de segurança OK?;

SS: ferramentas e limpeza do posto OK?;

Poka Yoke: estão validados?;

CNC: peças do CNC e contentores identificados e com 'zonning'?;

PARÂMETROS DE PROCESSO: de acordo com referência a produzir?

▪ **Produto:**

AUTO-CONTROLO: controlo de tolerâncias de acordo com instruções de trab.?

INSP. FINAL: controlos de acordo com o posto final?;

MEDICÃO GEOMÉTRICA: medição de todos os pontos no 'gabarit'?

CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO.

2. Explicar, com recurso ao cartaz (material [4]), em que situações se realiza a 1ª peça OK.

3. Realizar, posteriormente, jogo **i.**(abaixo) para consolidação destes conteúdos.

4. Explicar, eventualmente com recurso ao jogo **ii.**(abaixo), o que se deve identificar na primeira peça OK (referência, turno, data, hora, identificação operador).

5. Apresentar a afixação da 1ª peça OK no suporte, eventualmente com recurso ao jogo **iii.**(abaixo).



Bancada já pronta

PARTE PRÁTICA – JOGOS E ATIVIDADES DIDÁTICAS

EM DESENVOLVIMENTO:

i. Jogo didático usando material [1], sendo que cada elemento do cartaz contém um íman. (A anexar)

ii. Jogo didático usando materiais [3], [5], [1], [8] focado na formação/sensibilização para identificação correta da 1ª peça OK (referência, turno, data, hora, identificação operador).

iii. Preenchimento didático da Folha de Registo da OK 1ª Peça.

HSE:

iv. Usar materiais [9] e [10] para incitar os formandos a contactar com os EPIs e com a verificação dos dispositivos de segurança da OP 40 – Estandarização.



Figura 43 – Guião de Formação do Departamento de Qualidade

APÊNDICE 4 – DOSSIER - INSTRUÇÕES DE TRABALHO PARA OS POSTOS DE TRABALHO SIMULADOS

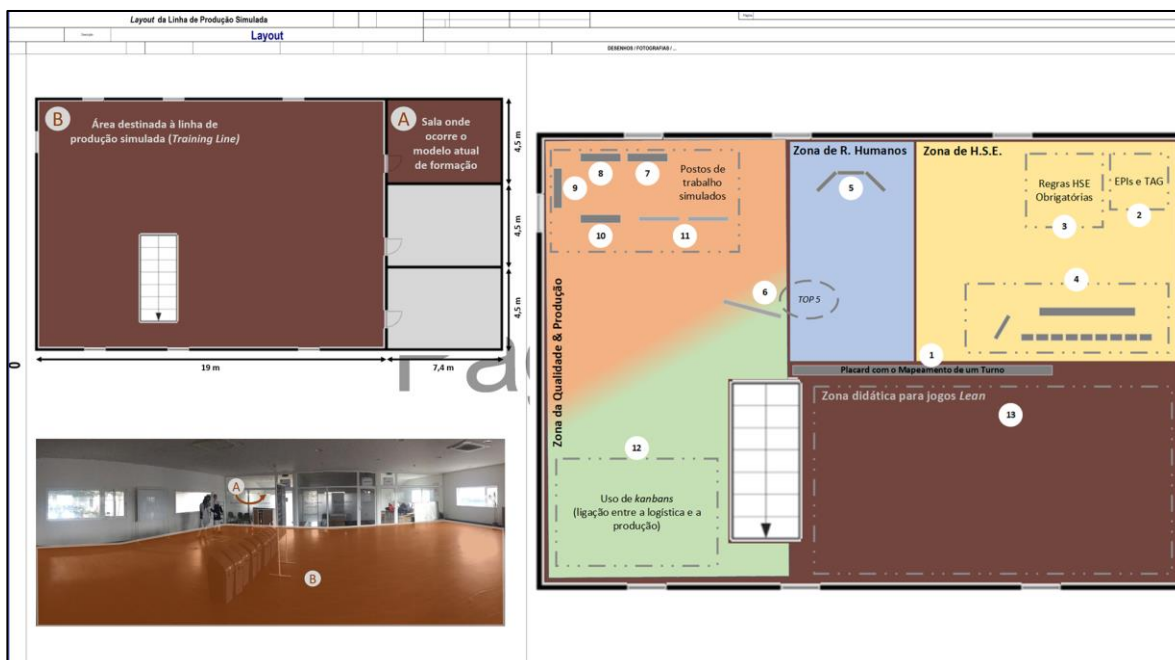


**Dossier - Instruções
de Trabalho Para a
Offline Training Line**





Offline Training Line





Bancada Autocontrolo

Offline Training Line

INSTRUÇÕES DE TRABALHO			
BANCADA AUTOCONTROLO		SEMIOTICA FOTOGRAFICA	
0	Respeito pelos EPI's	0.1 - Antes de iniciar a produção, assegurar-se que está a utilizar todos os EPI's obrigatórios. 0.2 - NÃO É PERMITIDO RECUPERAR COMPONENTES DE FORNECEDOR 0.3 - NÃO É PERMITIDO REALIZAR RETRABALHO A NÃO SER O DESCRITO NA INSTRUÇÃO DE TRABALHO E NA ÁREA DE RECUPERAÇÃO	USO OBRIGATÓRIO
1	Montagem da peça ao molde	1.1 - Com a mão direita, recolher a brida. 1.2 - Montar a brida no molde por forma a que esta encaixe, garantindo que o posicionamento da brida fica de acordo com a Fig 1.2 1.3 - Recolher o tubo. 1.4 - Colocar o tubo no molde, por forma a que este entre na brida. 1.5 - Com a mão direita, avançar o manipulador por forma a que este encoste totalmente no tubo. 1.6 - Fechar o manipulador por forma a garantir o posicionamento da sonda.	1
2	Soldar Brida ao tubo	2.1 - Recolher a tocha com a mão direita. 2.2 - Soldar brida no sentido horário por forma a que o cordão fique uniforme como demonstra na Figura 2.2	
3	Autocontrolo	3.1 - Verificar visualmente e passando a mão a toda a volta da zona funcional do extremo de saída para ausência de projeções, fissuras, rebarbas, deformações ou outro tipo de partículas destacáveis.	

Caso peça esteja não-conforme: 1. Identificar, escrevendo com o marcador na peça, os seguintes dados: Defeito (na peça); Data; Turno; Referência e ID Operário (firmado). 2. Colocar a peça no contentor definido no círculo de não conformes (Retrabalho / Sucata). Em Caso de Dúvida: Consultar a Biblioteca de Defeitos e peças tipo OK e NOK existentes na linha de produção

Figura 44 – Instrução de Trabalho para posto simulado "Bancada Autocontrolo"



Offline Training Line

INSTRUÇÕES DE TRABALHO		BANCADA ESTANQUIDIDADE		DESCRIÇÃO: FOTOGRAFAR	
Nº	OPERAÇÃO				
0	Respeito pelos EPI's	0.1. Antes de iniciar a produção, assegurar-se que está a utilizar todos os EPI's obrigatórios . 0.2. NÃO É PERMITIDO RECUPERAR COMPONENTES DE FORNECEDOR 0.3. NÃO É PERMITIDO REALIZAR RETRABALHO A NÃO SER O DESCRITO NA INSTRUÇÃO DE TRABALHO E NA ÁREA DE RECUPERAÇÃO		USO OBRIGATÓRIO      	
1	Estanquidade	1.1. - Com a mão esquerda a segurar na peça, colocar o tampão rosado pelo suporte de sonda, rodando no sentido horário. 1.2 - Posicionar a peça no molde através da ranhura, tal como demonstra a Fig. 1.2 1.3 - Iniciar ciclo: 1.3.1- Carregar no botão "Reconhecer Luz de Barreiras"; 1.3.2- Carregar no botão "Bridar componente"; 1.3.3- Carregar no botão "Iniciar pressão". 1.4 - Finalizar Ciclo após resultado: 1.4.1- Carregar no botão " Parar pressão"; 1.4.2- Carregar no botão "Liberar componente"; 1.4.3- Retirar a peça do molde.		 1.1  1.2  1.3.1  1.3.2  1.3.3	

Figura 45 – Instrução de Trabalho para posto simulado "Bancada Estanquicidade"



POKA-YOKES

Offline Training Line

INSTRUÇÃO DE TRABALHO		POKA-YOKES DA TRAINING LINE	
Identificação	Descrição	Desenho/Fotos/Etc.	
Nº	OPERAÇÃO		
1	TIPO DE POKA YOKE (Categoria e Tipo de funcionamento)	Categoria: Sistema de Controlo A peça fica bloqueada caso o teste de estanquidade revele fugas na peça. Princípio de Funcionamento: Teste de estanquidade, made a fuga da peça.	
2	OBJECTIVO DO POKA YOKE	Evitar passar para o posto de trabalho seguinte peças não-conformes (com fuga).	
3	FREQUÊNCIA DE VALIDAÇÃO	Início do turno Mudança de referência Após avaria da máquina Após problema qualidade	
4	Mapa / Lista dos Poka-Yokes		
5	VALIDAÇÃO DO BANCO DE ESTANQUIDADE	5.1- Colocar peça não-conforme (VERMELHA) no suporte de estanquidade; 5.2- Verificar que acende a luz vermelha; 5.3- Colocar peça não-conforme (VERDE) no suporte de estanquidade; 5.4- Verificar que acende a luz verde;	
6	IDENTIFICAÇÃO DO POKA YOKE	6.1- Caso o ponto 5 se verifique correctamente: identificar o poka-yoke , afixando a face verde do cartão. 6.2- Caso o ponto 5 não se verifique correctamente: identificar o poka-yoke , afixando a face vermelha do cartão e seguir as regras de reacção e o modo back-up existentes nessa face vermelha do cartão.	
7	REGRAS DE REACÇÃO	7.1 - NÃO ARRANCAR PRODUÇÃO. 7.2 - CHAMAR O SUPERVISOR E QUALIDADE UAP PARA ISOLAR AS PEÇAS SUSPEITAS 7.3 - ARRANCAR PRODUÇÃO NO MODO BACK UP 7.4) ABRIR QRCO LINHA	
8	MODO BACK-UP	Não Aplicável: PARAR PRODUÇÃO	

REGRAS NÃO CONFORMES: SEGUIR O CIRCUITO NÃO CONFORME

Figura 46 – Instrução de Trabalho para Poka-Yokes da linha de produção simulada



Bancada Inspeção Final

Offline Training Line

INSTRUÇÕES DE TRABALHO		BANCADA INSPEÇÃO FINAL		DESENHOS / FOTOGRAFIAS / ...	
0	Respeito pelos EPI's	0.1. Antes de iniciar a produção, assegurar-se que está a utilizar todos os EPI's obrigatórios. 0.2. NÃO É PERMITIDO RECUPERAR COMPONENTES DE FORNECEDOR 0.3. NÃO É PERMITIDO REALIZAR RETRABALHO A NÃO SER O DESCRITO NA INSTRUÇÃO DE TRABALHO E NA ÁREA DE RECUPERAÇÃO		USO OBRIGATORIO	
1	Verificar a conformidade do cordão de soldadura do suporte de sonda.	1.1 - Verificar que o cordão de soldadura cobre as duas partes da junta de soldadura, está completo, uniforme, sem resto de soldadura, sem poros, furos e sem fissuras. REGRA DE REACÇÃO: RECUPERAR: - Identificar a peça não conforme - colocá-la no circuito de não conformes e registar defeito na folha de paragem ao defeito. SUCATAR: - Identificar a peça não conforme - colocá-la no circuito de não conformes e registar defeito na folha de paragem ao defeito. Seguir as regras de Paragem ao Defeito.			
2	"Gabarit" - Preparação para posicionamento da peça no suporte indicado para os controlos da inspeção final.	2.0 - Gabarit com manipuladores abertos. 2.1 - Com a mão esquerda a segurar na peça, colocar o tampão roscado pelo suporte de sonda, rodando no sentido horário. 2.2 - Encaixar a peça no gabarit, garantindo o posicionamento através da Borda. 2.3 - Puxar o manipulador esquerdo para fixar a peça. 2.4 - Avançar o manipulador da direita com a mão direita, e com a mão esquerda rodar no sentido horário para fixar o veio. 2.5 - Realizar as verificações no ponto 3.			
3	Verificação	3.1 - Verificar, através das medições geométricas do gabarit, se a peça está conforme.			

Caso peça esteja não-conforme: 1. Identificar, escrevendo com o marcador na peça, os seguintes dados: Defeito (na peça); Data; Turno; Referência e ID Operário (formando). 2. Colocar a peça no contentor definido no circuito de não conformes (Retrabalho / Sucata). Em Caso de Dúvida: Consultar a Biblioteca de Defeitos e peças tipo OK e NOK existentes na linha de produção

Figura 47 – Instrução de Trabalho para posto simulado " Bancada Inspeção Final"



Retrabalho

Offline Training Line

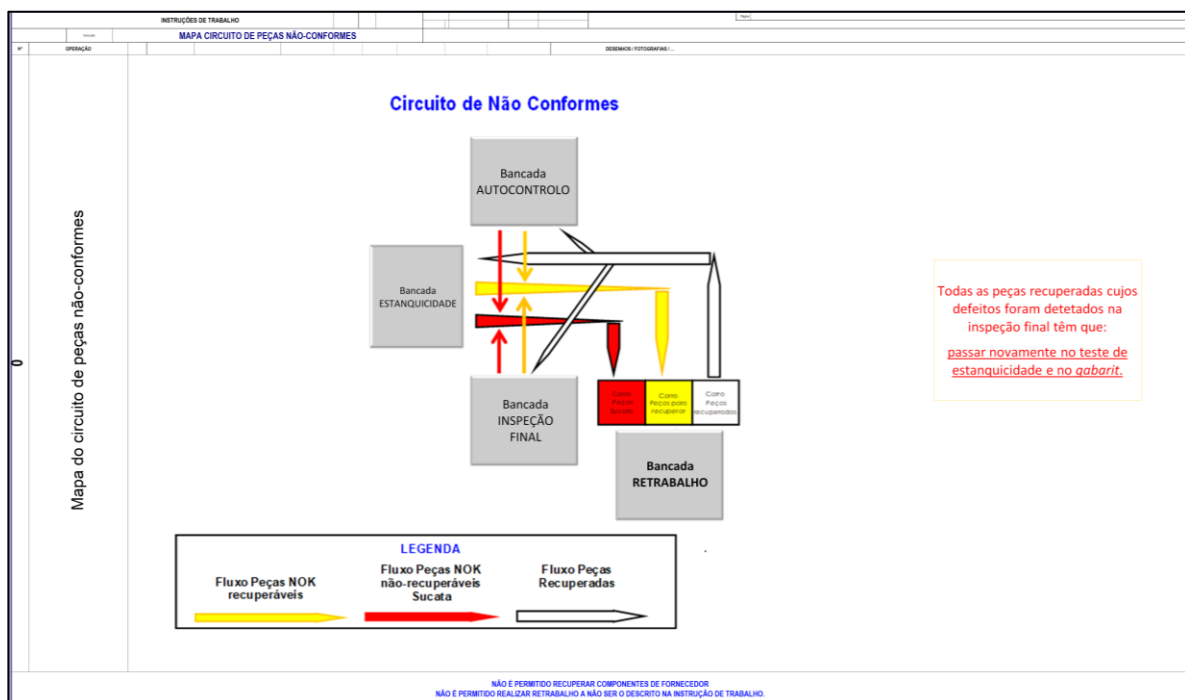


Figura 48 – Mapa do circuito das peças não-conformes para a linha de produção simulada

INSTRUÇÕES DE TRABALHO		BANCADA DE RETRABALHO		DESENHOS/FOTOGRAFIAS...	
0	Respeito pelos EPI's	0.1 - Antes de iniciar a produção, assegurar-se que está a utilizar todos os EPI's obrigatórios.	USO OBRIGATORIO 		
0	Nota RETRABALHO:		À chegada à bancada de RETRABALHO: A peça deve estar identificada com marcador VERMELHO não permanente na zona do defeito.		
1	Zonas funcionais	1.1 - Identificação das zonas funcionais:			
2	Recuperação de projecções na zona funcional da brida	2.1 - Caso existam projecções na face e/ou nas laterais da brida, colocar a peça em cima da bancada com a zona a retribuir virada para cima; 2.2 - Usar a lima para remover a projecção da zona funcional do bocno; 2.3 - Caso a face fique danificada, suavizar a peça.			
3	Recuperação de projecções na zona funcional do suporte de sonda	3.1 - Caso existam resíduos de borracha na face do suporte de sonda, projecções na face e/ou nas laterais, colocar a peça em cima da bancada com a zona a retribuir virada para cima; 3.2 - Usar a lima para remover a projecção da face do suporte de sonda; 3.3 - Caso a face fique danificada, suavizar a peça.			
4	Recuperação de projecções na zona funcional do gancho e zona funcional de soldadura	4.1 - Caso existam projecções na face do tubo, na zona funcional do gancho e/ou da soldadura, colocar a peça em cima da bancada com a zona a retribuir virada para cima; 4.2 - Usar a lima para remover a projecção da zona funcional do gancho e/ou da soldadura; 4.3 - Caso a face fique danificada, suavizar a peça.			
Critérios para BUCATA SOLDADURA RECTILÍNEO Soldadura não uniforme SOLDADURA CIRCULAR Falta de soldadura superior a 25% do perímetro total do cordão de soldadura. Mais que 3 recuperações num cordão Soldadura fissurada Imperfeições (poros, cordão convexo, cordão concavo, esbatimento, bolha) que seja superior 10mm. Identificar a peça com marcador VERMELHO e colocá-la na rampa/contentor vermelho(s) da linha. APÓS O RETRABALHO 1 - Verificar se existem projecções nas zonas funcionais. 2 - PASSAR NO TESTE DE ESTANQUICIDADE e CONTROLO GEOMÉTRICO (Gabarit). 3 - Se todos os controlos OK, validar a peça e colocá-la no contentor.					

Figura 49 – Instrução de Trabalho para posto simulado de retribuição



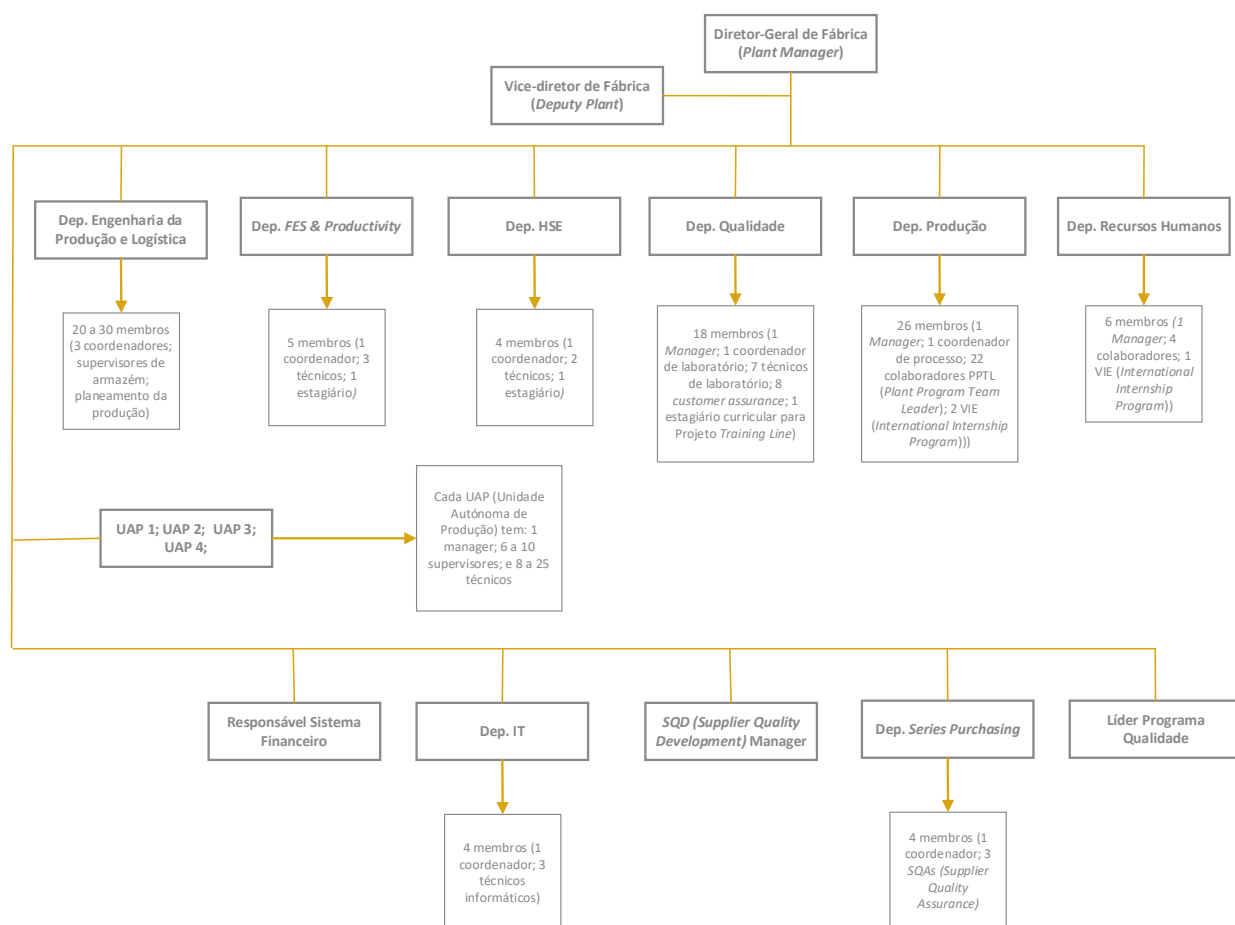
5S

Offline Training Line

INSTRUÇÕES DE TRABALHO				
PROCEDIMENTOS 5S				
Nº	OPERAÇÃO	Meios Utilizados	DESENHOS/FOTOGRAFIAS...	
1	5S NA BANCADA AUTOCONTROLO	1.1. - Retirar, caso existam, todos os sunconjuntos e/ou componentes do interior da célula. 1.2. - Com a ajuda de uma talhadeira ou uma escova de arame, retirar todas as projeções da ferramenta. Ter especial atenção às zonas funcionais do molde. Limpar boquilha de soldadura com alicate. 1.3. - Com a ajuda de um pano húmido, eliminar a restante sujidade acumulada na ferramenta/máquina. 1.4. - Aplicar líquido anti-ptojecções nas zonas funcionais do molde.	1.1 1.2 1.3 1.3 1.4	
2	5S NA BANCADA ESTANQUICIDADE	2.1. - Retirar, caso existam, todos os sunconjuntos e/ou componentes do interior da célula. 2.2. - Com a ajuda de um pano e/ou um pincel, eliminar toda a sujidade acumulada na ferramenta/máquina. Ter especial atenção às zonas funcionais. 2.3. - Com um pano e líquido de limpeza limpar a estrutura interior e exterior da máquina.	2.1 2.2 2.3	
3	5S NA BANCADA INSPEÇÃO FINAL	3.1 - Com um pano e líquido de limpeza limpar a mesa de trabalho e o gabarit.	3.1	
4	5S NA LINHA DE PRODUÇÃO SIMULADA	4.1. - Esvaziar a caixa do lixo do posto de trabalho. Respeitar a separação de resíduos - DEPOSITAR NOS CONTÊNTORES DE RESÍDUOS, NA ZONA DE H.S.E.. 4.2. - Eliminar todos os objectos desnecessários ao funcionamento do posto e respeitar a zona de identificação "zonig" de estruturas, carrinhos e mesas de apoio. 4.3. - Varrer a zona de trabalho. Se ainda se verificar sujidade, utilizar a esfregona para limpar.	4.2 4.3	

Figura 50 – Procedimentos 5S para a linha de produção simulada

ANEXO 1 – ORGANOGRAMA DA UNIDADE PRODUTIVA DE BRAGANÇA DA FAURECIA – MOI (ADAPTADO)



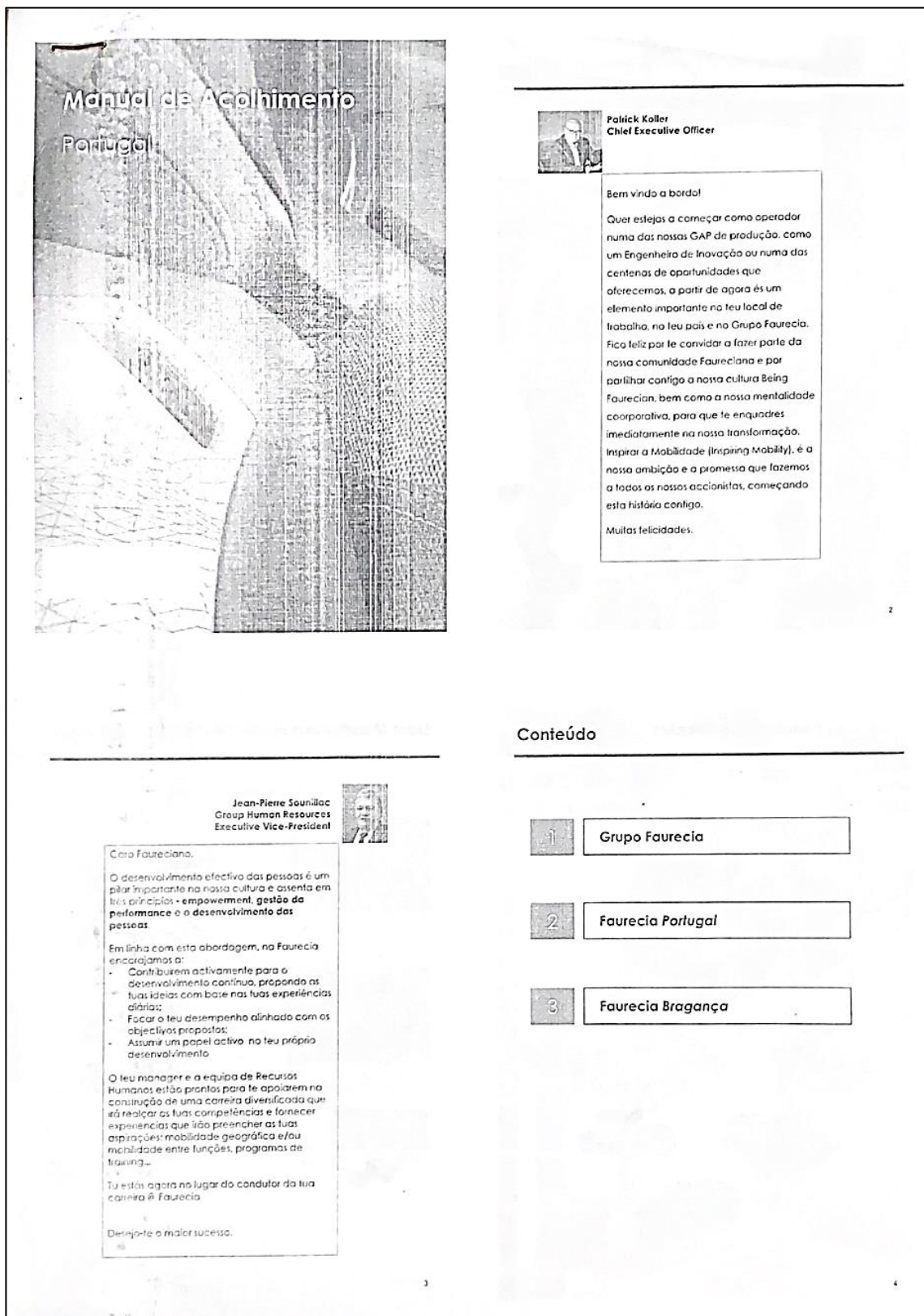
ANEXO 2 – CATÁLOGO DE FORMAÇÕES INTERNAS (ADAPTADO)

CATÁLOGO DE FORMAÇÃO INTERNA										
Área de formação interna	Faseado / Não Faseado	Designação da formação	N.º da Ação	Nome do formador interno / entidade formadora	Público-alvo	N.º de Participantes	Duração (h)	Custo	Idioma	Localização
Qualidade	Não faseado	GD&T	37224	Nelson Cerejo	Téc. Processos; Manuf.; QPC; Lab.	8	15	0 €	Português	FCM Bragança
Qualidade	Faseado	Exames Metodológicos	37305	ISQ - Instituto de Soldadura e Qualidade	Colaboradores do laboratório da Faurecia, com	4	25	2 390 €	Português	FCM Bragança
Qualidade	Faseado	QRCI 80 Competition	37228	Helder Pinto	MOI	10	15	0 €	Português	FCM Bragança
Qualidade	Faseado	Workshop 7 Básicos da Qualidade	37235	QPC	MOD; Supervisores	12	15	0 €	Português	FCM Bragança
Qualidade	Faseado	QRCI	37263	QPC	OFFGL; Supervisores	6	8	0 €	Português	FCM Bragança
Qualidade	Não faseado	FMEA - Failure Mode and Effects Analysis	37261	OPCO Academia - Operational Consulting	QPC; Téc. Lab.; Manuf.; Processos	10	15	2 242,50 €	Português	FCM Bragança
Qualidade	Faseado	SQC - Controlo Estatístico do Processo	37308	OPCO Academia - Operational Consulting	QPC; Téc. Lab.; Manuf.; Processos	10	12	1 575 €	Português	FCM Bragança
Qualidade	Não faseado	Auditorias de Processo VDA 6.3	37307	OPCO Academia - Operational Consulting	Qualidade	10	30	4 290 €	Português	FCM Bragança
Qualidade	Faseado	FRV - Auditoria de processo produtivo	37336	OPCO Academia - Operational Consulting	Qualidade	7	22,5	3 365 €	Português	FCM Bragança
Qualidade	Não faseado	Interpretação de estatísticas de análise de	37301	António Ferreira	Manutenção		5	0 €	Português	FCM Bragança
FES	Faseado	Workshop Jishuken	37311	Carla Caleiro + UAP	MOI	8	80	0 €	Português	FCM Bragança
FES	Faseado	Formação e construção de 3V	37337	FES + Supervisor	MOD; MOI	10	15	0 €	Português	FCM Bragança
FES	Faseado	MIFAD Workshop	37346	FES + PC&L	MOD; MOI	10	22,5	0 €	Português	FCM Bragança
FES	Faseado	Workshop SMED	37350	FES + Supervisor	MOD; MOI	10	15	0 €	Português	FCM Bragança
FES	Faseado	Workshop Hoshin	37430	FES + Supervisor	MOD; MOI	10	22,5	0 €	Português	FCM Bragança
FES	Não faseado	Workshop 7 Desperdiços	37432	FES	Supervisores	6	2	0 €	Português	FCM Bragança
FES	Faseado	Workshop 5S	37425	UAP + Supervisor	Todos	10	15	0 €	Português	FCM Bragança
IT	Faseado	Ferramentas de produção digitais	37465	FES + Produção	OFFGL; MOI	10	8	0 €	Português	FCM Bragança
IT	Faseado	Introdução ao digital	37452	FES + Produção + PC&L + IT	MOD	8	8	0 €	Português	FCM Bragança
IT	Faseado	Ferramentas de logística digitais	37462	FES + PC&L	MOD; MOI	10	8	0 €	Português	FCM Bragança
RH/EE	Não faseado	Workshop EE	37497	RH	Todos	10	25	0 €	Português	FCM Bragança
RH/EE	Não faseado	Interviewing Talent for Future Program	37506	Raquel Torrado Carla Salgado	Managers	10	7	0 €	Português	FCM Bragança
RH/EE	Faseado	Empowerment Fundamentals	37516	Raquel Torrado Carla Caleiro	MOI	12	16	0 €	Português	FCM Bragança
RH/EE	Faseado	EE - workshop polivalente	37538	RH	OFFGL; Supervisores	6	8	0 €	Português	FCM Bragança
RH/EE	Faseado	Técnicas de Comunicação	37534	RH	Todos	10	8	0 €	Português	FCM Bragança
RH/EE	Faseado	Técnicas de Entrevista	37518	Me Change - Consultoria em Recursos Humanos,	Supervisores	10	8	850 €	Português	FCM Bragança
Segurança	Faseado	IPAF- Operador de Plataformas Elevatórias 3B	37561	GIAGI	Téc. Manuf.; PC&L; ME	8	8	2 192 €	Português	FCM Bragança
Segurança	Não faseado	13 HSE LG - Operações de Logística	37563	HSE&S	PC&L (MOD + MOI)	10	2	0 €	Português	FCM Bragança
Segurança	Faseado	13 HSE MR, 13 HR Logística e Risk Assessment HSE	37700	HSE&S	MOI	7	8	0 €	Português	FCM Bragança
Segurança	Faseado	13 HSE MR, 13 HR Logística e Risk Assessment HSE	37593	HSE&S	MOD	10	8	0 €	Português	FCM Bragança
Segurança	Faseado	Sistemas de Comando Fail	37558	ISQ - Instituto de Soldadura e Qualidade	Manutenção	15	25	3 620 €	Português	FCM Bragança
Segurança	Faseado	Segurança na operação com pontes rolantes	37556	ISQ - Instituto de Soldadura e Qualidade	Operadores GAP Laser; Operadores recepção tubo; Manuf. - Retenção de todos os que lá tiveram a formação a mais de 2	15	14	1 150 €	Português	FCM Bragança
Segurança	Não faseado	Operadores de equipamentos de movimentação de	37690	Linde		15	12	130,00 € / Formando	Português	FCM Bragança
Segurança	Faseado	Formação em Gestão de Operações de Formação em	37684	Escola Nacional de Bombeiros	Todos	12	21	1 360 €	Português	FCM Bragança
Segurança	Faseado	Gestão de Operações de Formação em	37685	Escola Nacional de Bombeiros	Todos	12	21	3 170 €	Português	FCM Bragança
Segurança	Faseado	Gestão de Operações de Formação em	37740	Escola Nacional de Bombeiros	Todos	12	21	4 960 €	Português	FCM Bragança & ENB S.M (1 dia)
Segurança	Não faseado	Operações de Carga Fixeiras Seguras e Recrutamento	37679	Escola Nacional de Bombeiros	Todos os já formados em Primeiros Socorros e que necessitem	12	14	1 000 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Manutenção Mecânica e Elétrica de Bombas	37495	ROBOWORK	Téc. Manuf.; Téc. Processo; ME	6	16	1 350 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Manutenção Mecânica e Elétrica de Bombas	37503	ROBOWORK	Téc. Manuf.; Téc. Processo; ME	6	16	1 350 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Variações tecnológicas MOVIRBIVE®	37513	SEW-EURODRIVE PORTUGAL MOTORES	Téc. Manuf. UAP4	5	8	1 475 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Controladores MOVIRBIVE®	37514	SEW-EURODRIVE PORTUGAL MOTORES	Téc. Manuf. UAP4	5	8	1 475 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Conversores de frequência MOVIRBIVE®	37515	SEW-EURODRIVE PORTUGAL MOTORES	Téc. Manuf. UAP4	5	8	1 475 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Não faseado	Formação SIMATIC 57 Service 1 (31-SEVI)	37555	Siemens, S.A. Portugal	Téc. Manuf.; Téc. Processo; ME	11	35	13 300 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	SIMATIC 57 IIA - Service 2	37505	Siemens, S.A. Portugal	Téc. Manuf.; Téc. Processo; ME	11	35	13 300 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Processo de ligação dos materiais (Soldadura)	37547	Severino Domingues	MOD Soldadores; MOI	7	30	0 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Processo de montagem de sensores	37545	Carlos Santos		10	15	0 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Integração ao processo	37580	Carlo Ferreira		10	25	0 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Soldadura automática para MOD	37584	David Pimenta		8	25	0 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Soldadura automática para MOI	37578	David Pimenta		6	25	0 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Não faseado	ISOSTATISMO para colaboradores com	37577	Phytos - Formação e Serviços de Apoio às Empresas, Lda	Téc. Manuf.; Téc. Processo; ME; Qualidade	12	25	5 995 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Sistemas de posicionamento elétrico	37575	F. Fonseca SA	Téc. Manuf. UAP3; Téc. Processo	8	25	1 900 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Óleo-hidráulica I	37576	F. Fonseca SA	Manutenção	10	24	2 650 €	Português	FCM Bragança & Renault Cacia (2 dias)
Técnica	Não faseado	Manutenção e programação de automação da	37725	Rockwell Automation	Téc. Manuf.; Téc. Processo	6	24	4 050 €	Português	FCM Bragança
Técnica	Faseado	Lock-out Tag-out - Segurança nas operações de	37586	F. Fonseca SA	Manutenção	8	8	780 €	Português	FCM Bragança
PC&L	Faseado	Pull System	37438	PC&L	MOD; MOI	12	8	0 €	Português	FCM Bragança
PC&L	Faseado	7 Inventory Basics & 7 Delivery Basics	37446	PC&L	MOD; MOI	12	15	0 €	Português	FCM Bragança
Management	Faseado	Formação Comportamental para Líderes	37628	GIAGI	OFFGL	14	21	1 795 €	Português	FCM Bragança
Management	Faseado	Formação Comportamental para MOI's	37723	GIAGI	MOI	12	21	1 882 €	Português	FCM Bragança
Management	Não faseado	Formação Comportamental para Operadores	37630	GIAGI	MOD	12	7	638,50 €	Português	FCM Bragança
Número total de formações:								59		
Somatório dos custos das diversas formações ocorridas em Bragança *:								85 583,00 €		
Valor (em €) gasto em ações de formação ocorridas em Bragança:								131 955,00 €		
* as formações são realizadas várias vezes durante o ano										
Total investido em formações internas Faurecia para os colaboradores de Bragança:								351 955,00 €		

Figura 51 – Catálogo de formações internas

ANEXO 3 – MANUAL DE ACOLHIMENTO – FAURECIA PORTUGAL

A imagens que se seguem representam na íntegra o *Manual de Acolhimento* (Faurecia, n.d.) entregue aos formandos aquando da FI.





Parceiro Global na Indústria Automóvel

Dados Chave



FORTE PRESENÇA MUNDIAL

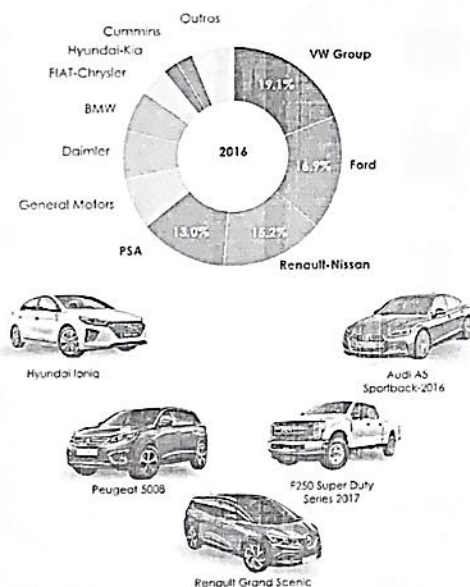


2014 - 2015

5

Variado Portofólio de Clientes

Vendas por cliente

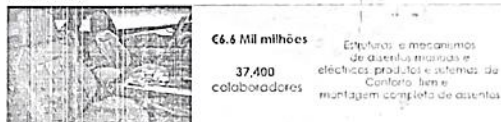


2016 - 2017

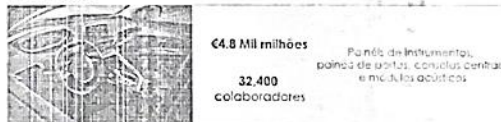
7

Líder Mundial nos seus 3 Grupos de Negócio

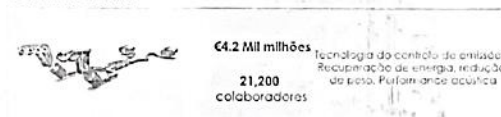
ASSENTOS



INTERIORES



CLEAN MOBILITY



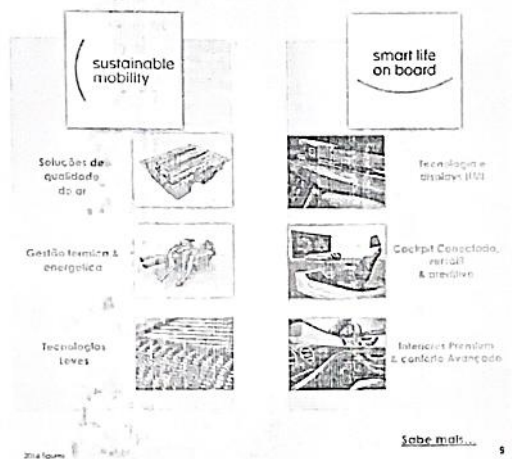
2016 - 2017

8

Líder de Tecnologia alinhado com a tendência da indústria

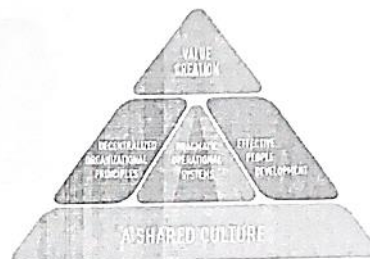
inspiring mobility

- Uma rede mundial de scouting
- Faurecia Ventures, para investir em novas tecnologias
- Mais de 50 parcerias com estabelecimentos de pesquisa, laboratórios e indústria
- 72 projectos de co-inovação com 11 clientes



Being Faurecia – Uma cultura partilhada

- Dar poder às pessoas para atingir os resultados e criar valor para todas as partes Interessadas (colaboradores, clientes, shareholders, fornecedores)



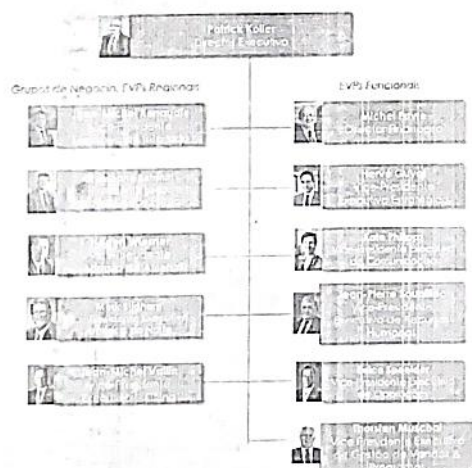
- Criando uma verdadeira comunidade Faureciana baseada em 6 valores chave de partilha:



Aprenda mais...

18

Organigrama



11



Bem Vindos

É com grande prazer que lhe damos as boas vindas à Faurecia. A partir de agora integra a equipa da Faurecia em Portugal.

Desejamos sinceramente que encontre na nossa organização um trabalho gratificante, tanto a nível profissional como pessoal e que seja o início de uma carreira promissora.

A Faurecia Portugal tem crescido desde a década de cinquenta do século passado e nos dias de hoje é uma referência no Grupo, pelo profissionalismo dos seus colaboradores e pelo alto nível de qualidade que assegura aos seus Clientes.



Ana Barbosa
Diretora Recursos Humanos Portugal



13

História

Duzentos Anos de Herança Industrial

O savoir-faire e a competência técnica do Grupo Faurecia são os descendentes dignos de uma história ligada à industrialização da França. Unibora a ECIA (Équipements et Composants pour l'Industrie Automobile) tinha sido fundada em 1987, a partir da fusão entre a Cycles Peugeot e a Acton & GUILLAUME Peugeot, foi, sobretudo, a herança de uma tradição industrial que remonta a 1816. Na sua composição atual, a Faurecia abarca, na verdade, três componentes históricos, todos eles de origem francesa: a ECIA, a Bertrand Faure e a Sommer Allibert. A fusão entre as duas primeiras teve lugar em 1978 e a terceira juntou-se ao grupo em 2001.

1. Origens

1810 Os irmãos Jean-Pierre e Frédéric Peugeot optaram por entrar no negócio com Jacques Mallard-Scins, do modo a constituir uma fábrica de fundição de aço e fabricarem lâminas de serras em Hermancecourt, uma aldeia no leste de França, a poucos quilómetros da fronteira com a Suíça.

1891 A produção automóvel, no sentido moderno da palavra, começou com veículos equipados com eixo de petróleo ou motores a gasolina. A seguir, surgiram os primeiros tubos de aço, patenteados pela Peugeot. Eles foram, especialmente, produzidos em Audincourt (no leste de França).

1914 Bertrand Faure abriu a sua primeira oficina dedicada ao fabrico de assentos para elétricos e para o metro de Paris em Levallois-Perret.

1939 Faure adquiriu a licença para o processo de "Epoxid", o que lhe permitiu aplicar assentos para a indústria automóvel e desenvolver um novo produto que iria melhorar o conforto de milhões de seres humanos por muitos anos: a colchão de molas. Após a Segunda Guerra Mundial, estas duas empresas cresceram rapidamente. A Renault, a Peugeot, a Citroën, assim como a Talbot, a Panhard-Levassor, a Berliet e a Simca eram clientes da Bertrand Faure.

1959 Bernard Desconick, genro do comerciante de lã Joseph Allibert, que tinha fundado a empresa Allibert na região de Lione, em França, em 1910, abriu por iniciativa própria uma fábrica de moldagem por injeção fabricada nos Estados Unidos, que permitiu que grandes peças de plástico fossem moldadas numa única unidade. Isso levou-o a abandonar os fabricantes de brinquedos e virar-se para a indústria automóvel.

1955 A empresa frères Peugeot, uma das subsidiárias da empresa agora conhecida como Peugeot et Cie, diversificou as suas atividades e passou a abranger também o fabrico de equipamento automóvel. Bancos, sistemas de escape, colunas de direção bem como várias outras partes. A subsidiária diversificou-se ao longo dos anos, instalando noutras partes para além da França e abandonando certas atividades de modo a introduzir novas linhas de produção.

14

Números chave

4706 colaboradores

8 Fábricas + 1 Serviços Centrais + 1 Comfort & Trim Systems Division

Volume negócios: €1.07 Mil milhões



Fábricas – Datas marcantes

1931 - Criação da Empresa MOULREY.

1952 - Início da produção de bancos automóveis.

1963 - Primeiras exportações de componentes para automóveis.

1967-1972 - Participação no capital do Grupo Bertrand Faure em 2 associações da MOULREY para desenvolvimento da atividade dos Bancos de Automóvel - Homologação para o Projecto RENAULT.

1993 - Criação da VANPRO - Joint-venture a 50% para fornecimento dos bancos completos a AUTOEUROPA. Instalação da Sommer Allibert em Portugal, no Parque Industrial AutoEuropa.

1997 - Aquisição da totalidade do capital por parte do Grupo.

1998 - Aquisição da empresa SPAV, filial da DELSEY e conversão para a atividade de produção de copos para bancos automóveis.

1998 - Fim da actividade da SASAL na produção de bancos com o encerramento da fábrica da SODIA em Setúbal.

1999 - Criação do Grupo FAURECIA originada pela fusão do Grupo BERTRAND FAURE com o Grupo ECIA. Mudança da designação da empresa para Faurecia - Assentos de Automóvel Lda.

2000 - Aquisição pela SASAL da empresa TECNIX em Vouzela para extensão da atividade de produção de copos para bancos. Criação da EDA - Estufagem de Assentos em helen para fornecimento de bancos completos em 31 a Citroën em Montijo.

2001 - Criação da empresa FAURECIA - Sistemas de Escapes de Portugal em Beja.

2002 - Aquisição do Grupo SOMMER ALLIBERT.



15

Clientes



16



Apresentação Geral da Fábrica

Mensagem da Director



Caro(a) Colaborador(a),
É com o maior prazer que lhe damos as boas vindas como novo membro da Faurecia - Bragança, um dos mais prestigiados grupos internacionais do ramo automóvel.
Estamos orgulhosos da nossa Empresa e do nosso Grupo, pelos resultados que já alcançámos mas, sobretudo, pelas pessoas que tornaram esses resultados uma realidade. **→ 649 colaboradores**
A Fábrica de Bragança posiciona-se num patamar de altíssima tecnologia e qualidade, empregando 578 pessoas, incluindo quadros superiores. Espera-se um forte incremento na produção dentro do próximo ano. Contamos consigo, nesta nossa aposta de trabalho contínuo de qualidade, para que os nossos clientes preservem o reconhecimento da nossa liderança.
Para facilitar a sua integração na organização, preparamos este Manual que agrupa a informação mais relevante de que irá necessitar para melhor conhecer a cultura da nossa empresa.

História da Fábrica e principais datas

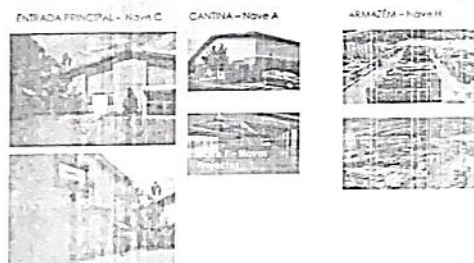
2001 - 2009: Durante este período, a nossa fábrica era constituída por 8 Naves, mas apenas 4 destas (B, C, D e E) se encontravam com linhas de produção.
Com o aumento do volume de vendas, foi necessário a reconstrução e manutenção das naves F, G e H para assim ter condições de criar novas linhas de produção.



Reconstrução da Nave A (cantina, enfermaria, sala de treinamento e armazenamento)

Apresentação Geral da Fábrica

2010 - 2013: Durante este período foram concluídas as obras nas naves F, G e H.
A entrada principal, bem como a cantina foram remodeladas, e foi criado um novo parque de estacionamento.



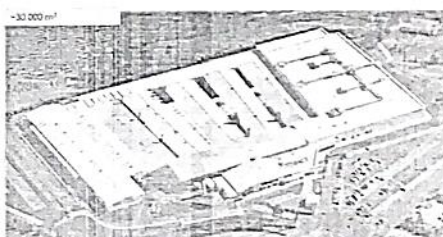
Inauguração Nave I

Dia 15/05/2014 inauguramos as novas instalações da Faurecia Sistemas de Escape Portugal.
Contamos com a presença do Vice-Presidente Executivo do Grupo, Christophe Schmitt, do Secretário de Estado da Indústria, João Vasconcelos, do Presidente da Câmara Municipal de Bragança, Hermínio Dias e de vários meios de comunicação social.

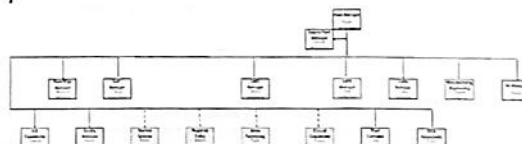


Apresentação Geral da Fábrica

Layout

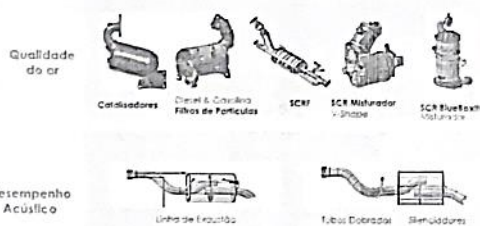


Organograma



Produção

Produtos



OHP – Organização Humana de Produção

Na FAURECIA Bragança existem 4 níveis hierárquicos, sendo eles os seguintes:

- Director da Fábrica
- Responsável UAP (Unidade Autónoma de Produção)
- Supervisor
- Operador

N.º operadores por UAP (Unidade Autónoma de Produção):

- Valor óptimo: 120
- Valor máximo: 200

N.º operadores por Supervisor:

- 25 no máximo
- 15 valor óptimo

N.º operadores por GAP (Grupo Autónomo de Produção): 8 máximo incluindo GL (Gap Leader da linha)

Informação prática

Regras de Higiene, Segurança e Ambiente

A Faurecia Bragança, está alinhada na estratégia da Being Faurecia, tendo como objectivo desenvolver as suas actividades respeitando o ambiente e promovendo a segurança dos seus colaboradores. Por forma a atingir este objectivo, assumimos o compromisso de implementar um sistema de Gestão Integrado de Saúde Segurança e Ambiente, de acordo com os requisitos das Normas OHSAS 18001, ISO 14001 e com a Declaração de Missão da Faurecia: "Assumimos um compromisso em termos de preservação do ambiente e de responsabilidade social, proporcionando um ambiente estimulante, saudável e seguro a todos os nossos colaboradores..."

A Direcção está totalmente empenhada em promover a implementação desta Política revendo os seus objectivos e metas, com o objectivo de melhorar continuamente na área da saúde, segurança e ambiente.

Posto Médico

Na nossa fábrica existe uma Enfermaria que tem como objectivo realizar exames médicos relacionados com a Medicina do Trabalho.

Exames Médicos de Admissão:

-Antes do início da prestação de trabalho ou, se a urgência da admissão o justificar, nos 15 dias seguintes.

Exames Médicos Periódicos:

-Anuais para os menores e para os trabalhadores com idade superior a 50 anos, e de dois em dois anos para os restantes trabalhadores.

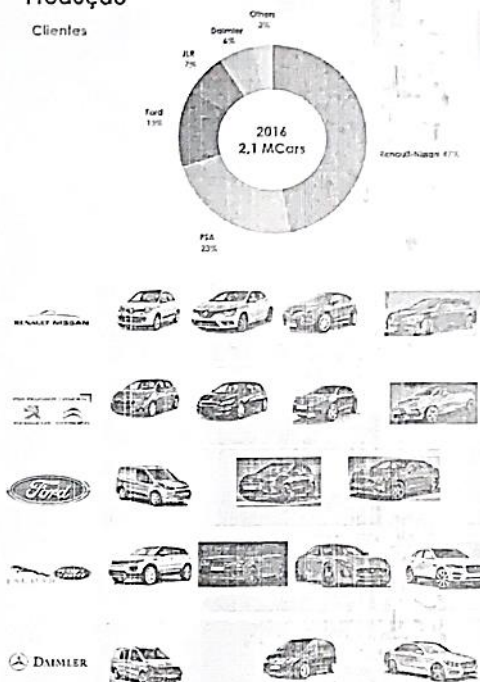
O Médico/Enfermeira estão presentes na Enfermaria da fábrica 3 a 4 vezes por mês.

Horário de Atendimento:

-Enfermeira, Segunda-Feira (9h00-18h00 e 00h00-07h00)
-Médico, Quarta-Feira (9h00-18h00 e 00h00-07h00)

Produção

Cientes



Informação prática

Recursos Humanos

Informações que podem consultar:

- Cartão de Identificação;
- Horários de Trabalho;
- Folha de Trabalho;
- Informações Salariais;
- Casal;
- Outros.

Informação que deve ser entregue nos Recursos Humanos sempre que existam alterações:

- Alteração de residência
- Habilitações literárias
- Estado Civil
- N.º de dependentes
- Contacto
- NIB

Cantina

A Faurecia tem uma cantina para o seus colaboradores que funciona em regime self-service. As refeições são gratuitas para o turno central, turno da manhã (T1) e para o da tarde (T2) mas só podem ser tomadas dentro da refeitório.

Horário de serviço:

11:30 - 14:30 Horas
19:00 - 21:30 Horas

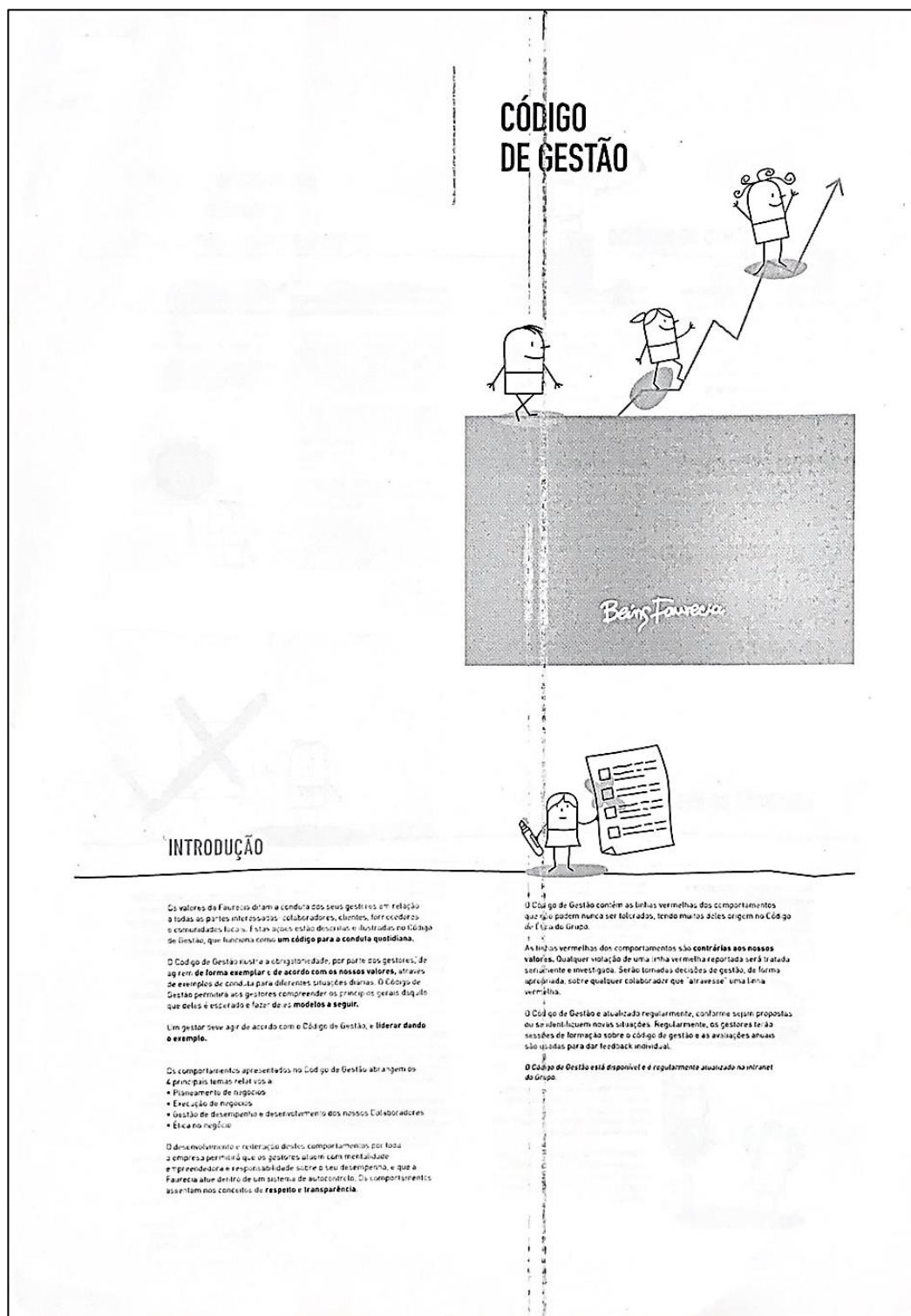
109

ANEXO 4 – REPRESENTAÇÃO DO CÓDIGO DE ÉTICA



Figura 52 – Excerto representativo do documento "Código de Ética" entregue aos formandos (Faurecia, 2014)

ANEXO 5 – REPRESENTAÇÃO DO CÓDIGO DE GESTÃO



ANEXO 6 – PROSPETO DA FORMAÇÃO HSE: REGRAS HSE OBRIGATÓRIAS

Prevenção de Acidentes de Tráfego

- 12** Paragem obrigatória nos pontos de interseção sem visibilidade ou quando na entrada de vias para empilhadores

Prevenção de Incêndios

- 13** Quando existir material inflamável, deve ser eliminado ou protegido da fonte de ignição



Identificação Pessoal

- A** A entrada na máquina é proibida sem a colocação da identificação pessoal no painel de controlo.
- B** Ligar/iniciar ciclo é proibido sem o operador retirar a etiqueta de identificação pessoal.



Prevenção de Acidentes com Máquinas^(*) (Operações não Produtivas^(**))

- 1 Lock out/Tag out
- 2 Energia residual e bloqueio mecânico
- 3 Identificação pessoal

[*] Máquina: Todas as partes móveis tal como prensas verticais, prensas de injeção horizontal e robôs de soldadura

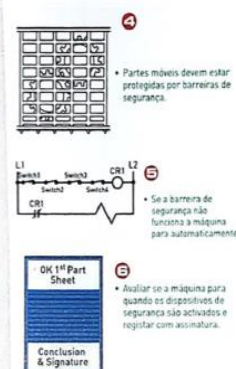
[**] Operações não produtivas: Intervenções de Manutenção e Engenharia e Mudanças de referência / ferramenta (Regre Obrigatória 1 e 2 não são aplicáveis para mudança de ferramentas)



Prevenção de Acidentes com Máquinas (Operação Produtiva)

- 4 Dispositivos de segurança [***]
- 5 "Fail Safe" (Anti-Erro)
- 6 OK 1ª Peça

[***] Barreira Fotoelétrica, Barreira Mecânica, Radar, Sensor de encravamento, Corrimão de segurança, etc.



7 Regra de reacção

Prevenção de Acidente (risco de queda em altura)

- 8** Arnês de segurança preso a uma linha de vida



Prevenção de Entalamentos (por ferramentas, estruturas fixas, etc.)

- 9** Identificação de pontos perigosos com sinal de aviso e cor vermelha

Prevenção de acidentes (Zonas Perigosas)

- 10** A zona perigosa deve ser sinalizada com fita de zebra/correntes com colocação de sinal de aviso

Prevenção de Acidentes (Equipamento hidráulico)

- 11** Não usar sistemas de lubrificação de alta pressão centralizados



ANEXO 7 – PROSPETO DO MÓDULO DE FORMAÇÃO HSE: HRLG

PEÕES SEGUROS

10 ACTIVIDADE DE TRABALHO

- Na área da logística: Muro da qualidade; controlo de inventário; verificação do produto
- Não existe posto de trabalho em zonas de circulação de veículos sem uma protecção física

11 SER VISTO & MANTER UMA DISTÂNCIA DE SEGURANÇA

- Vestuário de alta visibilidade definido e usado em áreas logísticas e de tráfego
- Estabelecer contacto visual entre peões e motorista

VEÍCULOS SEGUROS

12 VEÍCULOS ADEQUADOS E EM BOM ESTADO

- Adequação dos veículos assegurada
- Verificações iniciais definidas e implementadas
- Regras de reacção: Se um problema for detectado deve-se parar e não trabalhar com o equipamento
- Inspeções documentadas com registos e assinatura s disponíveis

13 SER VISTO E SER OUVIDO

- Refletores / fita reflectora e sinais
- Luz de presença
- Marcha atrás audível
- Buzina

FÁBRICA SEGURA

1 ZONAS DE CIRCULAÇÃO DE TRÁFEGO

- Separação física ou visual entre o fluxo dos peões e dos veículos
- Layout deve permitir a segura manobrabilidade dos veículos (curvas, inversões de marcha, pilares, etc.)
- Áreas comuns: Zebra e sinais de aviso
- Áreas de tráfego suficientemente iluminadas
- Regras definidas e respeitadas pelos motoristas externos
- Zonas específicas: telefone, fumar

2 VELOCIDADE LIMITE

- Aplicado o valor mais restrito entre o Faurecia e o requisito legal
- Velocidade limite para veículos internos e externos
- Velocidade limite não são objectivos

3 ZONAS DE ESTACIONAMENTO

- Locais de estacionamento claramente marcados
- Regras de tráfego afixadas
- Locais de estacionamento sinalizados

4 ARMAZENAMENTO SEGURO: RACKS, CONTENTORES & ARMAZENAMENTO SOB O SOLO

- Racks robustos, estáveis e seguros
- Items dispostos de forma segura nos racks
- Racks protegidos contra o impacto
- Circulação segura nas zonas de armazenamento dos racks
- Distribuição e limite de peso identificados nos racks
- Altura de armazenamento definida

5 PREVENÇÃO DE QUEDAS & PROTEÇÃO DO CAIS DE DESCARGA

CONDUTOR SEGURO

6 PERMISSÃO/LICENÇA

7 CINTO DE SEGURANÇA

Se não houver um cinto de segurança, o fabricante do veículo deve fornecer outro sistema de retenção.

8 COMPORTAMENTOS SEGUROS

Mantém as partes do corpo dentro da zona segura do veículo.

9 OPERAÇÕES SEGURAS DE CARGA E DESCARGA

Rodas bloqueadas, trailer seguro, chave da ignição retirada.
Aplica-se a todos os tipos de operações de carga / descarga (lateral, traseira...)

13

DIRECTRIZES LOGÍSTICAS ALTAMENTE RECOMENDADAS

10

Área de trabalho protegida em relação aos veículos

11

Distância de segurança de 1 metro entre peões e veículos (quando em funcionamento)

Não parar atrás de veículos

12

Veículos adequados às cargas

Verificação do OK 1ª Part

Inspeção legal

13

Alerta para a presença do veículo

1

- Dentro e fora do edifício
- Corredores separados entre os veículos e peões
- Áreas comuns marcadas
- Boa iluminação
- Mapa de circulação definido

2

- Limite de velocidade para cada veículo
- Velocidades limite afixadas na fábrica

3

- Zoneamento das áreas interiores e exteriores
- Mapa da fábrica identifica as zonas de estacionamento

4

- Racks em boas condições
- Armazenamento em altura estável e seguro
- Altura & peso seguros
- Informação afixada

5

- Cais de descarga protegidos após operações de carga e descarga
- Cais de carga e descarga protegidos

6

- Condutor passou o teste prático e teórico
- Permissão assinada pelo director fábrica
- Condutores portadores da autorização de condução
- Autorização de condução mostra nome, veículo, categoria, validade

7

- Usar cinto de segurança nos empilhadores

8

- Todo o corpo dentro do veículo (quando em funcionamento)

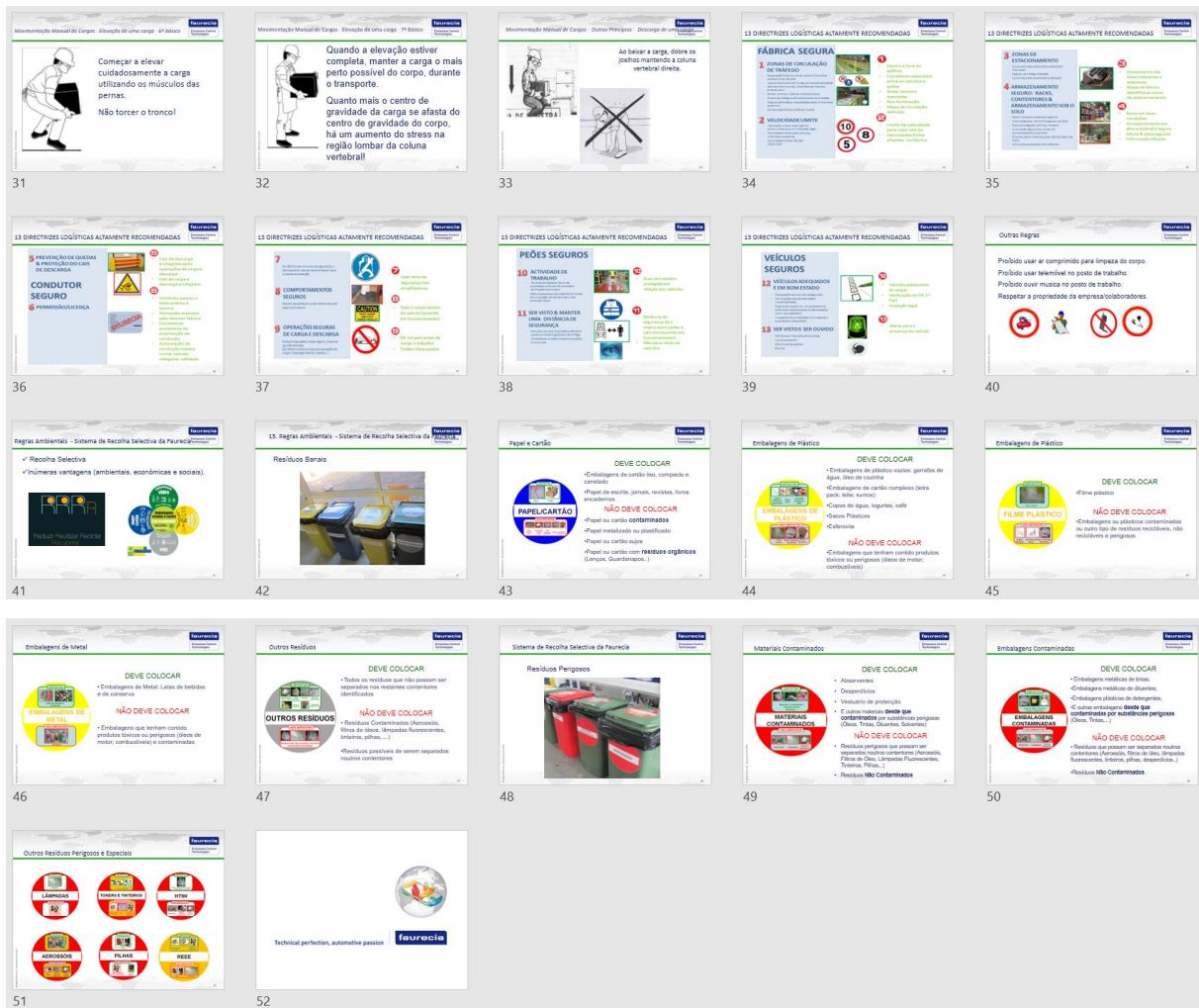
9

- OK 1st part antes de iniciar o trabalho
- Trailers bloqueados

ANEXO 8 – DIAPOSITIVOS DO MÓDULO DE FORMAÇÃO DE HSE

The image displays a collection of 30 safety presentation slides, numbered 1 through 30, arranged in a 5x6 grid. Each slide is a thumbnail of a presentation slide in Portuguese, featuring various safety topics and icons. The slides are organized as follows:

- Slide 1:** Integração HSE (HSE Integration) - Shows a world map and a globe icon.
- Slide 2:** A missão da empresa (The company's mission) - Discusses the company's commitment to safety and health.
- Slide 3:** Política HSE (HSE Policy) - Displays a document titled 'Política HSE'.
- Slide 4:** Respeito para minimização da segurança (Respect for minimization of safety) - Lists safety rules: Proibição (Prohibition), Obrigação (Mandatory), and Evacuação (Evacuation).
- Slide 5:** EPI's mínimos obrigatórios para acesso à zona de produção (Minimum mandatory PPE for access to the production area) - Shows icons for eye protection, head protection, fall protection, and footwear.
- Slide 6:** Equipamento de Proteção Individual (EPI's) (Personal Protective Equipment) - Lists types of PPE: Óculos (Goggles), Capacete (Helmet), Luvas (Gloves), and Botas (Boots).
- Slide 7:** 13 REGRAS HSE OBRIGATORIAS (13 Mandatory HSE Rules) - Lists rules such as 'Proibição de trabalhar com máquinas (Operadores das produções)' and 'Lock Out Tag Out'.
- Slide 8:** 4.13 REGRAS HSE OBRIGATORIAS (4.13 Mandatory HSE Rules) - Lists rules such as 'Proibição de trabalhar com máquinas (Operadores das produções)' and 'Proibição de trabalhar com máquinas (Operadores das produções)'.
- Slide 9:** 13 REGRAS HSE OBRIGATORIAS (13 Mandatory HSE Rules) - Lists rules such as 'Proibição de trabalhar com máquinas (Operadores das produções)' and 'Proibição de trabalhar com máquinas (Operadores das produções)'.
- Slide 10:** 13 REGRAS HSE OBRIGATORIAS (13 Mandatory HSE Rules) - Lists rules such as 'Proibição de trabalhar com máquinas (Operadores das produções)' and 'Proibição de trabalhar com máquinas (Operadores das produções)'.
- Slide 11:** Quadros eléctricos (Electrical Panels) - Shows images of electrical panels and safety instructions.
- Slide 12:** Segurança Contra Incêndio (Fire Safety) - Lists safety instructions for fire safety, including 'Não fumar' (No smoking) and 'Saídas de emergência' (Emergency exits).
- Slide 13:** Segurança Contra Incêndio - Regras para Evacuação (Fire Safety - Rules for Evacuation) - Lists safety instructions for fire evacuation, including 'Não pânico' (No panic) and 'Saídas de emergência' (Emergency exits).
- Slide 14:** Plano de emergência - Plano de Evacuação (Emergency Plan - Evacuation Plan) - Shows a map of the facility with evacuation routes.
- Slide 15:** Limpeza e ordem no posto de trabalho (Cleanliness and order in the workstation) - Lists safety instructions for cleanliness and order, including 'Manter o posto de trabalho limpo e ordenado' (Keep the workstation clean and organized).
- Slide 16:** Produtos Químicos - Símbolos de Perigo (Chemical Products - Danger Symbols) - Shows various chemical hazard symbols.
- Slide 17:** Produtos Químicos (Chemical Products) - Discusses the risks of chemical products and safety instructions.
- Slide 18:** Produtos Químicos (Chemical Products) - Discusses the risks of chemical products and safety instructions.
- Slide 19:** HTV (High Temperature Vibration) - Discusses the risks of high temperature vibration and safety instructions.
- Slide 20:** HTV - Efeitos na Saúde (HTV - Effects on Health) - Discusses the health effects of high temperature vibration.
- Slide 21:** Plano de gestão de trabalho - Áreas de um conjunto de colares reflexor (Work Management Plan - Areas of a set of reflective collars) - Shows a map of the facility with work management areas.
- Slide 22:** Regras para NAL, Comer e consumo de álcool e drogas (Rules for NAL, Eating and consumption of alcohol and drugs) - Lists safety instructions for NAL, eating, and consumption of alcohol and drugs.
- Slide 23:** Ergonomia - A COLUMA VERTEBRAL (Ergonomics - The Vertebral Column) - Shows a diagram of the human spine.
- Slide 24:** Ergonomia - A POSTURA CORRECTA MANTÉM A COLUMA VERTEBRAL (Ergonomics - The Correct Posture Keeps the Vertebral Column) - Shows a diagram of the human spine in a correct posture.
- Slide 25:** Ergonomia - A POSTURA INCORRECTA CONTRIBUI PARA A COLUMA VERTEBRAL (Ergonomics - The Incorrect Posture Contributes to the Vertebral Column) - Shows a diagram of the human spine in an incorrect posture.
- Slide 26:** Montagem Manual de Carga - Evacuação de uma carga - 2º plano (Manual Assembly of Load - Evacuation of a load - 2nd floor) - Shows a diagram of a worker evacuating a load.
- Slide 27:** Montagem Manual de Carga - Evacuação de uma carga - 2º plano (Manual Assembly of Load - Evacuation of a load - 2nd floor) - Shows a diagram of a worker evacuating a load.
- Slide 28:** Montagem Manual de Carga - Evacuação de uma carga - 3º plano (Manual Assembly of Load - Evacuation of a load - 3rd floor) - Shows a diagram of a worker evacuating a load.
- Slide 29:** Montagem Manual de Carga - Evacuação de uma carga - 4º plano (Manual Assembly of Load - Evacuation of a load - 4th floor) - Shows a diagram of a worker evacuating a load.
- Slide 30:** Montagem Manual de Carga - Evacuação de uma carga - 5º plano (Manual Assembly of Load - Evacuation of a load - 5th floor) - Shows a diagram of a worker evacuating a load.

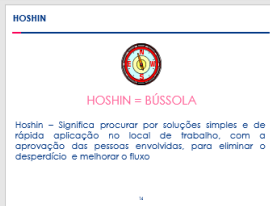


ANEXO 9 – DIAPOSITIVOS DO MÓDULO DE FORMAÇÃO DE PRODUÇÃO / FES

[illegible]



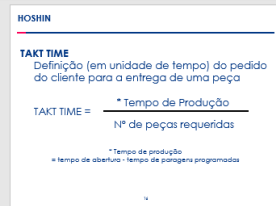
13



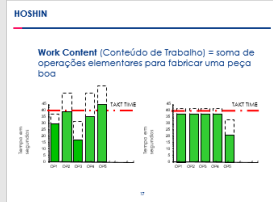
14



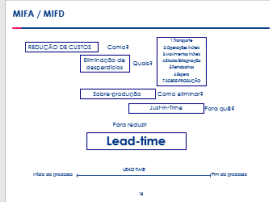
15



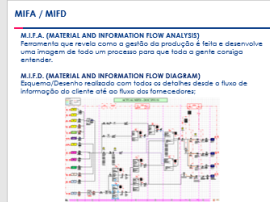
16



17



18



19



20

MIP / VAVE

MIP - Margin Improvement Process.
VAVE - Value Analysis/Value Engineering.

Item	Material	Quantidade	Valor unitário	Valor total	Potencial de melhoria
1	1093294000X	1000	0,15	150,00	0,10
2	1093294000X	1000	0,15	150,00	0,10
3	1093294000X	1000	0,15	150,00	0,10
4	1093294000X	1000	0,15	150,00	0,10
5	1093294000X	1000	0,15	150,00	0,10
6	1093294000X	1000	0,15	150,00	0,10
7	1093294000X	1000	0,15	150,00	0,10
8	1093294000X	1000	0,15	150,00	0,10
9	1093294000X	1000	0,15	150,00	0,10
10	1093294000X	1000	0,15	150,00	0,10

21

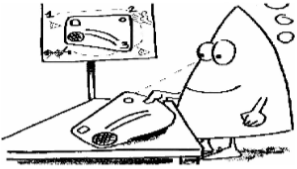
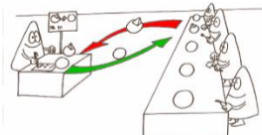
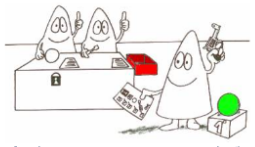


22

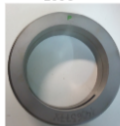


23

ANEXO 10 – PROSPETO EXPLICATIVO ACERCA DOS 7 BÁSICOS DA QUALIDADE

7 Básicos da Qualidade 1. Auto Controlo do Operador <i>Paragem ao Defeito</i>  Em cada posto de trabalho existem instruções claras, com critérios definidos (OK / NOK, Retrabalho / Sucata) e regras de reação para guiar os operadores no auto controlo. O auto controlo é definido pelas seguintes ações: - O operador verifica a peça produzida (a sua operação) de acordo com a instrução de trabalho; - O operador deve somente passar peças OK para o posto de trabalho seguinte. - O operador decide se a peça se encontra OK (de acordo com os critérios definidos na instrução de trabalho); - Em caso de defeito deve identificar a peça não conforme e colocá-la no contentor amarelo / vermelho (Verificar tópico 2) e seguir as regras da paragem ao defeito; => Qualquer operador pode parar a linha. Saber reconhecer quando é feito um bom trabalho e passar apenas peças OK.	7 Básicos da Qualidade 2. Contentores Vermelhos  - A sucata é colocada em contentores vermelhos. - Os defeitos são assinalados com um marcador vermelho, abraçadeira vermelha, folha de rejeitado ou etiqueta de sucata. Estas peças são não conformes e devem ser separadas do fluxo de peças OK da linha. - Abre-se um QRCI Linha quando o objetivo de sucata é ultrapassado. Marcar e isolar peças não conformes. Separar retrabalho e sucata. 3. Retrabalho sob Controlo  - Peças para retrabalho encontram-se nos contentores amarelos. - Para cada linha existem instruções claras e detalhadas para o retrabalho. - O retrabalho é feito dentro e fora da linha de produção, dependendo do tipo de defeito. O retrabalho é validado pelo GAP Líder.	7 Básicos da Qualidade 4. Poka Yoke <i>Sistemas anti-erro</i>  - Poka Yoke (PY) são sistemas anti-erro simples para prevenir erros humanos. - PYs estão discriminados no plano de controlo. - Para cada PY existe um padlock vermelho e verdes. - Para os testes de estanquidade existem peças vermelhas e verdes para teste. Os PY são verificados pelos operadores: - No início de cada turno; - Após uma falha; - Após intervenção da manutenção; - Quando existem problemas de qualidade.  - Quando o PY está a funcionar, é apresentado o padlock verde. - Quando o PY não funciona é colocado o padlock vermelho e aplicado o modo backup. - No final de cada turno, todos os padlocks ficam a vermelho, para que sejam verificados no início do turno seguinte. Dispositivos simples e confiáveis, que podem evitar erros.
7 Básicos da Qualidade 5. OK 1ª Peça  - São verificadas as regras para iniciar a produção, verificando a situação da linha nas várias áreas: Segurança/5S, Poka Yokes, Polivalência, Parâmetros de processo e Características de produto. - A Ok 1ª Peça é validada e afixada na linha até ao final de cada turno. Garantir as condições da linha para dar continuidade à produção. 6. Inspeção Final  - A Inspeção Final é feita no último posto da linha, por um operador validado (Polivalência Nível 3). - Existe uma instrução de controlo, com pontos de verificação detalhados, critérios e regras de reação. É atualizada conforme reclamações, etc.. - Defeitos são detetados em tempo real, havendo uma correção imediata na origem. Conhecer os pontos de inspeção final.	7 Básicos da Qualidade 7. QRCI <i>Resposta rápida para a melhoria contínua</i>  - QRCI é uma ferramenta para a resolução rápida de problemas. - Existem vários tipos de QRCI: QRCI de Linha, QRCI de UAP e QRCI de Fábrica. QRCI para: - Reação rápida a problemas; - Proteção do cliente; - Previne a repetição de defeitos; - O QRCI de linha deve ser usado quando os indicadores de quadro GAP estão fora dos objetivos; - As lições aprendidas resultantes dos QRCI's são partilhadas. Resumidamente, o QRCI pode ser definido pelos 6 fatores chave seguintes: No local - Peças reais - Dados reais - Reação rápida - Pensamento lógico - Treino diário	Quais são os 7 Básicos da Qualidade?  1. Auto Controlo do Operador 2. Contentores Vermelhos 3. Retrabalho sob Controlo 4. Poka Yoke 5. Ok 1ª Peça 6. Inspeção Final 7. QRCI

ANEXO 11 – PROSPETO EXPLICATIVO ACERCA DA [ENGENHARIA DA] QUALIDADE

Formação de Acolhimento Política de Qualidade Política de qualidade da divisão europeia baseia-se:  Na declaração de missão Faurecia: - Gerar crescimento a longo prazo; - Apresentar um desempenho sólido todos os dias; - Empenhar-se para com a responsabilidade social e ambiental. No código de ética: - Respeito pelos direitos humanos fundamentais; - Desenvolvimento do diálogo económico e social; - Desenvolvimento de competências; - Ética e regras de conduta comercial; - Comunicação de infrações ao código de ética. Nos 6 valores de being Faurecia: - Empreendedorismo; - Autonomia; - Responsabilidade; - Respeito; - Exemplaridade; - Energia. 	Formação de Acolhimento  Meus olhos e as minhas pernas para.... Ver Medir Observar Analisar Registrar 	Formação de Acolhimento QUALIDADE Bem-vindo à Faurecia Bragança! 				
Formação de Acolhimento Qualidade?  É a capacidade de responder aos requisitos do cliente, em termos de CONFORMIDADE, ENTREGAS E CUSTOS. Objectivo do QSE (Eficiência do sistema da Qualidade) é Garantir que só passam peças OK para o posto de trabalho seguinte. Departamento de Qualidade - Qualidade de Produção e Cliente; - Qualidade de Fornecedores; - Qualidade de Laboratório.	Formação de Acolhimento Caraterísticas de Segurança e Regulamentação Característica de Segurança (S)  Características que não são regulamentadas mas, se não conformes ou em falha, podem afetar a segurança dos ocupantes do veículo ou na proximidade, afectando o seu devido funcionamento e o uso do veículo. O condutor não é avisado por antecipação através de um alerta ou de um indicador. Característica de Regulamentação (R)  Características ou produto sujeito a regulamentos expressos ou ditados por um organismo oficial e cuja falta de cumprimento gera uma não-conformidade com um regulamento e/ou com um dossier de homologação, que pode levar a uma sanção (multa, proibição de venda, recolha de veículos, etc.) SEGURANÇA & REGULAMENTAÇÃO 20 Regras Imperativas para Produção, Programa e Compras 	Formação de Acolhimento Meios de controlo - São equipamentos com elevada precisão para controlar dimensionalmente as peças produzidas. - É com estes que se garante que as peças produzidas cumprem as especificações do cliente. - Danificam-se facilmente, pois são componentes de elevada precisão, como tal estes tem de se encontrar em bom estado. - Caso algum MC esteja danificado devem alertar de imediato o Gap Leader, para levar o meio de controlo ao Laboratório para ser reparado ou substituído. <table><tr><td>Comparador 200€</td><td>Paquímetro 110€</td><td>Tampão Liso 160€</td><td>Tampão Roscado 80€</td></tr></table>  Anel Liso 160€   Gabarit 18000€  	Comparador 200€	Paquímetro 110€	Tampão Liso 160€	Tampão Roscado 80€
Comparador 200€	Paquímetro 110€	Tampão Liso 160€	Tampão Roscado 80€			

Formação de Acolhimento	Formação de Acolhimento	Formação de Acolhimento
 Cada componente danificado de um gabarit pode custar desde 200€ até 1500€		

ANEXO 12 – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DOS MÓDULOS DA FORMAÇÃO ATUAL DE INTEGRAÇÃO

Título do documento	PESSOAL DIRECTO DE FABRICAÇÃO – MOD – FORMAÇÃO INICIAL
Referência	
Objectivo	
Âmbito	
Documentos relacionados	
Versão nº	
Descrição das alterações	
Cancela e substitui	
Dono	
Aprovado por	

Página 1/7

Nome do colaborador: _____	
Data da formação: _____	

a) Integração EMPRESA de Trabalho Temporário
Das 09h00 às 10h00 (1 hora)

- História da EMPRESA de Trabalho Temporário
- Explicação do Trabalho Temporário
- Entrega e explicação do Manual de Acolhimento
- Tipo de contratação aplicado à empresa utilizadora
- Assiduidade; pontualidade, absentismo, Banco de Horas
- Gestão contratual
- Informação sobre procedimento de realização de exames médicos
- Entrega da Farda de Trabalho e sensibilização para o uso da mesma
- Entrega de Cartões de Funcionário e explicação sobre a sua utilização

Assinatura do Colaborador _____ Assinatura do Responsável _____

Página 2/7

b) Apresentação da Faurecia Sistemas de Escape Portugal, Lda.

Das 10h00 às 11h00 (1 hora)

- Preenchimento de Boletim de admissão **BRG-F-EES-2400**
- Informação sobre Horários / Turnos / Supervisores / Balneários / Cacifos / Fardamento / Cantina
- Entrega e explicação do Manual de Acolhimento
- Explicação e assinatura da Descrição de Funções **BRG-F-EES-2800_PT**
- Administração de Pessoal
- História do Grupo Faurecia e apresentação das 4 Unidades de Negócio
- História da Faurecia Sistemas de Escape Portugal, Lda.
- Produtos e principais clientes

Assinatura do Colaborador _____ Assinatura do Responsável _____

BEING FAURECIA – UMA CULTURA PARTILHADA

1. Envolvimento dos Colaboradores – RECURSOS HUMANOS (RH) / BEING FAURECIA

Das 11h00 às 11h30 (1/2 hora)

- Quadros GAP e Seguimento de Performance
- 7 Básicos EE:
 - Organização Humana da Produção (OHP);
 - Comunicação diária – Reuniões TOP5;
 - Rotinas do Supervisor e Gap Leader;
 - Domínio do posto de trabalho pelo Operador – Polivalência;
 - Sistema de Ideias de Melhoria;
 - Transferência de tarefas;
 - Plano de formação.
- Being Faurecia
- Entrega e explicação do **Código de ética e Código de Gestão**

Para os devidos efeitos, declaro que "li, entendi e comprometo-me a respeitar o Código de Ética e o Código de Gestão" da Faurecia.

(Assinatura do colaborador conforme documento de identificação)

Assinatura do Colaborador _____ Assinatura do Responsável _____

2. Produção / PC&L / FES

Das 13h00 às 14h00 (1 hora)

- OHP – UAP e GAP
- Tipo de peças fabricadas na fábrica
- Principais Clientes – JIT's e Cliente Final
- Reuniões TOP5 GAP + TOP5 UAP + TOP5 Fábrica
- Quadro de Seguimento de Produção e Folha de Seguimento de Produção
- Indicadores de performance
- Trabalho Standard – Instrução de Trabalho; Tabela de Combinação de Tarefas e Esquema de Tarefas Standard (Tempo de ciclo e Tack Time)
- Melhoria Contínua – HOSHIN; SMED; TPM; SW
- 5S – Eliminar / Ordenar / Limpar / Normalizar / Respeitar

Assinatura do Colaborador _____ Assinatura do Responsável _____

Página 5/7

3. Higiene, Saúde e Ambiente (HSE)

Das 14h00 às 15h00 (1 hora)

- Entrega da Política HSE e da Planta de Emergência
- Sinalização de Segurança
- 13 Regras HSE Mandatórias
- Entrega da Etiqueta TAG
- Equipamentos de Protecção Individual – EPI's
- Segurança em máquinas e equipamentos
- Segurança – Quadros Eléctricos
-  Segurança contra incêndios: regras para evacuação e ponto de encontro
- Produtos Químicos
- HTIW
- Transporte
- Regras sobre fumar, comer e consumo de álcool e drogas
- Ergonomia
- 7 Básicos da movimentação manual de cargas
- Ferramentas HSE nos postos de trabalho
- Instruções de Segurança
- Comunicações HSE
- Regras Ambientais – Sistema de recolha selectiva da Faurecia
- Entrega da Identificação dos Perigos Gerais da Faurecia

Assinatura do Colaborador _____ Assinatura do Responsável _____

Página 6/7

4. Sistema de Eficiência na Qualidade (QSE)

Das 15h00 às 16h00 (1 hora)

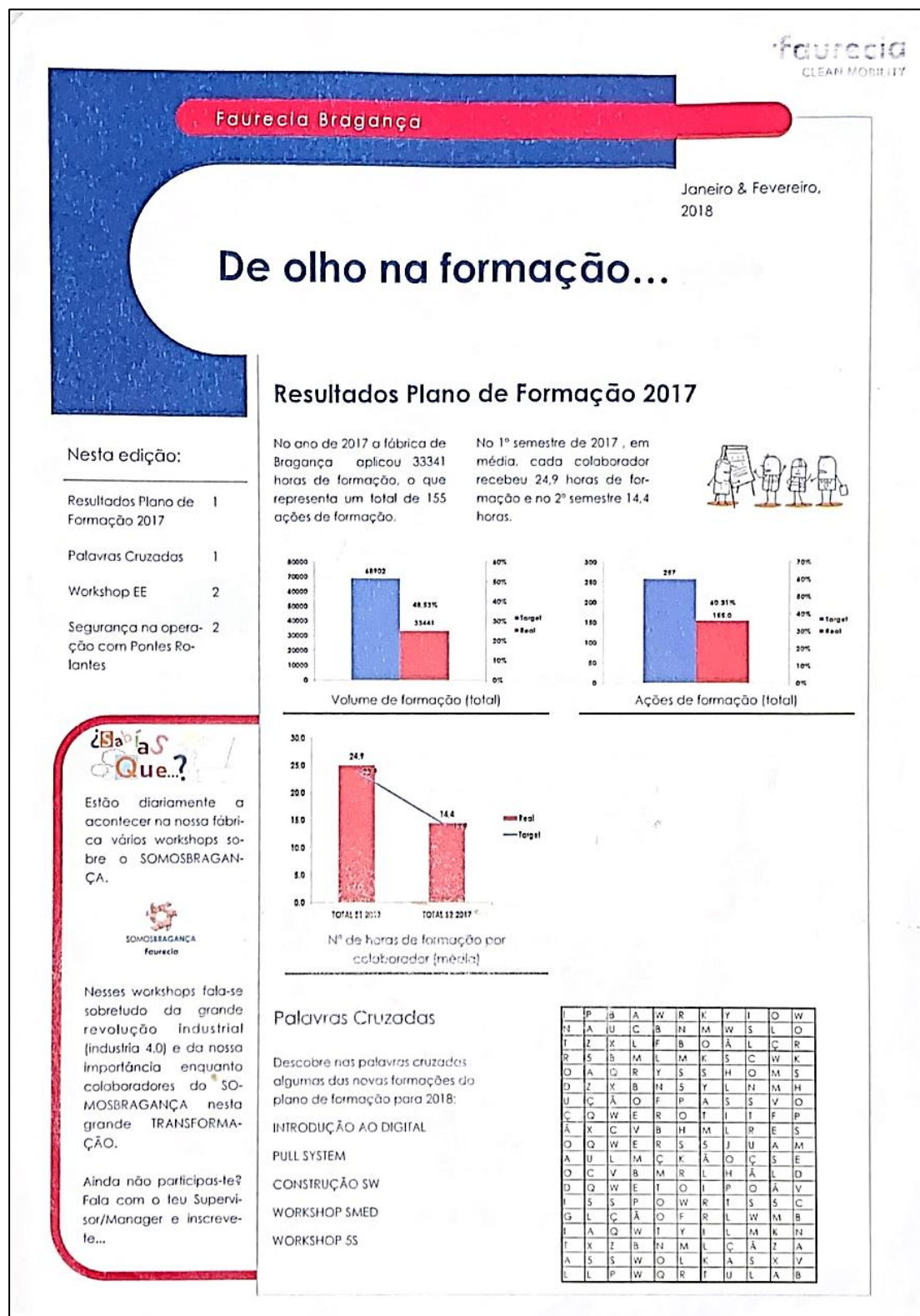
- Política da Qualidade
- 5S
- Trabalho standard – Gama de fabrico e auto-controlo
- 7 Básicos da Qualidade na Produção: OK 1.ª Peça / Inspecção final / Muro da Qualidade temporário; Auto-controlo; Contentores vermelhos; Recuperação sob controlo; Poka Yoke (anti-erros); QRCI
- Segurança e Regulamentação

Assinatura do Colaborador _____ Assinatura do Responsável _____

ANEXO 13 – EXEMPLO DE INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA DE UM PRODUTO QUÍMICO (HSE)

FICHA DE UTILIZAÇÃO		
N.º de registo: 072 Revisão n.º: 000		
PRODUTO/FORNECEDOR Grasa Spray - Rodavigo S.A.		
Identificação  Grasa Spray Lubrificante	Utilização Utilizador: Produção Local de Utilização: Máquinas Função: Lubrificação de Máquinas	Armazenagem Armário da Manutenção
IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS		
Perigos - Extremamente Inflamável	PICTOGRAMA 	Advertências de Perigo (Frases R) R12 Extremamente inflamável. R52/53 Nocivo para os organismos aquáticos, podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático. Recomendações de Prudência (Frases S) S23 Não respirar os vapores, aerossóis. S24 Evitar o contacto com a pele. S43 Em caso de incêndio, utilizar espuma resistente ao álcool, pó químico seco, anidrido carbónico, AFFF. S51 Utilizar somente em locais bem ventilados.
PROTECÇÃO INDIVIDUAL		
  *Luvas resistentes aos produtos químicos. As luvas devem ser substituídas imediatamente, caso se observem indícios de degradação.		
PRIMEIROS SOCORROS		
 Contacto Anti-Venenos 808 250 143	Contacto com os OLHOS Lavar por irrigação os olhos com água limpa abundante e fresca, mantendo as pálpebras afastadas. Remover as lentes de contacto. Procurar imediatamente assistência médica especializada.	Contacto com a PELE Remover a roupa contaminada. Lavar a fundo as zonas afectadas com abundante água fria ou morna e sabão neutro ou com outro produto adequado para limpeza da pele.
		Ingestão Em caso de ingestão, requerer assistência médica imediata. Não provocar o vômito. Manter a vítima em repouso.
		Inalação Se há sintomas, transportar o afectado para o ar livre.
SE NECESSÁRIO DEVE-SE PROVIDENCIAR ATENDIMENTO MÉDICO OU CONTACTAR O CENTRO ANTI-VENENOS		
EM CASO DE INCÊNDIO		
Meios adequados para extinção: espuma resistente ao álcool, pó químico seco, anidrido carbónico, AFFF. Por razões de segurança, meios não recomendados para extinção: jacto directo de água. Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura: O fogo pode produzir um denso fumo preto. Como consequência da combustão e da decomposição térmica, podem formar-se produtos perigosos como o monóxido de carbono e dióxido de carbono.		
 Não Aplicável		
ELIMINAÇÃO		
 Aerossóis Ao terminar o produto, coloque a embalagem no contentor com a identificação: Aerossóis.		

ANEXO 14 – FOLHA INFORMATIVA: DADOS DA FORMAÇÃO NA FAURECIA BRAGANÇA



ANEXO 15 – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA FORMAÇÃO DE INTEGRAÇÃO (*FAURECIA*)

Questionário de Avaliação da Formação de Integração	
O presente questionário tem por objectivo medir o grau de aquisição de informação/conhecimentos durante a sessão de formação inicial de integração na Fábrica. Para cada módulo de formação serão colocadas 3 questões às quais deverá responder de acordo com a informação/conhecimentos adquiridos ao longo da sessão.	
RECURSOS HUMANOS	
1. Quais os produtos fabricados na Faurecia Sistemas de Escape Portugal, Lda.?	
A Bancos, sistemas de escape, painel de instrumentos, revestimentos acústicos, painel das portas, bloco frontal;	☐
B Catalisadores, colectores, filtros de partículas, linhas de escape;	☐
C Cablagens, sistemas de escape, painel das portas, bancos.	☐
2. Quais os principais clientes da Faurecia Sistemas de Escape Portugal, Lda.?	
A Vigo, Madrid, Pamplona e Barcelona;	☐
B Beaulieu, Vigo, Madrid e Barcelona;	☐
C São João da Madeira, Vigo, Madrid e Pamplona.	☐
3. O que se encontra na base do Being Faurecia?	
A Criação de Valor	☐
B Sistemas Operacionais Pragmáticos	☐
C Uma Cultura Partilhada	☐
ENVOLVIMENTO DAS PESSOAS	
4. O que é ser polivalente num GAP?	
A É saber trabalhar em todos os postos do GAP;	☐
B É ter o nível 3 do quadrado mágico, em pelo menos dois postos de trabalho;	☐
C É ter o nível 2 do quadrado mágico em pelo menos três postos de trabalho.	☐
5. Qual é objectivo do Sistema de Ideias de Melhoria?	
A Promover a participação dos colaboradores na melhoria das condições e dos processos de trabalho;	☐
B Premiar os colaboradores Faurecia;	☐
C Criar a melhor ideia de melhoria do século.	☐
6. O TOP 5 é uma reunião que deve ser feita:	
A Diariamente entre o GAP Líder e os membros do GAP;	☐
B Semanalmente entre o Supervisor e o GAP Líder;	☐
C Diariamente entre os Supervisores e as restantes funções de suporte.	☐

HIGIENE SEGURANÇA E AMBIENTE

7. Para aceder à área de Produção é necessário usar no mínimo os seguintes equipamentos de protecção individual (EPI'S):

- A Óculos de segurança e protectores auditivos;
- B Óculos de segurança, protectores auditivos e sapatos de segurança;
- C Protectores auditivos e sapatos de segurança.

☐
☐
☐

8. Em caso de incêndio qual o ponto de encontro para onde se deve dirigir?

- A Junto à portaria;
- B Junto ao parque de estacionamento;
- C Junto à portaria ou junto ao portão do extremo da Nave I.

☐
☐
☐

9. Sempre que detectar alguma anomalia num equipamento ou no posto de trabalho devo comunicar:

- A Aos Recursos Humanos;
- B Aos Supervisores;
- C Ao GAP Líder da minha linha.

☐
☐
☐

EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE QUALIDADE

10. Devo fazer a 1ª peça OK:

- A Quando se muda de referência / molde
- B No início do turno, mudança de referência, avaria da máquina e após um problema de qualidade;
- C No início do turno e mudança de referência.

☐
☐
☐

11. Devo testar os Poka - Yokes:

- A No início do turno;
- B Quando existe uma avaria na máquina onde se encontra o Poka - Yoke;
- C No início do turno e sempre que existe uma avaria na máquina onde se encontra o Poka - Yoke.

☐
☐
☐

12. Quando a peça é colocada de lado para retrabalhar ou rejeitar devo:

- A Colocá-la no respectivo contentor;
- B Identificar o defeito na peça com a etiqueta vermelha ou com o marcador vermelho, registar o defeito na folha de registo dos defeitos e colocar a peça no respectivo contentor;
- C Marcar o defeito com um marcador preto e colocar a peça no respectivo contentor.

☐
☐
☐

EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

13. Qual a utilidade do Trabalho Standardizado?

- A Explicar o método de trabalho e garantir que todos o façam da mesma forma;
- B Organizar o trabalho e reduzir o número de peças de sucata;
- C Para saber como mudar de referência.

☐
☐
☐

14. Qual a função da folha de seguimento de produção?

- A Saber qual a referência a produzir;
- B Registar as peças produzidas por hora, sucata das respectivas referências e calcular taxas de rendimento sintético;
- C Clarificar a relação entre Operador, GAP Leader e Supervisor.

☐
☐
☐

15. Qual a utilidade de uma instrução de trabalho?

- A Explica o processo de limpeza do posto de trabalho;
- B Com a ajuda de fotografias e esquemas permite saber qual o método de produção de determinado produto;
- C Permite visualizar o tempo de cada operação na produção de determinada referência.

☐
☐
☐

Comentários:
