

BALANCED SCORECARD

Dissertação para obtenção do grau de
**MESTRE EM ENGENHARIA MECÂNICA, RAMO GESTÃO
INDUSTRIAL**

Autor: António da Silva Santos, nº 1081178

Orientador: Professor Doutor Manuel Joaquim Pereira Lopes

Resumo

Esta dissertação descreve o levantamento e otimização da gestão de uma empresa fabricante de moldes para a injeção de plásticos, recorrendo a uma versão adaptada da metodologia do Balanced Scorecard.

O levantamento conduzido pelo diagnóstico realizado à empresa, pretende fazer uma síntese das análises internas e externas, identificar os elementos chave para a gestão da empresa, permitindo estabelecer prioridades de atuação e preparar as opções estratégicas.

A otimização e melhoria da gestão conseguida através da implementação do BSC, visa promover uma mudança cultural na empresa e delinear novas estratégias para se conseguir vantagens competitivas.

A via para a realização deste trabalho focaliza-se no estudo da ferramenta BSC e na sua aplicação à indústria de moldes, proporcionando mais-valias às práticas de melhoria contínua implementadas recentemente na empresa.

O núcleo deste trabalho é constituído por um diagnóstico estratégico á empresa que analisa informação relevante do passado, pela análise SWOT, pela elaboração de um mapa estratégico baseado na visão, missão e objetivos estratégicos da empresa, pela definição das perspetivas e a relação causal entre elas, pelo plano de ações do BSC da empresa e pela transformação dos objetivos estratégicos em indicadores para medir o desempenho dos processos operacionais devidamente orientados para a perspetiva financeira e satisfação de todas as partes interessadas.

A criação do sistema para a recolha dos dados é também um ponto importante do trabalho.

A implementação do BSC tem funcionado como um catalisador da revelação das ações de melhoria e contribuído para uma boa imagem interna e externa da empresa. A avaliação positiva e as recomendações que foram feitas a esta metodologia por uma empresa auditora norte americana, Harbour Results INC., contratada pela Ford para auditar e avaliar a Moldoplástico no final de Outubro de 2012, confirmam o interesse e a importância deste tema.

Palavras-Chave

Balanced Scorecard, Processos Operacionais, Moldes de Injeção, Gestão Estratégica, Indicadores, Painéis de Bordo, Plano de Ações.

Abstract

The dissertation describes an approach to the management optimization of a moldmaking company for the plastic injection, using the adaptation and implementation of the Balanced Scorecard methodology.

The survey conducted by the diagnosis made to the company intends to summarize the internal and external analyzes, identify the key elements in the company's management, establishing the action priorities and prepare strategic options.

The optimization and improvement of management achieved through the implementation of the BSC objectives to promote cultural change in the company and delineate new strategies to achieve sustainable and competitive advantages.

The route for this work focuses on the study of BSC tool and its application to the mold industry, providing added value to continuous improvement practices recently implemented in the company.

The core of this work consists of the preparation of the action plan of the Company BSC, the definition of perspectives and causal relationship between them, the strategic objectives and its transformation into indicators for measuring the performance of operational processes, properly oriented to the financial perspective and supported by the prospective of learning and growth. It should be noted here also the system developed for the collection of data.

The implementation of the BSC has acted as a catalyst for the development of actions for continuous improvement and contributed to a positive external image of the new management model. The positive assessment and the recommendations that were made to this methodology by a company auditor Americana, Harbour Results Inc., Hired by Ford to audit and evaluate the Moldoplástico in past October 2012, confirming the interest and the importance of this work.

Keywords

Balanced Scorecard, Operational Processes, Injection Moulds, Strategic Management, indicators, Dashboard, Plan of actions.

Résumé

Cette dissertation décrit l'enlèvement et optimisation de la gestion d'une entreprise de fabrication de moules, par l'injection de plastique, en recourant à une version adaptée à la méthodologie Balanced Scorecard.

L'enlèvement conduit par le diagnostic réalisé à l'entreprise, a en vue faire une synthèse des analyses internes et externes, identifier les éléments-clés pour la gestion de l'entreprise, en permettant d'établir des priorités d'action et préparer les options stratégiques.

L'optimisation et amélioration de la gestion obtenue à travers l'implantation du BSC, a en vue de promouvoir un changement culturel de l'entreprise et définir de nouvelles stratégies pour réussir des avantages compétitifs.

La voie pour réaliser ce travail se focalise dans l'étude de l'outil BSC et dans l'application à l'industrie des moules, proportionnant des plus-values aux pratiques d'amélioration continue implémentées récemment dans l'entreprise.

Le noyau de ce travail est formé d'un diagnostic à l'entreprise qui analyse l'information importante du passé, l'analyse *Swot* par l'élaboration d'un plan stratégique fondé dans la vision, mission et objectifs stratégiques de l'entreprise, par la définition des perspectives et la relation causale entre elles, par le plan des actions du BSC de l'entreprise et par la transformation des objectifs stratégiques en indicateurs pour mesurer la prestation des processus opérationnels dûment orientés par la perspective financière et satisfaction de toutes les parties intéressées.

La création du système pour faire la collecte de données, est aussi un point important du travail.

L'implémentation du BSC a fonctionné comme un catalyseur de la révélation des actions d'amélioration et contribué pour une bonne image interne et externe de l'entreprise. L'évaluation positive et les recommandations qui ont été apportées à la méthodologie par une entreprise d'audit américaine, Harbour Results INC. engagé par Ford pour auditer et évaluer Moldoplástico fin Octobre de 2012, confirment l'intérêt.

Mots-clés

Processus Opérationnels, Moules pour l'injection, Gestion Stratégique, Indicateurs, Tableaux de Bord, Plan d'actions.

Agradecimentos

Em primeiro lugar o meu especial agradecimento ao meu orientador, o Professor Doutor Manuel Joaquim Pereira Lopes, pela preciosa ajuda, estímulo, e acompanhamento que me facultou ao longo deste trabalho.

Gostaria também de agradecer à administração da Moldoplástico, S.A. pelo facto de desde a primeira hora me ter disponibilizado todo o apoio necessário à realização deste trabalho.

Quero agradecer também à minha família, especialmente à minha esposa Ana Maria, pela motivação que me deu para o fecho de mais uma etapa de formação académica.

Índice

Resumo	3
Abstract	5
Résumé	6
Agradecimentos	7
Índice	8
Índice de Figuras	11
Índice de Tabelas	12
Lista de Símbolos e Abreviaturas	13
1. Introdução	15
1.1. Enquadramento	15
1.2. Motivação para o estudo realizado	15
1.3. Objetivo e metodologia da dissertação	16
2. Apresentação da empresa	19
2.1. Descrição da evolução da empresa	20
2.2. Gestão Comercial.....	22
2.3. Organograma da Empresa.....	23
2.4. Missão, Visão, Valores e Estratégia	23
2.4.1. Missão	24
2.4.2. Visão	24
2.4.3. Valores.....	25
2.4.4. Estratégia	26
3. Balanced Scorecard	27
3.1. Introdução	27
3.2. Objetivo do Balanced Scorecard.....	28
3.3. Perspetivas do Balanced Scorecard	29
3.3.1. Perspetiva financeira	30
3.3.2. Perspetiva do cliente.....	31
3.3.3. Perspetiva dos processos internos	32
3.3.4. Perspetiva da aprendizagem e crescimento	32
3.4. Indicadores “lag” e indicadores “lead”	33
3.5. Teorias e aplicações do Balanced Scorecard	34

3.6.	Balanced Scorecard e a Indústria de Moldes	38
4.	<i>Diagnóstico Estratégico da Empresa</i>	43
4.1.	Mapa dos processos internos da empresa	44
4.1.1.	Relação com o cliente.....	45
4.1.2.	Concepção e Desenvolvimento.....	45
4.1.3.	Fabrico.....	45
4.1.4.	Gestão de Recursos Humanos	48
4.1.5.	Compras.....	48
4.1.6.	Manutenção	48
4.2.	Análise SWOT	48
4.2.1.	Envolvente – referências externas da empresa	48
4.2.2.	Pontes fortes e pontos fracos	51
4.2.3.	Tabelas SWOT	54
4.3.	Análise e comentários	57
5.	<i>Criação e Implementação do BSC</i>	59
5.1.	Suportes para a criação e implementação do BSC	59
5.2.	Relação causal entre as quatro perspetivas do BSC da empresa	61
5.3.	Temas e objetivos estratégicos	63
5.3.1.	Temas estratégicos	63
5.3.2.	Objetivos estratégicos.....	63
5.4.	Mapa Estratégico	64
5.5.	Criação e Implementação de indicadores	66
5.5.1.	Indicadores para a relação com o cliente	66
5.5.2.	Indicadores para a concepção e desenvolvimento.....	68
5.5.3.	Indicadores para o fabrico.....	72
5.5.4.	Indicadores para as compras/logística	77
5.6.	Segmentação dos objetivos estratégicos financeiros	79
5.7.	Sistema de recolha de dados	81
5.7.1.	Recolha feita pelo sistema ERP/WP através de marcações	82
5.7.2.	Check lists, observação e registo	83
5.7.3.	Inquéritos e relatórios	83
5.8.	Plano de ações do BSC da empresa	84

5.9. Painéis de bordo	88
6. Conclusões e trabalho futuro.....	91
6.1. Conclusões	91
6.2. Desenvolvimentos Futuros	92
<i>Bibliografia</i>	93
<i>Anexos</i>	95
Anexo A.....	95
Anexo B.....	98
Anexo C.....	104
Anexo D.....	105
Anexo E	107
Anexo F	109

Índice de Figuras

Figura 1 - Distribuição das empresas de moldes por distrito	19
Figura 2 - Encomendas por país em 2010/2011	23
Figura 3 - As matérias-primas do BSC.....	24
Figura 4 - Visão das quatro perspetivas fundamentais	30
Figura 5 - Indicadores de resultados e indicadores indutores.....	33
Figura 6 - Mapa da estrutura de processos da Moldoplástico.	44
Figura 7 – Esquema da estrutura do planeamento	46
Figura 8 - Análise SWOT.....	55
Figura 9 - Análise SWOT / Perspetivas BSC	56
Figura 10 - Suportes para a criação do BSC da Moldoplástico.....	60
Figura 11 - Relação causal entre as quatro perspetivas do Balanced Scorecard	62
Figura 12 - Mapa Estratégico	65
Figura 13 - Segmentação dos objetivos estratégicos financeiros	81
Figura 14 - Diagrama da recolha de dados para o BSC da Moldoplástico.....	82
Figura 15 - Excerto do primeiro quadrante do plano de ações	84
Figura 16 - Excerto do segundo quadrante do plano de ações	85
Figura 17 - Excerto do terceiro quadrante do plano de ações	86
Figura 18 - Excerto do quarto quadrante do plano de ações	87
Figura 19 - Painel de bordo da perspetiva relação com o cliente	88
Figura 20 - Plano de ações do BSC da empresa	96
Figura 21 - Plano de ações do BSC da empresa	97
Figura 22 - Painel de controlo de bordo da relação com o cliente	99
Figura 23 - Painel de controlo de bordo da concepção e desenvolvimento	100
Figura 24 - Painel de controlo de bordo dos processos de fabrico	101
Figura 25 - Painel de controlo de bordo das compras/logística.....	102
Figura 26 - Organograma da empresa.	106
Figura 27 - Relatório da Harbour Results.....	108
Figura 28 – Certificado de Qualidade IQNet.....	110
Figura 29 – Certificado de Qualidade APCER.....	111

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Grelha de avaliação	41
Tabela 2 - Tabela dos clientes-alvo estabelecida para o ano de 2012	67
Tabela 3 – Datas críticas para concepção e desenvolvimento.....	70
Tabela 4 - Tabela para o cálculo da eficácia do fabrico dos moldes	76
Tabela 5 - <i>Check list</i> para avaliação do desempenho da concepção do molde	103
Tabela 6 - Ficha de avaliação dos clientes	104

Lista de Símbolos e Abreviaturas

BSC	-	Balanced Scorecard
CAD	-	Computer Aided Design (desenho auxiliado por computador)
CAE	-	Computer Aided Engineering (engenharia auxiliada por computador)
CAM	-	Computer Aided Manufacturing (Fabricação Assistida por Computador)
CEFAMOL	-	Associação Nacional da Indústria de Moldes
CENTIFE	-	Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais
CEO	-	Chief Executive Officer
CNC	-	Comando Numérico Computadorizado
CSCWD	-	Computer Supported Cooperative Work Design
CSF	-	Critical Success Factor
ERP/WP	-	Enterprise resource planning / Work Plan
FMEAS	-	Failure mode and effect analysis
I&D	-	Investigação e Desenvolvimento
INPUTS	-	Entradas
ISO	-	International Organization for Standardization
IT/SI	-	Information Technology / Information system
KPI	-	Key Performance Indicator
NP EN	-	Normas Portuguesas
NPD	-	New Products Development

PMS	-	Performance Measurement Systems
SHST	-	Sistema de Higiene e Segurança no Trabalho
SMC	-	Sheet Molding Compound
SMED	-	Single Minute Exchange of Die
VSM	-	Value Stream Mapping

1. Introdução

1.1. Enquadramento

Os ciclos de desenvolvimento vividos pelas empresas são a justificação da mudança, do crescimento e da modernização que sempre aconteceram nas empresas espalhadas por todo o mundo.

A atual concorrência global obriga as empresas a investir e inovar de modo a rentabilizar todos os seus recursos e obter margens que lhes garanta a sua sustentabilidade num mercado concorrencial caracterizado pelo jogo livre da oferta e da procura.

Este trabalho foi realizado na Moldoplástico, empresa que se dedica à fabricação de moldes de injeção. Enquanto fabricante de moldes, a empresa enfrenta uma forte concorrência, quer a nível nacional, quer a nível internacional e para encarar com sucesso esta difícil conjuntura, a organização aposta numa gestão focalizada num sistema de monitorização e medição da melhoria do desempenho dos seus processos operacionais, tendo em vista alcançar um alto rendimento de acordo com os objetivos da perspetiva financeira.

Neste contexto, esta dissertação apresenta o mapeamento e a descrição dos processos internos, o desenvolvimento e implementação da metodologia do *Balanced Scorecard* (BSC) na gestão dos principais processos operacionais da Moldoplástico. Como ponto de partida, conta com um diagnóstico e a realização de uma análise SWOT para determinar o estado da empresa.

1.2. Motivação para o estudo realizado

A direção fabril aproveitando as sinergias da organização relacionadas com as políticas do sistema de melhoria contínua em fase de implementação, pensou na criação de um BSC com uma estrutura onde as perspetivas fossem o mais possível coincidentes com os processos operacionais e juntamente com o responsável de cada processo, Relação com o Cliente, Concepção e Desenvolvimento, Fabrico e Compras, definiu as ações estratégicas

com objetivos estratégicos e indicadores relacionados com o aumento da eficiência e eficácia e objetivos financeiros definidos para o ano de 2012 pela gestão de topo.

O BSC surgiu assim na Moldoplástico com o empenho muito forte da direção fabril e dos responsáveis dos quatro processos operacionais, após ter sido considerado por estes e pela administração da empresa a metodologia mais indicada para gerir e conciliar as capacidades dos recursos instalados com a necessidade de alcançar os objetivos financeiros definidos.

1.3. Objetivo e metodologia da dissertação

A Moldoplástico ao decidir criar e implementar um método de monitorização e controlo da gestão dos seus processos operacionais, ocasionou esta dissertação que tem como objetivo apresentar uma solução fundamentada no BSC. A empresa já possui objetivos estratégicos para a área financeira e esta dissertação vem propor o desenvolvimento e a implementação de uma metodologia para a gestão da área operacional, complementando assim a gestão da área financeira.

O processo de análise, estudo e desenvolvimento desta dissertação, decorreu durante um período de cerca de um ano e meio e processou-se de acordo com as seguintes fases:

- **Recolha de informação.** O início deste projeto surgiu com uma pesquisa bibliográfica e artigos científicos sobre a teoria do BSC, o seu desenvolvimento e a sua aplicação aos vários tipos de empresas e organizações. Esta recolha de informação foi fundamental para o estudo e aquisição dos conhecimentos indispensáveis ao desenvolvimento deste trabalho. Durante esta fase foi-se idealizando e desenvolvendo uma visão global do tema em estudo e iniciou-se o desenvolvimento do plano de ações.
- **Trabalho de campo.** Nesta fase procedeu-se a uma análise do sistema de recolha de dados dos processos internos, nomeadamente do Sistema Integrado de Gestão Empresarial, existente na empresa, e denominado Workplan (ERP/WP), e seguidamente implementaram-se melhorias no sistema de planeamento e algumas práticas de melhoria contínua Lean, relacionadas com o SMED, VSM e FMEA

aplicadas ao projeto e aos processos. A adoção destas novas práticas revelou-se muito importante na obtenção de informação com a qualidade necessária à criação de indicadores de desempenho dos processos.

A organização da dissertação descreve a sua estrutura, sendo apresentado um resumo do conteúdo de cada capítulo, de modo a fornecer uma noção breve e geral do trabalho. O trabalho está dividido em seis capítulos, podendo dividir-se em cinco fases: Introdução e Apresentação da empresa – capítulos 1 e 2; Diagnóstico – capítulo 4; O Balanced Scorecard – capítulo 3; Implementação do BSC – capítulo 5; Conclusões e trabalho futuro - capítulo 6.

Assim, serão de seguida, resumidamente descritos os 6 capítulos.

O capítulo 1 apresenta o enquadramento da dissertação, os seus objetivos, a recolha de informação e o trabalho de campo.

O capítulo 2 descreve A apresentação da Moldoplástico envolvendo uma pequena resenha histórica, a descrição da evolução da empresa e uma abordagem à sua gestão comercial.

O capítulo 3 apresenta a definição do método do Balanced Scorecard. Descreve o seu objetivo, a sua estrutura e apresenta as quatro perspetivas estruturais. Neste capítulo são também apresentadas as principais teorias do Balanced Scorecard e algumas aplicações baseadas numa pesquisa e num estudo global da metodologia de acordo com a sua evolução cronológica e no enquadramento de conceitos mais relacionados com a indústria de moldes. Por fim, é apresentado um estudo coreano do desenvolvimento de um BSC direcionado para uma empresa contratante de moldes.

No capítulo 4 é descrito o trabalho do diagnóstico estratégico, é apresentado e descrito o mapa dos processos internos, descreve-se a Envolve – referências externas da empresa e os pontos fortes e pontos fracos e apresenta-se a análise SWOT realizada à empresa.

O capítulo 5 descreve a criação e implementação do Balanced Scorecard da empresa. Este é o principal capítulo da dissertação devido ao facto de aqui ser apresentado

e descrito o desenvolvimento dos pontos mais relevantes que caracterizam o modelo do BSC da Moldoplástico. Assim, realçam-se os suportes para a criação e implementação do BSC, a relação causal entre as quatro perspetivas, o processo de construção e desenvolvimento do BSC, o mapa estratégico, a criação e implementação dos indicadores, o sistema de recolha de dados, o plano de ações do BSC da empresa e os painéis de bordo.

O capítulo 6 apresenta as conclusões e o trabalho futuro do projeto, assim como algumas considerações sobre o trabalho de pesquisa, a importância que a implementação de algumas metodologias *Lean* tiveram para o desenvolvimento deste trabalho, e uma reflexão sobre as principais vantagens desta metodologia.

Salienta-se a necessidade de no futuro serem feitas análises, revisões e atualizações da estrutura do BSC, de modo a manter atualizado este sistema de monitorização e controlo da gestão.

2. Apresentação da empresa

A Moldoplástico é uma empresa do sector de moldes para a injeção de plásticos. Foi fundada em 1955, tem 140 empregados e ocupa uma área coberta de 6 700 metros quadrados. A empresa tem capacidade instalada para produzir moldes até 120 toneladas.

A Moldoplástico oferece mais do que um produto final, oferece um serviço completo que vai desde o desenvolvimento da peça plástica, engenharia, projeto e desenho do molde, fabricação e ensaios do molde em condições idênticas às de produção. Colabora com o cliente em diversas áreas, tais como a industrialização do produto, cálculo estrutural, assistência técnica após venda, entre outras.

Como resultado de um contínuo desenvolvimento e uma procura internacional de produtos certificados, a Moldoplástico foi em 1995 uma das primeiras empresas Portuguesas de moldes a ser certificada em conformidade com a norma NP EN ISO 9001.

A Moldoplástico está localizada em Oliveira de Azeméis, 45km a sul do Porto. A região de Oliveira de Azeméis é o segundo núcleo de concentração a nível da indústria de moldes nacional, cerca de 40% na região Oliveira de Azeméis, Aveiro Porto e Braga, sendo que 60% está localizado na região da Marinha Grande, Leiria e resto do país.

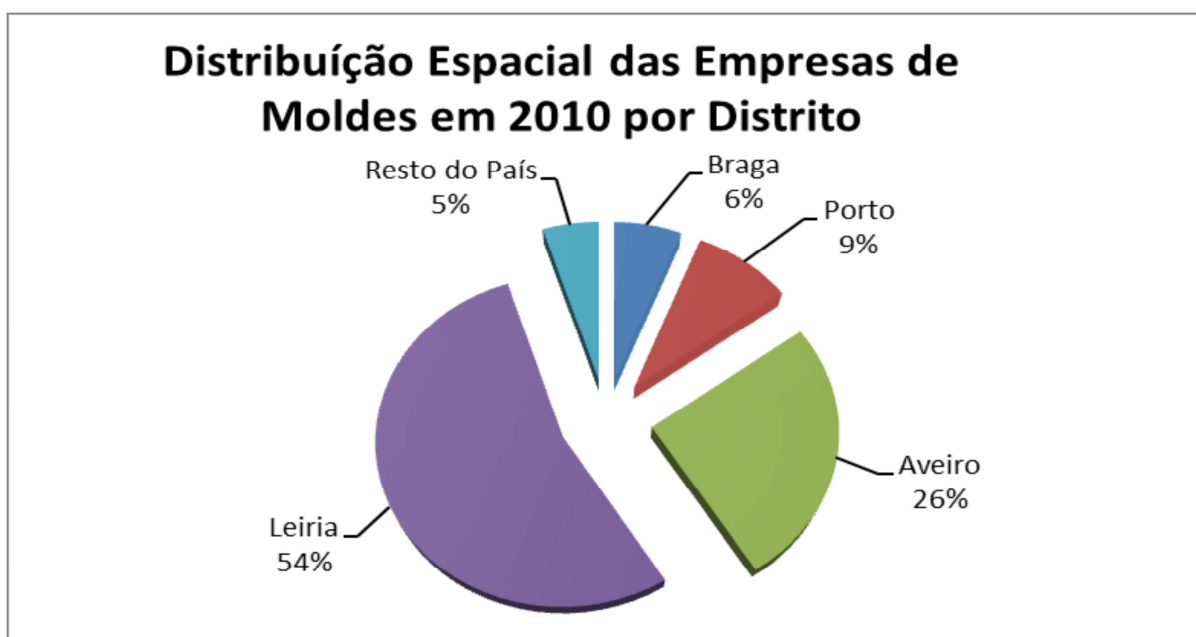


Figura 1 - Distribuição das empresas de moldes por distrito
Fonte – CEFAMOL

2.1. *Descrição da evolução da empresa*

A Moldoplástico exportou os seus primeiros moldes em 1962, para o mercado inglês. A partir dessa data o aumento das exportações foi uma constante vindo a atingir no início da década de 80 o valor de 95%. Na segunda metade da década de 80, a Moldoplástico especializou-se em moldes de grande dimensão, até 120 toneladas. A Moldoplástico tem trabalhado para a indústria automóvel, no entanto esta não é a sua única aposta. A Moldoplástico ganhou *know-how* noutras sectores que têm garantido melhores margens, tais como o sector de embalagem de grandes dimensões, moldes para contentores, moldes com múltiplas cavidades para vários tipos de caixas e moldes para o sector do mobiliário, especialmente mobiliário de jardim. Nestes sectores, especializou-se também no projeto e produção de moldes de injeção assistida por gás, moldes bi-material, injeção compressão, injeção expansão e moldes para compressão SMC.

Aproveitando sinergias do conhecimento adquirido no âmbito da sua especialização no sector de embalagens e mobiliário de grande formato e por forma também a sustentar o seu crescimento, a Moldoplástico conseguiu diversificar a sua oferta para o sector automóvel, ao nível de um nicho de componentes de média e grande dimensão.

Para os próximos anos a estratégia da Moldoplástico está assente no seu crescimento em termos de capacidade produtiva, assim como na especialização e integração de serviços, permitindo uma subida na cadeia de valor e vantagens competitivas diferenciadoras.

Uma característica deste sector é o tipo de produção em que cada produto corresponde normalmente a um projeto novo. A tecnologia mais utilizada é a fresagem seguida da furação e eletro-erosão. A retificação, o ajustamento e o polimento, são também tecnologias com um peso importante no tipo de moldes produzidos pela Moldoplástico. A vigilância tecnológica continuada da empresa, e a preocupação em se manter atualizada e até na vanguarda da utilização das tecnologias disponíveis, fizeram com que a empresa tenha endogeneizado novos processos de fabrico e novas tecnologias tais como: a maquinação por fresagem com máquinas de cinco eixos a alta velocidade, furação com máquinas de dois eixos e meio, *software* de simulação CAE e desenho 3D, entre outras.

A Moldoplástico exporta atualmente mais de 90% da sua produção total para todo o mundo. Embora detenha conhecimentos técnicos para produzir qualquer tipo de molde, a

Moldoplástico tem vindo a redirecionar o seu investimento para recursos humanos, tecnologias e equipamentos que permitem a concepção e fabricação de moldes para peças de média e grande dimensão, normalmente com geometrias complexas, como resultado da estratégia de diferenciação face aos concorrentes do sector.

A Moldoplástico tem seguido uma estratégia global de diferenciação onde as soluções tecnológicas adoptadas na produção, engenharia e projeto, permitem melhorar a qualidade e as características do produto e, através da grande flexibilidade conseguida pela gestão do seu sistema de planeamento, reduzir custos e prazos de entrega.

De acordo com José Ferro Camacho, o sector de moldes para a indústria de injeção tem passado nos últimos tempos por fases de estagnação decorrentes por um lado da crescente pressão dos grupos económicos que procuram impor os preços e condições de fornecimento de forma concertada e por outro lado da deslocalização de diversas indústrias para países do extremo oriente, China, entre outros, que colocam ameaças constantes e crescentes ao sector. Esta estagnação é bem patente na evolução da produção do sector em Portugal que, após um crescimento bastante acentuado na década de 90, tem-se apresentado relativamente estável desde 2001, não obstante o sector ter procurado consolidar o seu posicionamento, definindo estratégias de atuação a médio e longo prazo.

[1]

Decorrente da nova conjuntura, função da atual crise económica e financeira global, com especial incidência no mercado financeiro, imobiliário e automóvel, o sector dos moldes encontra-se perante novos desafios, designadamente a necessidade de diversificar a sua produção e reforçar a sua imagem e presença em mercados internacionais.

A capacidade de produção de moldes e ferramentas é um elemento decisivo para a competitividade da indústria europeia, não apenas porque estes estão diretamente inseridos no processo de fabrico de muitos produtos industriais, mas também porque se posiciona no percurso crítico do processo de desenvolvimento de novos produtos.

Se por um lado a qualidade dos moldes e ferramentas determina a produtividade da generalidade dos processos de fabrico, por outro lado, a sua cadeia de produção condiciona o processo de inovação. É essencial equacionar a estratégia de criação de valor e em sintonia redesenhar os novos modelos de negócio e novas estruturas organizacionais que sustentem o futuro do sector.

Neste enquadramento emergem oportunidades da capacidade de integrar valor no molde, sendo que uma das estratégias equacionadas dirige-se para a integração dos moldes numa cadeia alargada de serviços de engenharia de alto conteúdo tecnológico. [1]

A Moldoplástico está empenhada em desenvolver ações que permitam reforçar a posição da empresa nos mercados atuais, captar novos clientes internacionais e nacionais, com base em serviços de alto valor acrescentado que permitam à empresa manter um crescimento sustentado. Este objetivo resulta da orientação estratégica que permitirá à Moldoplástico criar vantagens competitivas estáveis, construídas a partir das competências instaladas e das características do contexto concorrencial.

2.2. Gestão Comercial

A atividade comercial da Moldoplástico no mercado internacional originou um volume de exportação em 2011 de 82% da sua faturação. Este resultado reflete o trabalho e experiência consolidada através da diversificação de projetos para diferentes tipos de mercado, espalhados por quinze países situados na Europa, América do Norte, África e América do Sul. Por outro lado, reflete também a confiança que os clientes depositam na Moldoplástico, apesar da difícil conjuntura interna e externa que se tem verificado nos últimos tempos.

Com o contributo do bom nome da Moldoplástico nos mercados, assim como a sua disponibilidade para cooperar na busca de soluções para os seus clientes, nomeadamente ao nível da complexidade técnica dos projetos e das exigências de um planeamento flexível, foi possível conseguir um fluxo uniforme de encomendas ao longo de todo o ano de 2011. Uma parte destas encomendas era destinada à indústria automóvel, mas devido à grande experiência da empresa e ao trabalho de investigação e desenvolvimento, I&D, integrando a engenharia do produto, peça plástica, foi possível manter em 2011 a realização de projetos para a indústria de mobiliário e embalagem, tais como: moldes com injeção de gás para cadeiras com *designs* arrojados, contentores de grandes dimensões, caixas e contentores rebatíveis, paletes e baldes de grandes dimensões.

O gráfico da Figura 2 mostra a evolução de 2010 para 2011 das encomendas por país.

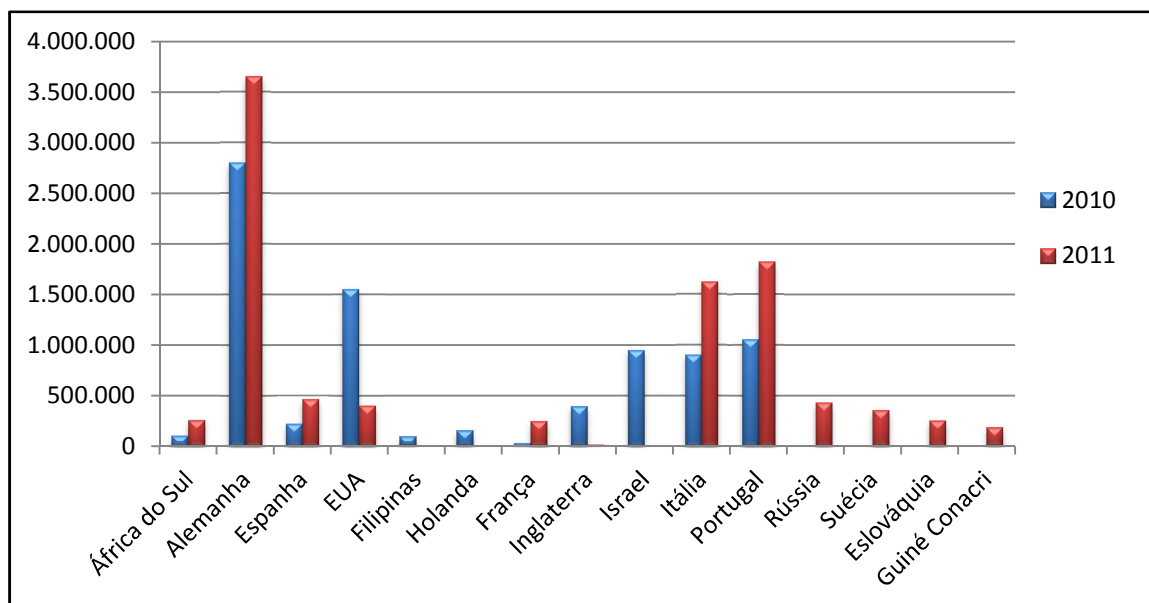


Figura 2 - Encomendas por país em 2010/2011

O aumento da procura registado em 2011 teve uma expressão maior na área da indústria automóvel. Este facto aliado à necessidade de uniformizar o fluxo de entrada de encomendas contribuiu para um aumento do volume de projetos nesta área. Apesar disso, devido à diversificada carteira de clientes e tipologia de indústrias servidas, foi possível encontrar encomendas num leque alargado de escolhas, trabalhando-se assim em consonância com a experiência da empresa.

2.3. Organograma da Empresa

O diretor fabril reporta diretamente à administração da empresa e tem sob a sua dependência direta as áreas técnico comercial, que envolve a relação com o cliente e a concepção e desenvolvimento, a produção e as compras. Tem ascendente sobre os departamentos de qualidade, financeiro, informática e recursos humanos. [Anexo D.](#)

2.4. Missão, Visão, Valores e Estratégia

Os valores essenciais de uma organização são intrínsecos, portanto, não exigem justificações externas. [2]

A missão e visão são instrumentos de transmissão do sistema de crenças de uma organização, devendo ser constituídas por frases simples, concisas e interessantes, para que qualquer colaborador possa entender e captar a ideia que se pretende transmitir. [3]

A Figura 3 apresenta a missão, visão, valores e estratégia da empresa como, valores claros e essenciais ao Balanced Scorecard.



Figura 3 - As matérias-primas do BSC.
Fonte: Adaptação de Paul Niven

2.4.1. Missão

A missão é uma declaração escrita que explica as intenções e aspirações da organização e ajuda a difundir o espírito da empresa. É a razão de ser da organização. [4]

O ponto de partida de qualquer sistema de avaliação do desempenho deva ser uma declaração clara da missão, dos objetivos e da consequente estratégia da organização. [5]

A definição de missão da Moldoplástico é: *colaborar na criação de opções estratégicas que criem valor aos seus clientes e contribuam para a obtenção dos seus objetivos, produzindo moldes de exigente complexidade, assegurando qualidade e excelência.*

2.4.2. Visão

A visão permite à organização vislumbrar novos horizontes e ajuda os indivíduos a distinguir o que vale a pena desejar. A declaração da visão estabelece as ações da organização e inspira as ações que a organização deve tomar no presente para conquistar o futuro. [6]

A visão é uma declaração que define para onde é que a empresa pretende ir no futuro. [5]

A definição de visão da Moldoplástico é: *ser reconhecida como uma empresa fabricante de moldes, completamente capacitada a satisfazer as necessidades dos seus clientes, transformando-se no melhor fabricante mundial de moldes de grande dimensão para as indústrias de embalagem, mobiliário e automóvel.*

2.4.3. Valores

Os valores são tudo aquilo que é importante para a empresa, e por isso, devem ser considerados como regras do comportamento no dia-a-dia. [5]

Os valores da Moldoplástico refletem os conceitos culturais, éticos, sociais, comportamentais e humanísticos que a empresa respeita, quer ao nível interno quer na interação com o meio exterior.

- Valores morais - *A empresa reconhece as aspirações de todos os seus colaboradores, incluindo as suas preocupações como a justiça, equidade, promoção e respeito.*
- Valores éticos – *A empresa procura uma conduta de acordo com a ética universal, valorizando a gratidão, a verdade, a dignidade, a lealdade, a boa-fé, entre outros.*
- Valores sociais - *A empresa colabora com várias entidades e instituições de cariz social e procura ser solidária com todas as pessoas que procuram ajuda.*
- Valores ecológicos – *A empresa respeita toda a legislação em vigor relacionada com a ecologia e procura desenvolver internamente uma cultura ambiental que contribua para a futura sustentabilidade do sistema ecológico global.*

2.4.4. Estratégia

As diretrizes estratégicas ajudam a empresa a colocar o enfoque das suas atividades e processos no seu “campo de visão”. São geralmente limitadas, são coerentes com a visão estratégica, e estão associadas a um impacto na organização e no negócio. [7]

A estratégia da Moldoplástico resulta numa análise integrada de toda a atividade da empresa, análise SWOT, sendo as opções de atuação baseadas na avaliação das suas forças e fraquezas e na identificação das oportunidades e ameaças presentes.

A estratégia da Moldoplástico passa assim pela implementação de novas metodologias de gestão e soluções tecnológicas na produção, projeto e relação com o cliente de forma a melhorar a qualidade do produto e através de uma grande flexibilidade reduzir custos e prazos de entrega.

De realçar também a aposta na implementação de ações que permitam uma atuação consistente em áreas dinâmicas de competitividade, nomeadamente no domínio da internacionalização, diversificação energética e desenvolvimento de engenharia de produto.

3. *Balanced Scorecard*

3.1. *Introdução*

O Balanced Scorecard é uma metodologia de medição e gestão de desempenho. Esta metodologia baseia-se na definição da estratégia da organização, gestão do negócio, gestão de serviços e gestão da qualidade.

O método consiste num sistema de medição dos principais indicadores da gestão estratégica e do desempenho, bem como, o equilíbrio entre a gestão financeira e o capital intangível, de modo a proporcionar às empresas e organizações condições mais competitivas. [8]

Este conceito foi desenvolvido pelos professores da Harvard Business School, Robert Kaplan e David Norton, em 1992.

O BSC foi apresentado inicialmente como um modelo de avaliação e desempenho empresarial, mas a sua crescente aplicação proporcionou o seu desenvolvimento para uma metodologia de gestão estratégica.

A imagem inicial do BSC era a de servir o *CEO (Chief executive officer)*, como um painel de controlo serve um piloto de avião, incluindo mecanismos para alterar o curso da ação. Assim, o BSC parece servir como um sistema de controlo dum automóvel com pedais e volante. [9]

Segundo Kaplan e Norton, o Balanced Scorecard reflete o equilíbrio entre objetivos de curto e longo prazo, entre medidas financeiras e não-financeiras, entre indicadores *Lagging*, que medem os resultados ocorridos e indicadores *Leading* que medem as atividades que conduzem a resultados futuros e, ainda, entre as perspetivas interna e externa de desempenho. Este conjunto abrangente de medidas serve de base para o sistema de medição e gestão estratégica por meio do qual o desempenho organizacional é medido de maneira equilibrada sob quatro perspetivas; financeira, cliente, processos internos e aprendizagem e crescimento. Desta forma, esta metodologia contribui para que as organizações acompanhem o desempenho financeiro, monitorizando ao mesmo tempo o progresso da construção de capacidades e aquisição dos ativos intangíveis necessários ao crescimento futuro. [10]

Neste contexto, a partir da visão balanceada e integrada de uma organização, o BSC permite descrever a estratégia de forma muito clara através da sua decomposição nas quatro perspetivas anteriormente citadas.

3.2. *Objetivo do Balanced Scorecard*

O principal objetivo do BSC está no alinhamento do planeamento estratégico com as ações operacionais da empresa por meio das seguintes ações:

- **Escolher e traduzir a visão estratégica** - O processo do BSC tem início com um trabalho ao nível executivo, onde é necessário definir a estratégia da organização através de objetivos estratégicos específicos. [10]
- **Comunicar e associar os objetivos a indicadores estratégicos** – Aos objetivos definidos, devem ser associados os indicadores e as métricas respetivas. Estes elementos estratégicos devem ser transmitidos a toda a organização. [10]
- **Planear, estabelecer metas e alinhar iniciativas estratégicas** – Os órgãos de gestão deverão estabelecer metas que informam se os objetivos definidos estão ou não a ser atingidos. [10]
- **Melhorar o *feedback* e a aprendizagem estratégica** – De acordo com Kaplan & Norton, este é o aspecto mais inovador e importante de todo o método BSC, o foco na estratégia. Este foco estratégico materializa-se não pelas medições efetuadas, mas pelas iniciativas previstas para cada um dos objetivos. Desta forma, menciona-se a ação que é necessário executar para que os objetivos estratégicos sejam atingidos. O resultado das medições serve para verificar a validade das iniciativas tomadas, se estas necessitam de ser incrementadas ou até se foram ineficientes e se é necessário criar novas iniciativas para concretizar o objetivo. [11]

De acordo com Kaplan & Norton, 1992 e 1993, deve existir um equilíbrio entre medidas de resultados – consequência de esforços do passado – e medidas que determinam o desenvolvimento futuro. A eficácia dos indicadores não passa pela grande quantidade, que provoca uma sobrecarga de informação, mas antes deverão ser utilizados entre vinte e

trinta indicadores que proporcionam uma visão rápida e compreensível do negócio, devendo responder às seguintes perspectivas: [8]

- Financeiras – Como nos vêm os acionistas?
- Clientes – Como lidar e gerir os clientes?
- Processos internos – O que podemos otimizar?
- Aprendizagem e crescimento – Como podemos continuar a inovar e criar valor? [12]

A estrutura do BSC divide-se assim, num conjunto de três grupos distintos mas inter-relacionados; a perspectiva, os objetivos e os indicadores.

As perspectivas traduzem-se por objetivos, os quais estão associados a um conjunto de indicadores que permitem a sua quantificação.

3.3. *Perspetivas do Balanced Scorecard*

As perspectivas descrevem e decompõem a visão, a missão e a estratégia definida. São aquilo que se pode designar por dimensão chave da organização que proporcionam não só a visão de curto prazo, financeira, mas também a de médio e longo prazo, não-financeira.

O Balanced Scorecard tem como objetivo fulcral e central melhorar o *feedback* e a aprendizagem estratégica, permitindo monitorizar continuamente a organização sob a abordagem de quatro perspectivas fundamentais: perspectiva financeira, perspectiva do cliente, perspectiva dos processos internos e perspectiva de aprendizagem e crescimento.

O Balanced Scorecard requer da organização uma reflexão permanente decomposta nas quatro dimensões fundamentais, de acordo com a ilustração da Figura 4.

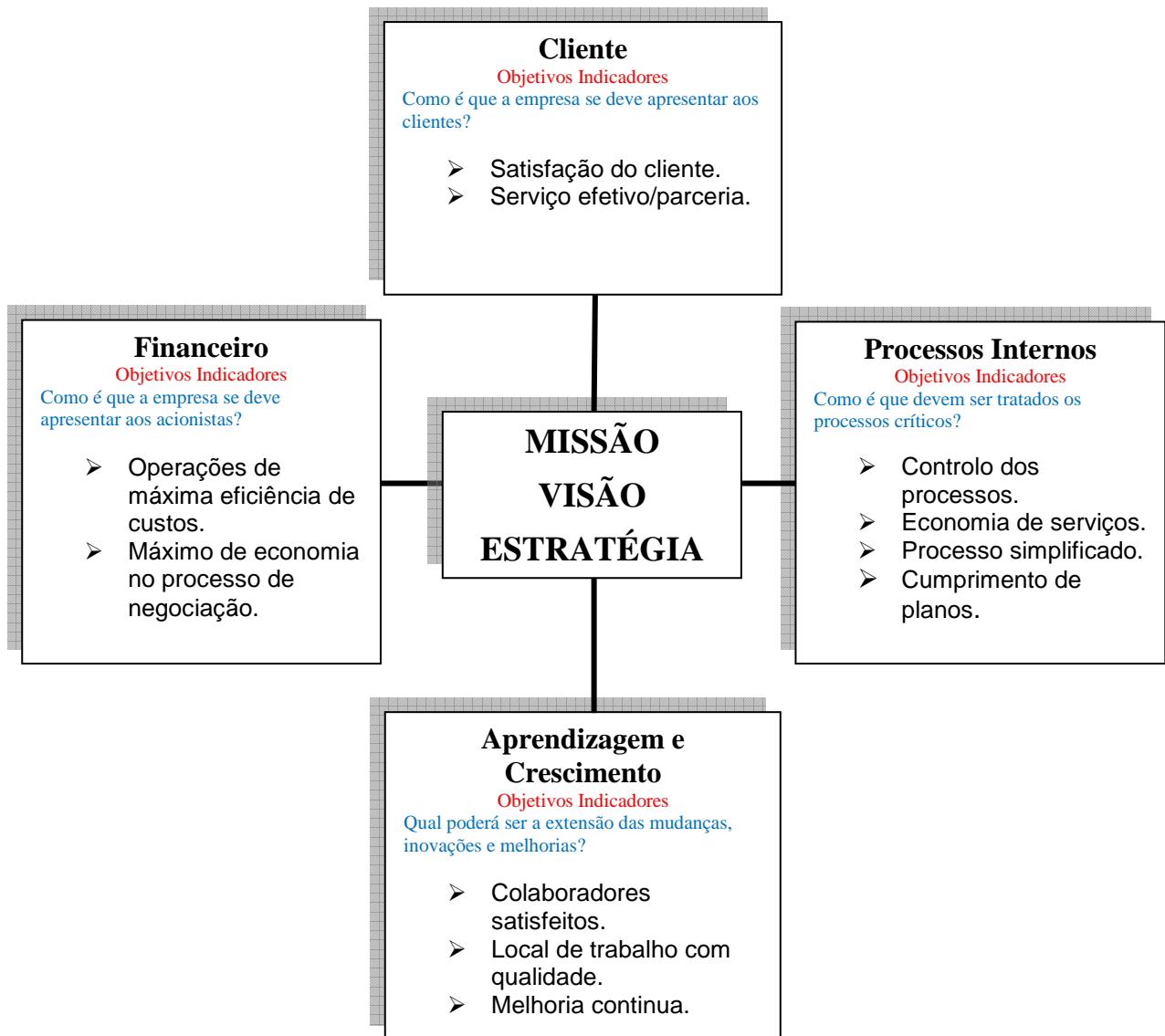


Figura 4 - Visão das quatro perspectivas fundamentais
Adaptado de Kaplan & Norton, 1996

3.3.1. Perspetiva financeira

Esta perspetiva tem como finalidade satisfazer as necessidades dos acionistas mostrando como está a ser desenvolvida a sua estratégia e o seu desempenho no negócio.

Kaplan e Cooper, 1998, enfatizam que esta perspetiva deve responder à seguinte questão: para sermos bem-sucedidos financeiramente, como deveríamos ser vistos pelos nossos acionistas? Consideram ainda que os objetivos e medidas financeiras devem desempenhar um duplo papel; definir o desempenho financeiro esperado da estratégia e servir de meta principal para os objetivos e medidas de outras perspetivas do BSC. Por

isso, qualquer ação selecionada deve contribuir para a melhoria do desempenho financeiro. [14]

Kaplan e Norton, 1997, definem três níveis financeiros segundo os quais se direciona a estratégia empresarial:

- **Crescimento versus receitas** – Define-se pelo aumento de oferta de produtos e serviços, angariação de novos clientes e mercados, mudança da oferta de produtos, e a alteração dos preços e serviços. [10]
- **Redução de custos versus melhoria de produtividade** – resulta da necessidade de baixar os custos diretos de produtos e serviços, diminuir os custos indiretos, bem como partilhar os recursos disponíveis com outras áreas de negócio, caso existam. [10]
- **Utilização dos ativos versus estratégia de investimento** – redução dos níveis de capital circulante necessário para manter o volume de negócio pretendido e melhorar a utilização do capital ativo fixa subaproveitada através da sua aplicação em novas áreas de negócio com recursos escassos. [10]

3.3.2. Perspetiva do cliente

O principal objetivo relaciona-se com a identificação dos clientes, das suas necessidades e dos segmentos de mercado onde se pretende competir.

A perspetiva do cliente traduz a missão e a estratégia da empresa em objetivos específicos dos segmentos de clientes. É por isso que este tipo de objetivos deve ser comunicado a toda a organização.

Como é que olhamos para os clientes? Kaplan e Norton escreveram num momento em que as empresas estavam mais conscientes em ver as coisas do ponto de vista do cliente e reconhecendo que custa muito mais encontrar um cliente novo do que manter um já existente. A satisfação do cliente foi-se tornando numa forma de se avaliar o sucesso da gestão de relacionamento entre o comprador e o fornecedor.

Para ver o negócio a partir desta perspetiva, a empresa deve avaliar a satisfação do cliente de acordo com os produtos e serviços fornecidos.

3.3.3. Perspetiva dos processos internos

Nesta perspetiva pretende-se identificar os processos internos mais importantes da organização bem como identificar e medir a prestação dos recursos disponíveis para alcançar os objetivos financeiros e aumentar a satisfação dos clientes.

Como é a nossa eficácia internamente? Esta é uma introspetiva, perspetiva interna, medir o desempenho de todos os processos-chave que impulsionam o negócio. Para muitas empresas, particularmente para aquelas que fabricam, isto é um assunto muito familiar para as pessoas que lidam com o planeamento e o custeio. As próprias medidas devem depender da natureza do negócio e devem incluir a excelência na fabricação e qualidade, o tempo certo para a colocação de novos produtos no mercado e a gestão de *stocks*. A questão enquadrada nesta perspetiva deverá responder à seguinte questão: O que é que temos que fazer para sermos melhores e diferentes?

3.3.4. Perspetiva da aprendizagem e crescimento

A perspetiva de aprendizagem e crescimento procura identificar os objetivos e indicadores que mais influenciam o crescimento da organização. Esta perspetiva é por isso vista como a fonte de todas as outras e nos esquemas do BSC figura sempre na base das restantes perspetivas.

Como podemos mudar e melhorar? As respostas a esta questão dão-nos uma medida do potencial de desempenho do futuro focalizado na necessidade de investimento no desenvolvimento das pessoas da organização. A aprendizagem engloba mais do que um mero treino, embora o inclua também. As horas gastas em treino e o número das sugestões dos empregados podem estar entre as medidas solicitadas. Mas Kaplan e Norton também promoveram a ideia da existência de mentores e tutores dentro da empresa, bem como a implementação de um estilo de comunicação relaxado entre as diferentes pessoas, o que lhes permite obter mais facilmente ajuda para a resolução de problemas quando necessitam.

3.4. Indicadores “lag” e indicadores “lead”

O Balanced Scorecard reflete o balanço entre objetivos de diferentes naturezas: curto e longo prazo; financeiros e não financeiros; indicadores *Lagging* e *Leading* e perspectivas de desempenho interno e externo. [13]

O BSC procura decompor a estratégia de uma forma lógica, baseada em objetivos estratégicos que por sua vez se desdobram em indicadores. Estes dividem-se em duas grandes famílias, independentemente da perspectiva a que pertencem. Como se pode verificar na figura seguinte, os indicadores *Lag*, ou indicadores de resultados, caracterizam-se por medir apenas resultados, ou seja ações já passadas.

Os indicadores *Lead*, ou indicadores indutores, caracterizam-se por medir atividades que conduzem a resultados futuros.

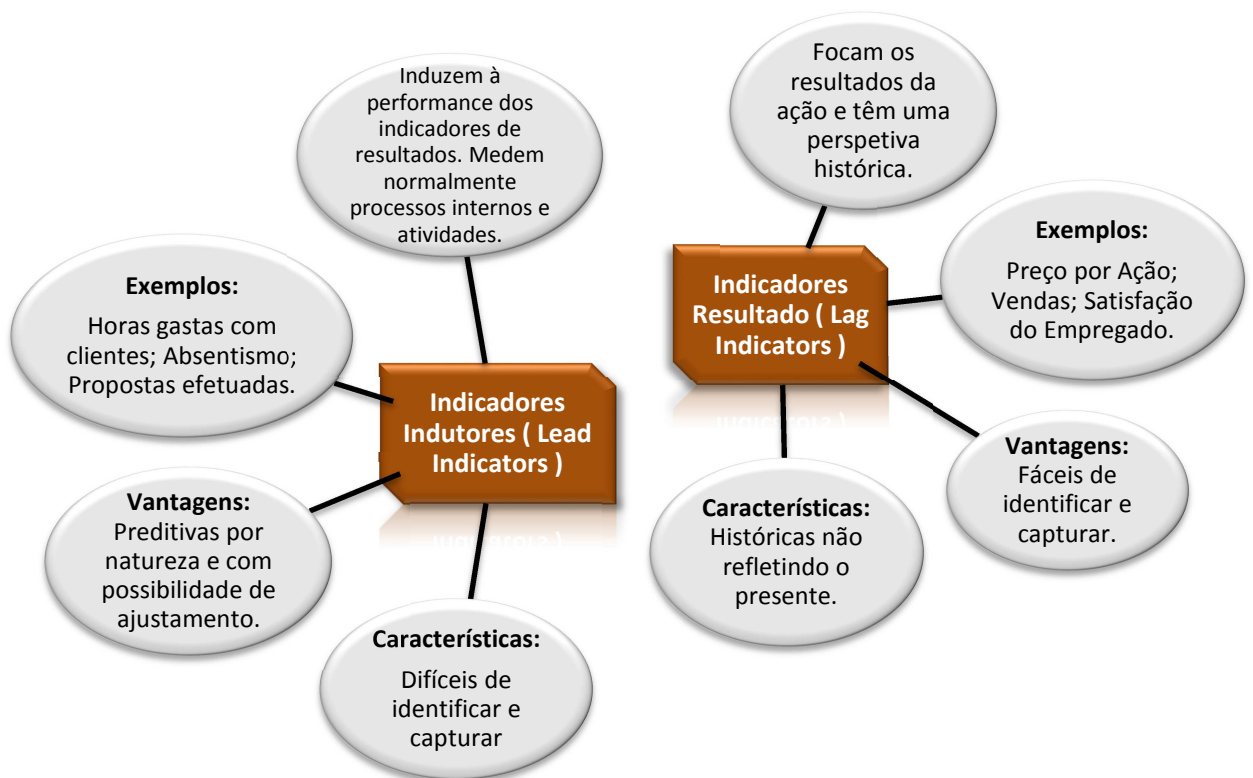


Figura 5 - Indicadores de resultados e indicadores indutores

Fonte – Balanced Scorecard em Portugal; Rui A. Santos

De acordo com Neely, as organizações devem utilizar um conjunto limitado de indicadores de desempenho, escolhidos pelos gestores, que proporcionem o equilíbrio entre

indicadores externos voltados para os acionistas e os clientes, e os indicadores internos voltados para os processos, para a inovação, a aprendizagem e crescimento. [15]

3.5. Teorias e aplicações do Balanced Scorecard

Decepcionantes medidas financeiras, por vezes, ocorrem porque as empresas não implementam melhorias operacionais recorrendo a um novo conjunto de ações. As melhorias da qualidade e dos tempos de ciclo podem criar excesso de capacidade. Os gestores devem estar preparados para colocar ao serviço das empresas esse excesso de capacidade ou então livrarem-se dele.

O excesso de capacidade deve ser usado para aumentar as receitas, ou se as melhorias operacionais forem colocadas na última linha das prioridades, o excesso de capacidade deverá ser eliminado para reduzir as despesas. As empresas ao melhorarem a sua qualidade e tempo de resposta eliminam a necessidade de construir, inspecionar e retrabalhar as não conformidades dos produtos, ou reescalonar e agilizar os pedidos em atraso.

Baseando-se na informação disponível, as próprias empresas por todo o mundo decidiram transformar-se para enfrentarem a competição. A sua capacidade de explorar ativos intangíveis tornou-se muito mais decisiva do que a capacidade de investir e gerir ativos físicos. Há vários anos, reconhecendo essa mudança, foi introduzido o conceito do Balanced Scorecard. O Balanced Scorecard é um suplemento das tradicionais medidas financeiras com critérios que medem o desempenho a partir de três perspetivas adicionais – a dos clientes, processos internos, e aprendizagem e crescimento. Por isso, permite às empresas controlar os resultados financeiros enquanto simultaneamente monitoriza o progresso na construção de capacidades e aquisição de ativos intangíveis que elas necessitam para o seu futuro crescimento. Assim, o BSC não é um substituto para medidas financeiras, mas sim o seu complemento. [13]

Os sistemas de controlo operacional e a gestão da maioria das empresas são construídas em torno de medidas financeiras e metas que têm pouca relação com o progresso das empresas na realização dos objetivos estratégicos de longo prazo. Assim, a ênfase da maioria das empresas em usar medidas financeiras a curto prazo, deixa uma lacuna entre o desenvolvimento da estratégia e a sua implementação. Os gestores que usam

o BSC não têm que confiar no curto prazo em medidas financeiras como os únicos indicadores do desempenho das empresas. O BSC permite-lhes introduzir quatro novos processos de gestão que separadamente e em combinação contribuem para ligar a longo prazo objetivos estratégicos com ações a curto prazo. [13]

Com o Balanced Scorecard um CEO de uma empresa pode testar continuamente a sua estratégia. É como realizar uma pesquisa em tempo real. Esta é exatamente a capacidade que o BSC deve dar aos gestores, a capacidade de saber em qualquer altura da sua implementação se a estratégia que eles formularam está de facto a trabalhar, ou não, e porquê. [13]

De acordo com a literatura sobre o BSC, foram deduzidos três tipos principais de BSCs, que vão desde um padrão mínimo de BSC, tipo I, a um plenamente desenvolvido BSC, tipo III. Estes diferentes tipos de BSCs refletem a evolução do BSC no conceito de Kaplan e nos escritos de Norton ao longo do tempo. Estes tipos de BSCs podem também ser interpretados como passos evolutivos no processo de implementação do BSC nas empresas. Trata-se de um contributo para a teoria que suporta o BSC, por discutir como o conceito de BSC difere de outras abordagens para a medição do desempenho e da gestão. [16]

Neste contexto, o BSC pode ser baseado nas seguintes classificações:

- Tipo I BSC: trata-se de um quadro específico multidimensional para medição do desempenho estratégico que combina medidas estratégicas financeiras e não financeiras.

O tipo I BSC pode ser definido como um sistema de medição do desempenho que implica uma abordagem específica para medições intangíveis. As Intangíveis são identificadas e medidas pela abordagem estratégica não financeira e não pelo seu valor financeiro. Este conceito de BSC propõe uma estrutura específica para medições tangíveis e intangíveis. Obviamente, esta definição para um tipo de BSC do tipo I é compatível com a definição de Malmi. A definição de Malmi para o BSC (2001, p.216) é: Para um sistema de medição ser um BSC deve conter medidas financeiras e não financeiras. Estas medidas devem derivar de uma estratégia e de uma estrutura de medição que deverá conter as perspetivas derivadas das quatro originais, financeira, relação com o cliente, processos internos, e aprendizagem e crescimento. [9]

- Tipo II BSC - é um tipo I BSC que adicionalmente descreve a estratégia por meio de causa e efeito de relações.

O tipo II BSC pode ser definido como um sistema multidimensional de medição de desempenho que escolhe uma abordagem específica para descrever a estratégia usando uma lógica de causa e efeito sequencial de vincular ativos tangíveis e intangíveis.

- Tipo III BSC - é um tipo II BSC que também implementa a estratégia de definição de objetivos, planos de ação, e incentivos relacionados com os resultados do BSC.

O tipo III BSC pode ser definido como um tipo II BSC que, adicionalmente, implementa a estratégia de organização, definição de objetivos, planos de ação e incentivos ligados às medidas relacionadas com os resultados do BSC.

PERSPETIVAS. Um elemento essencial do BSC é o número e a natureza das perspectivas utilizadas. De acordo com o inquérito feito para a realização do trabalho, “*A descriptive analysis on the implementation of Balanced*”, quase todas as empresas inquiridas usavam três perspectivas: - financeira, cliente, processos internos. Surpreendentemente verificou-se que menos de dois terços das empresas utilizam a perspectiva aprendizagem e crescimento. Uma empresa de transportes argumentou neste inquérito que o nome de aprendizagem e crescimento tinha sido alterado para “serviço pessoal”, por razões de uma melhor comunicação interna.

Apenas 17% das empresas sentem a necessidade de empregar novas perspectivas que refletem um foco estratégico específico não abrangidos pelas quatro perspectivas tradicionais. Por exemplo, um fabricante de automóveis tem uma perspectiva fornecedora, e uma empresa química tem uma perspectiva meio ambiente.

Este resultado está em consonância com as observações de Malmi (2001, p.210), mas não com as de Kaplan e Norton (1996, p. 34) que relatam que não tinham encontrado uma empresa que usasse menos do que as quatro perspectivas fundamentais, enquanto perspectivas adicionais algumas vezes tinham sido empregues. A análise mostra que 7% das empresas usam duas perspectivas, 20% usam três, 68% usam quatro e 5% usam cinco. [16]

De acordo com o estudo Fatores Determinantes na Implementação do Balanced Scorecard em Portugal, Rodrigues Quesado, Patrícia, Lima Rodrigues, Lúcia, 2009, no que

concerne ao processo de implementação propriamente dita do BSC nas grandes empresas portuguesas, destaca-se a implementação ao nível de empresa, seguida da Unidade Estratégia de Negócio - UEN, e do departamento ou secção.

Neste estudo, foi definido um conjunto de hipóteses de investigação. As duas primeiras estão relacionadas com a visita do Kaplan e Norton a Portugal.

H1: Existe associação entre a localização geográfica e a adoção do BSC.

H2: Existe associação entre a localização geográfica e o conhecimento do BSC.

H3: Existe associação entre o sector de atividade e a adoção do BSC.

H4: Existe associação entre o sector de atividade e o conhecimento do BSC.

H5: O tamanho organizacional está positivamente associado à adoção do BSC.

H6: O tamanho organizacional está positivamente associado ao conhecimento do BSC.

H7: A internacionalização está positivamente associada à adoção do BSC.

H8: A internacionalização está positivamente associada ao conhecimento do BSC.

Relativamente à discussão dos resultados e conclusões deste estudo, é de salientar como causas principais para a adoção do BSC, as razões relacionadas com a estratégia, nomeadamente com a sua vinculação aos objetivos individuais, como a sua comunicação, execução e desenvolvimento, seguindo-se muito de perto da linha de pensamento de Kaplan e Norton, 2001. Ao nível do conteúdo do BSC, confirmou-se a presença das quatro perspetivas básicas recomendadas por Kaplan e Norton, 1996, embora, em alguns casos, com denominações diferentes. No entanto, convém salientar um menor peso atribuído à perspetiva de aprendizagem e crescimento (conclusão idêntica à obtida por Souza, 2001, e o facto de três empresas utilizando outras perspetivas, como é o caso da perspetiva de recursos humanos e da perspetiva de infra-estruturas.

Quanto às perspetivas adicionais, e como já tivemos oportunidade de referir, notamos que a perspetiva de recursos humanos aproxima-se da perspetiva de aprendizagem e crescimento e que a perspetiva de infra-estruturas, não é mais do que a perspetiva interna

proposta por Kaplan e Norton, pelo que temos muitas dúvidas se realmente se justifica a sua inclusão. Os principais benefícios prendem-se com a melhoria no alinhamento entre objetivos estratégicos e ações, com a clarificação e comunicação da estratégia e com a consistência ao nível dos objetivos.

Os resultados de um estudo “*The Effects of Implementation Involvement and a Causal-Chain Focus*” realizado por William B. Tayler, Emory University, 2010, mostram que os gestores que estão envolvidos na seleção de iniciativas estratégicas percebem essas iniciativas e são mais bem sucedidos do que os gestores que não estão envolvidos. Os resultados sugerem ainda que enquadrar simplesmente o BSC como uma cadeia causal, isto é, criar apenas uma relação de causa e efeito entre um processo em transformação e os resultados que se desejam alcançar, não é suficiente para se atingir um sucesso completo. No entanto, enquadrando o BSC como uma cadeia causal em conjunto com o envolvimento dos gestores na seleção de medidas, potencia efeitos de um raciocínio motivador ao gestor envolvido na seleção de iniciativas. [17]

De acordo com Kaplan e Norton, 1997, a cadeia causal é uma relação usada quando se acredita que uma ação é o meio para atingir o fim, e o fim e a crença provocam a ação. [10]

Em 2011, Qu, Cooper e Ezzamel concluíram que o crescimento do uso do BSC é devido a três razões principais. Em primeiro lugar, muitos utilizadores têm a ideia e adaptam-na às suas próprias necessidades. Em segundo lugar, o BSC é uma teoria genérica e pode ser personalizada em práticas locais, através de modelos personalizados. Em terceiro lugar, a personalização cria a necessidade de especialistas com a exemplificação extensiva de casos reais, que fazem o BSC prosperar como um produto no mercado. [18]

3.6. *Balanced Scorecard e a Indústria de Moldes*

Da pesquisa efetuada, apenas foi encontrado um artigo sobre o tema em estudo aplicado à indústria de moldes. Este estudo foi desenvolvido pelo (i-Manufacturing Center, Korea Institute of Industrial Technology – KITECH-Incheon, Korea - April. 9-11, 2008 in KINTEX, Gyeonggi-do, Korea) e tem como objetivo desenvolver um sistema de avaliação baseado no BSC para a avaliação do sistema de informação colaborativa que irá apoiar o desenvolvimento de novos produtos nas empresas de moldes na Coreia. Esta investigação

pretende criar assim um sistema que satisfaça rapidamente as exigências da procura de diversos produtos, pelos clientes, reforçando a colaboração entre os tipos de indústrias ou de negócios, bem como o aumento da subcontratação. [19]

O trabalho envolve ainda um projeto *i-Manufacturing* para apoiar e colaborar no desenho, de uma empresa de moldes da Coreia.

Este estudo visa criar uma resposta a muitos desafios na globalização da produção e logística, agilizando a inovação de modo a permitir uma posição de liderança no mercado, proporcionando o tratamento rápido das encomendas, mantendo os custos baixos e qualidade alta com um ciclo de vida do produto curto, e inovar a cadeia de abastecimento para aumentar a rentabilidade.

Para superar estes problemas, a inovação e desenvolvimento de novos produtos (NPD), estão a emergir como tarefas essenciais, e reconhecidos como um fator importante na decisão da prosperidade das empresas transformadoras.

De acordo com o estudo, o NPD é um processo de resolução de problemas complicados de desenvolvimento de novos produtos com base nas necessidades ambíguas dos clientes. Em geral, o desenvolvimento de novos produtos é feito sob a forma de uma cadeia de fornecimento composta pelo cliente final, cliente e fornecedor (*Customer-Client-Supplier*).

Aqui, o cliente é na maioria dos casos uma grande empresa e os fornecedores são pequenas empresas. Em particular, o cliente é forçado a desenvolver e fabricar produtos a baixo custo dentro de uma quantidade limitada de tempo para chegar à frente na concorrência. Como resultado, para desenvolver os produtos requeridos pelo cliente final, o cliente envolve-se no desenvolvimento de novos produtos através da colaboração com os fornecedores.

A colaboração entre o cliente e o fornecedor para o desenvolvimento de novos produtos na indústria transformadora é uma questão relativamente complicada e difícil, porque o cliente e o fornecedor normalmente enfrentam muitos problemas na gestão do desenvolvimento colaborativo de novos produtos.

Para apoiar a colaboração do desenvolvimento de novos produtos, a indústria transformadora apresentou o sistema de informação *CSCWD* (*Computer Supported*

Cooperative Work in Design). Na indústria transformadora coreana, o projeto *i-Manufacturing* local para apoiar empresas de moldes pequenos, entrou em funcionamento sob o título de "*Collaborative Hub Establishment for Design Process*" (Jan. 2004 - Feb. 2007). O objetivo final deste projeto é o de utilizar tecnologia da *Web* para implementar o sistema de informação de colaboração para apoiar a colaboração no processo do *design* do produto. O modelo *TO-BE* do projeto *i-Manufacturing* é a construção de um sistema de *hub* de colaboração que possa apoiar a colaboração entre o contratante principal e as empresas contratadas. [19]

Para acompanhar a evolução do projeto *i-Manufacturing*, foi desenhado um quadro de avaliação sistemática para monitorizar o projeto do ponto de vista das empresas contratantes e contratadas como utilizadores do *hub* e o governo (MOCIE) e KITECH como operadores.

Do ponto de vista das empresas contratantes e contratadas, que são os utilizadores do *hub* em colaboração, o sucesso financeiro com uma colaboração eficiente será o índice de avaliação mais importante, por outro lado, sob o ponto de vista do governo, a propagação do resultado do projeto *i-Manufacturing* é mais importante do que o sucesso financeiro porque a garantia de competitividade da industrial nacional da Coreia será sempre o índice de avaliação mais importante.

Assim, são necessários, diferentes quadros de avaliação por parte das partes interessadas "*stakeholder*" no projeto *i-Manufacturing*. Com base nesses quadros de avaliação, os planos de longo prazo vão sendo objetivamente verificados. Neste estudo coreano, do ponto de vista do utilizador, a pesquisa foi realizada no quadro de avaliação para empresas de moldes contratadas.

Neste estudo, foi desenvolvida uma grelha de avaliação com base no BSC para a efetiva criação de um sistema *Hub* colaborativo da indústria de moldes - (Tabela 1).

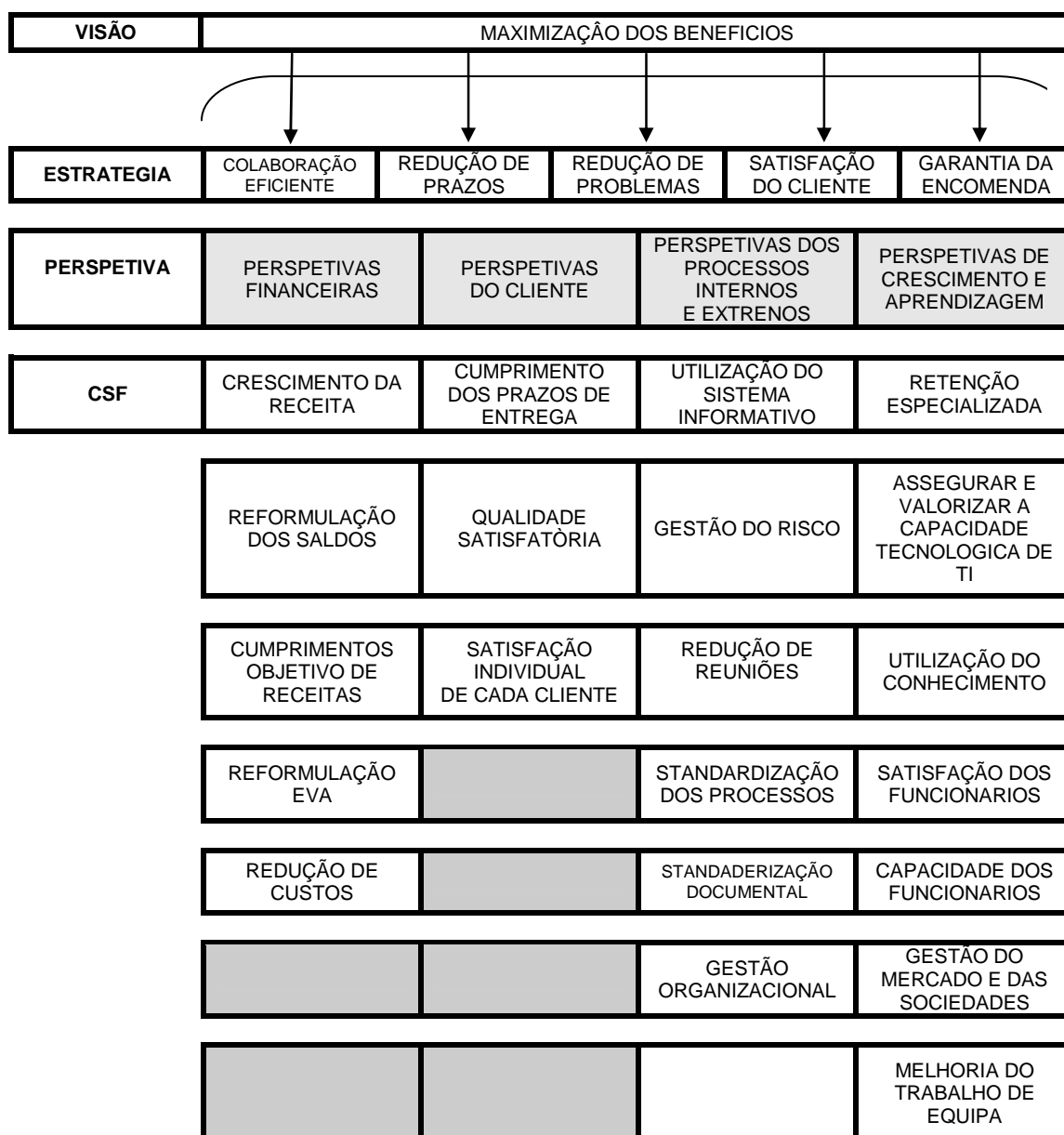


Tabela 1 - Grelha de avaliação

De acordo com o trabalho do KITECH, para estudos de aplicação do BSC, a tarefa mais importante é a de converter os objetivos estratégicos da empresa numa série de indicadores dos desempenhos mais importantes.

Neste contexto, as etapas de desenvolvimento do sistema de desempenho do BSC deste estudo foram as seguintes:

Em primeiro lugar uma visão estratégia refletindo as características da indústria de moldes, com particular ênfase para o fator da colaboração.

Em segundo lugar, nas quatro perspetivas existentes no BSC, a perspetiva dos processos internos foi adicionada como processo externo.

Em terceiro lugar, foi desenvolvido um CSF (*Critical Success Factor*) para cada perspetiva. O que é notável é que os fatores relacionados a IT/SI (*Information Technology/Information system*) foram adicionados através da introdução de um sistema *Hub* colaborativo, e foram adicionados os fatores dos processos de avaliação, gestão documental e organização. [19]

Para o quadro de avaliação desenvolvido neste estudo, foi criado o KPI (*Key Performance Indicator*) para medir o CSF.

O quadro de avaliação desenvolvido neste estudo, na perspetiva do utilizador, é direcionado para uma empresa subcontratante de moldes.

A relação deste trabalho coreano com esta dissertação reside no facto de ambos estarem ligados à área da indústria de moldes, no entanto, focam realidades situadas em diferentes vertentes da indústria. Enquanto o trabalho desta dissertação se ocupa da adaptação e aplicação da metodologia do BSC a uma empresa produtora de moldes, o trabalho coreano trata o tema aplicado a uma parceria com uma componente predominantemente comercial, constituída por várias entidades, cliente final, cliente e empresa subcontratada.

A avaliação do sistema de informação colaborativa pretende apoiar o desenvolvimento de novos produtos (peças plásticas) nas empresas de moldes da Coreia, podendo assim desenvolver um sistema que satisfaça rapidamente as exigências da procura de diversos produtos pelos clientes, reforçando a colaboração entre os tipos de indústrias ou negócios, bem como o aumento da subcontratação.

4. *Diagnóstico Estratégico da Empresa*

A Moldoplástico participou em 2002 num projeto denominado *Marktmold*, lançado pela Associação Nacional da Indústria de Moldes, CEFAMOL, o qual tinha como objetivo principal o reforço do posicionamento do sector nacional de moldes em mercados estratégicos, aumentando a competitividade e o grau de notoriedade da imagem internacional do sector, consolidando os ganhos e iniciativas realizadas com as ações do Projeto Dimoldes, desenvolvido no anterior Quadro Comunitário de Apoio.

Em 2009 a direção fabril da Moldoplástico decidiu fazer uma análise ao relatório do trabalho da empresa relacionado com este projeto e verificou que durante os sete anos já decorridos tinham sido implementadas todas as melhorias relacionadas com a aquisição de novas máquinas ferramentas, compra de novos *softwares* e outros equipamentos produtivos, mas relativamente á implementação de novas práticas de gestão e melhoria dos processos operacionais da empresa, cuja importância para o sucesso do projeto era realçada no relatório, nada ainda tinha sido feito.

Com base nos resultados desta análise, a direção fabril decidiu promover internamente um novo estudo de diagnóstico à empresa, com o envolvimento direto da administração e os responsáveis dos processos de qualidade, relação com o cliente, concepção e desenvolvimento, fabrico, recursos humanos, compras e manutenção.

Este trabalho realizado durante o primeiro semestre de 2011, consistiu na execução de levantamentos e avaliações de todos os aspectos relacionados com os processos operacionais da empresa. Os dados obtidos, foram tratados, registados e comparados com os dados do diagnóstico *Marktmold*.

Numa análise prospectiva de necessidades para os próximos 3 anos (2011 a 2014), foram detetadas lacunas e necessidades específicas de intervenção em áreas dinâmicas de competitividade, designadamente nas áreas dos processos e serviços, qualidade, desenvolvimento e engenharia do produto.

4.1. Mapa dos processos internos da empresa

O mapa de processos internos da empresa caracteriza-se pela representação gráfica da ligação e relacionamento entre os diferentes processos do sistema proporcionando através de uma clara visualização qualquer alteração que se pretenda propor ao sistema existente e mostra o fluxo operacional produtivo da empresa.

O mapeamento do estado atual possibilitou o conhecimento das atividades que fazem parte deste estudo bem como quais as atividades que deveriam ser abordadas em primeiro lugar, facilitando assim a análise dos problemas e a construção do sistema de medição através de indicadores de desempenho para cada processo.

Os processos 1, 2 e 3, Figura 6, são os processos operacionais orientados diretamente para o produto, integrados claramente na cadeia de valor.

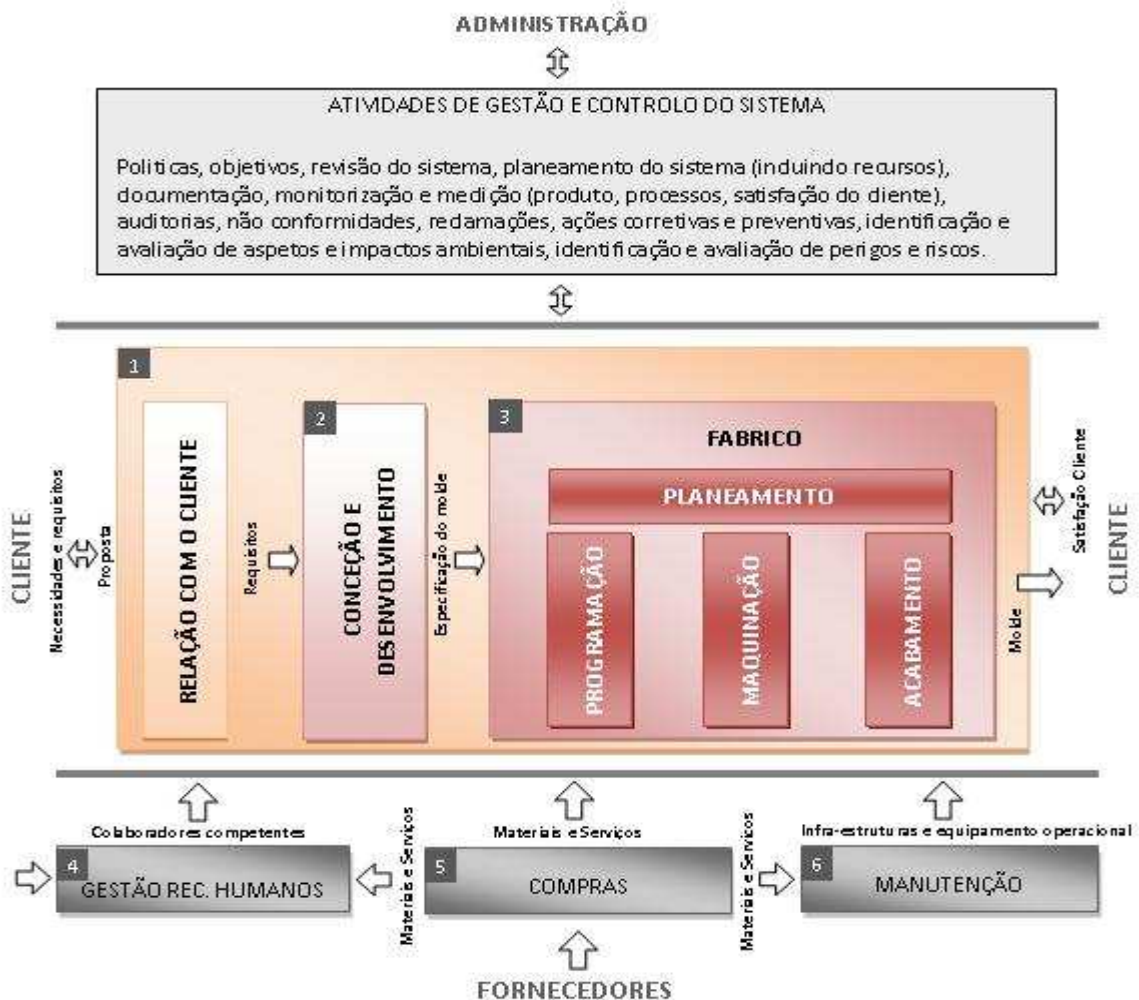


Figura 6 - Mapa da estrutura de processos da Moldoplástico.

Fonte – Adaptado do manual da qualidade da empresa

Os processos 4, 5 e 6 são processos de suporte. Embora o processo de compras inclua também algumas atividades na cadeia de valor, é considerado processo de suporte por ser transversal a todos os restantes processos.

4.1.1. Relação com o cliente

O processo relação com o cliente engloba a orçamentação, a negociação das encomendas, alterações ao contrato e toda a comunicação técnica e comercial com o cliente.

4.1.2. Concepção e Desenvolvimento

Este processo envolve a análise das especificações técnicas e requisitos acordados com o cliente, o desenvolvimento das várias fases dos desenhos, estudos reológicos e estruturais da peça plástica, estabelece as ações de controlo (revisões, verificação e validação dos desenhos), identifica as necessidades de compra e lança os documentos especificadores, tais como desenhos, esquemas e lista de materiais.

4.1.3. Fabrico

O processo de fabrico envolve o planeamento da produção, programação CNC, maquinação (fresagem, furacão, torneamento, eletro-erosão e retificação), acabamento (ajustamento, polimento, montagem, embalagem e expedição) e atividades de apoio como o afiamento de ferramentas.

- **Planeamento**

O sistema de planeamento da empresa baseia-se na ligação e interdependência de três vectores:

- Prazo acordado com o cliente.
- Plano GANTT para a fabricação de cada molde.
- Mapa de carga das máquinas.

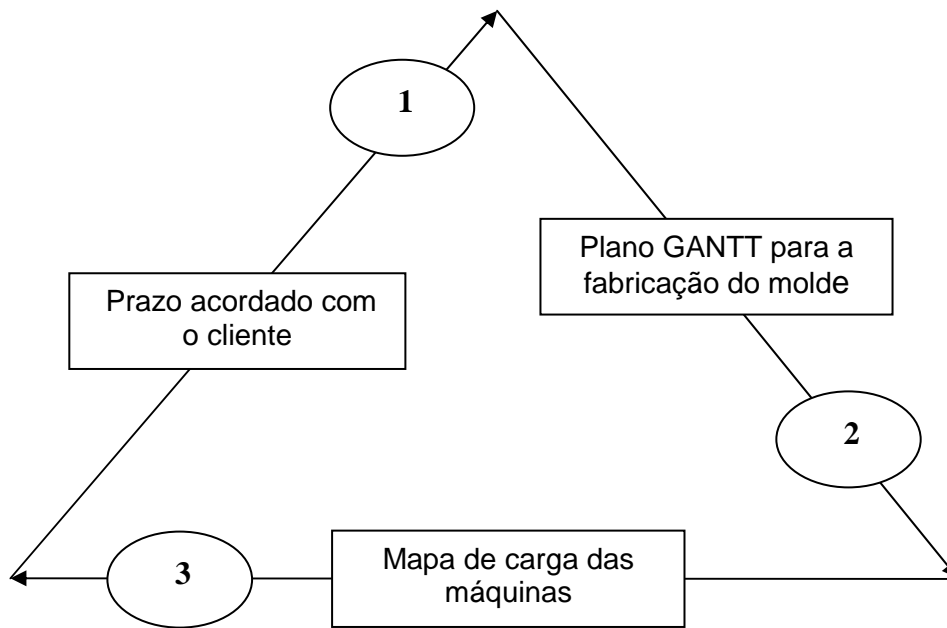


Figura 7 – Esquema da estrutura do planejamento

Vector 1 - Prazo acordado com o cliente

O prazo proposto e negociado com o cliente é determinado em função do trabalho previsto para a fabricação do molde e da capacidade disponível.

A capacidade disponível é avaliada no vector 3, porque o gargalo do fluxo produtivo está localizado na área da maquinação. Desta forma, o vector 1 depende sempre do vector 3.

Vector 2 - Plano GANTT para a fabricação de cada molde

Com base num desenho preliminar do molde, é elaborado um plano individual para cada molde, vector 2, o qual incluiu as tarefas do trabalho de projeto, maquinação, montagem, acabamento e ensaios. Este plano deve estar de acordo com o prazo acordado com o cliente. Assim, o vector 2 depende sempre do vector 1.

Vector 3 - Mapa de cargas das máquinas

O mapa de cargas, vector 3, é atualizado de acordo com a afetação dos recursos, prevista durante a execução do plano GANTT para a fabricação de cada molde. O vector 3 depende sempre do vector 2.

- **Programação**

A Programação recebe da Concepção e Desenvolvimento os desenhos em 3D (CAD), especificações e tolerâncias, e executa os programas de maquinação (CAM) para a fresagem de desbaste e fresagem de acabamento das fresadoras e centros de maquinação, assim como os programas de furação para as máquinas de furar CNC.

- **Maquinação**

O processo de maquinação envolve as operações de fresagem, furação, retificação, torneamento e eletro-erosão por fio e penetração. Todas as peças que constituem o molde, exceto as peças normalizadas, acessórios, são produzidas por operações de maquinação. Para a produção das peças moldantes são usados os aços ligados para trabalho a frio e as ligas de cobre e alumínio. Os aços de construção, ligas de ferro e carbono, são usados para os blocos e peças da estrutura do molde. O cobre e o grafite são usados para a execução dos eléctrodos, destinados à eletro-erosão das peças moldantes.

- **Acabamento**

O processo de acabamento envolve as operações de ajuste e fixação de todas as peças que fazem parte do molde, polimento das superfícies moldantes, retificação e afinação das peças de deslize, vedação de todas as superfícies de fecho do molde, montagem e verificação dos sistemas de injeção, extração e refrigeração, entre outras. Envolve também o suporte e a assistência a todos os ensaios do molde, assim como todas as operações de correção, otimização e melhoria a executar depois dos ensaios. A

montagem final, embalagem e preparação da expedição do molde, também fazem parte deste processo.

4.1.4. Gestão de Recursos Humanos

Este processo define a estrutura organizacional, descrição de funções, estabelecimento de critérios e avaliação dos colaboradores, integração nas funções e formação.

As necessidades de formação que ponham em causa o cumprimento dos requisitos são superadas logo que possível. As restantes são calendarizadas face aos recursos e meios disponíveis.

4.1.5. Compras

Este processo consiste na identificação de necessidades de compra, especificação, qualificação e escolha do fornecedor, encomenda, recepção, armazenamento e entrega ao utilizador. A qualificação dos fornecedores é efetuada periodicamente com base em avaliação de aspectos organizacionais e desempenho.

4.1.6. Manutenção

Este processo consiste na conservação e reparação dos equipamentos e infraestruturas, planeamento da manutenção rotineira e preventiva e registo das ocorrências.

4.2. *Análise SWOT*

4.2.1. Envoltente – referências externas da empresa

De acordo com a CEFAMOL (Associação Nacional da Indústria de Moldes), Portugal encontra-se em décimo primeiro lugar entre os maiores fabricantes mundiais de moldes, e em nono nos moldes para plásticos, exportando cerca de 90% da sua produção.

Ainda de acordo com a CEFAMOL os aspectos mais marcantes deste sector industrial nacional são:

- Tendo começado a produzir com equipamentos bastante rudimentares, as empresas portuguesas de moldes encontram-se hoje em dia, na vanguarda da utilização de máquinas e ferramentas de precisão inovadoras, assim como na integração de sistemas CAD, CAM e CAE nas fases de concepção e de fabrico.
- Portugal é um dos maiores fornecedores mundiais de moldes de precisão para a indústria de plásticos, tendo como principais mercados a França, Alemanha, Espanha, EUA e Reino Unido.
- Verifica-se uma tendência para a especialização tecnológica. Algumas empresas trabalham somente com a maquinação de cavidades ou estruturas, e outras em polimentos, furacões, eletro-erosão e outras.
- A informação disponível sobre os sectores/clientes da indústria de moldes nacional tem vindo a ser obtida com recurso a inquéritos às empresas do sector. A última informação disponível é de 2010, e confirma a evolução verificada nos períodos anteriores, ou seja, a enorme concentração no sector automóvel que representa já 72% do mercado e a progressiva perda de importância de todos os outros sectores uma vez que o segundo mercado (embalagem) representa apenas 12% das vendas. A grande dependência de um único sector não deixa de ser uma fragilidade estratégica a ter presente. Algum esforço de diversificação tem vindo a ter lugar nos últimos anos, no sentido de se ganhar quota de mercado em sectores de maior valor acrescentado como sejam as tecnologias da saúde e a aeronáutica. Contudo, tal esforço ainda não se materializou em volume de negócios relevantes.
- O último período de doze anos representa uma alteração da matriz de crescimento contínuo tradicional do sector, embora se verifique uma tendência de crescimento, verifica-se alguma instabilidade com a existência de picos, alguns com impacto bastante significativo; mantêm-se uma grande concentração do mercado em três países (Alemanha, França e Espanha) que representam em conjunto cerca de 60% das vendas nacionais para mercados

externos; nota-se um crescimento do mercado interno, insuficiente contudo para evitar a total dependência das conjunturas domésticas nos principais mercados. [20]

- Uma estratégia de crescimento poderá passar pelo reforço da competitividade, como forma de se poder aspirar a ganhos de quota nos mercados principais já saturados, e uma recuperação no enorme mercado dos EUA; diversificação de mercados; forte especialização em nichos de grande valor acrescentado; reforço de uma imagem de marca através de uma forte campanha promocional no mercado internacional. [20]

Nos últimos anos, a tendência da Moldoplástico tem sido a especialização no fabrico de moldes grandes para os sectores da indústria automóvel, embalagem, mobiliário de jardim e outros. Destacam-se os moldes para para-choques, paletes, contentores de grandes dimensões, mesas e cadeiras com alta tecnologia incorporada. Estes produtos constituem um nicho de mercado e de especialização diferenciadora das empresas do sector.

A aposta da Moldoplástico em novos produtos e serviços envolve uma oferta cada vez mais completa e sustentada por inovação e investigação e desenvolvimento, I&D, realizada internamente por um núcleo de I&D, formado por quadros da empresa. Esta I&D é realizada ao nível do desenvolvimento de produto e ao nível dos processos e tecnologias utilizadas.

Ao nível do relacionamento da empresa com os fornecedores para a aquisição de matérias-primas e serviços externos, a Moldoplástico emprega o aço como a sua principal matéria-prima e o seu fornecimento é feito na sua grande maioria através de fornecedores com representação em Portugal, no entanto, a proveniência da matéria-prima não é portuguesa mas sim maioritariamente alemã e também de outros países europeus produtores de aço.

Para além do aço, são usadas outras matérias-primas, tais como, as ligas metálicas de alta condutibilidade térmica, ligas de cobre berílio e outras ligas metálicas. Os materiais plásticos, polipropileno, poliestireno, polietileno, policarbonato e outros, são também adquiridos para produção das primeiras amostras das peças de injeção, durante o teste do molde e produção de pequenas séries. Mais uma vez os fornecedores são maioritariamente

entidades com representação em Portugal, no entanto, a matéria-prima pode não ser apesar disso de origem portuguesa.

Outros fornecedores importantes de outras matérias-primas, tais como, acessórios normalizados e sistemas de injeção, provêm do mercado português e da união europeia.

As particularidades e vantagens competitivas da Moldoplástico resultam de vários fatores tais como a inserção no *cluster* de Oliveira de Azeméis, polo de excelência, reconhecido internacionalmente ao nível das estratégias de eficiência colectiva, com um dinamismo de relevo, uma boa relação qualidade versus serviço, incluindo custo, prazo de entrega e nível de assistência.

4.2.2. Pontes fortes e pontos fracos

A identificação dos pontos fortes e pontos fracos resultou da análise interna feita durante o diagnóstico com o objetivo de evidenciar as qualidades e deficiências da empresa mediante o nível de aceitação do produto no mercado e a comparação com os seus concorrentes diretos e indiretos do sector. Os pontos fortes são situações adequadas à organização, através dos quais a empresa consegue diferenciar-se e alcançar vantagens perante os seus concorrentes, enquanto os pontos fracos são constituídos por situações desajustadas e conseqüentemente desvantajosas para a empresa.

Concepção e Desenvolvimento	
Pontos fortes	Pontos fracos
O projeto de moldes e peças é todo realizado a 3D.	A arquitetura da área de trabalho não favorece a produtividade dos técnicos que executam tarefas com uma elevada carga intelectual.
Bom domínio das ferramentas de CAD, CAE e técnicas de modelação 3D	
A homogeneidade de conhecimentos de CAD permite maior eficácia do trabalho de equipa.	
Boa coordenação do departamento de projeto.	
Grande preocupação com o cumprimento de prazos.	Alguns colaboradores têm dificuldade
Sistema de informação com diferentes níveis de	

acesso e permissões de modo a assegurar a segurança e confidencialidade dos dados.	em avaliar o seu próprio desempenho, em função de objetivos e metas por si estabelecidos.
Boa organização do sistema de informação em geral.	

Fabrico	
Pontos fortes	Pontos fracos
O sistema de planeamento implementado assegura o cumprimento dos prazos.	Distribuição da produção por três unidades produtivas separadas por um espaço em rampa, originando transporte durante o fluxo produtivo.
Boa gestão da tecnologia disponível aliada às atualizações de equipamento produtivo.	Alguns postos de trabalho apresentam baixos índices de eficiência global, ao nível da disponibilidade e do desempenho.
A idade média dos colaboradores do fabrico é de 33 anos, o que denota uma população ativa jovem, podendo ser considerado um ponto forte, conjugado com o fato de 70 % dos colaboradores permanecer na empresa há mais de 10 anos, o que induz um quadro de pessoal relativamente harmonioso.	Quantidade insuficiente de máquinas pequenas de alta velocidade para a maquinação de pequenas peças e acessórios não normalizados.
Vigilância tecnológica ativa sobre as modernas ferramentas e tecnologias de maquinação através do corte por arranque de apara.	Dificuldade em obter um maior envolvimento de alguns colaboradores em ações de melhoria.
Preocupação em utilizar os parâmetros tecnológicos corretos e ferramentas adequadas.	Alguns colaboradores ainda têm dificuldade em compreender a contribuição de cada atividade para o objetivo global.

Saúde e Segurança no Trabalho	
Pontos fortes	Pontos fracos
<p>A empresa tem na sua cultura organizacional preocupações ao nível do ambiente, segurança e eficiência energética. O fato de ter recursos humanos com competência para desenvolver atividades de Saúde Higiene e Segurança no Trabalho, SHST, é um ponto forte que irá potenciar os investimentos feitos nesta área.</p>	<p>As condições de algumas instalações de serviços de apoio às práticas de Saúde Higiene e Segurança no Trabalho, SHST, necessitam de ser melhoradas e modernizadas.</p>
<p>Os procedimentos de gestão ambiental implementados estão de acordo com a lei.</p>	
<p>Existe a preocupação de monitorizar os aspectos ambientais mais críticos da empresa.</p>	

Área Comercial e Marketing	
Pontos fortes	Pontos fracos
<p>Experiência de 50 anos em mercados externos.</p>	<p>Necessidade de reorientação da imagem do <i>site</i> e apresentação multimédia da empresa.</p>
<p>A empresa é membro oficial da marca coletiva de associação portuguesa, Engineering & Tooling.</p>	
<p>Motivação dos técnicos.</p>	<p>Necessidade de reforço da imagem e visibilidade externa.</p>
<p>Participação ativa dos técnicos em ações individuais e conjuntas</p>	

Compras / Logística	
Pontos fortes	Pontos fracos
Boas práticas de gestão e planeamento das atividades de compras.	A tecnologia da gestão dos materiais não está ainda completamente integrada no ERP/WP.
Técnicos responsáveis e capacitados com os conhecimentos necessários para o desempenho das funções.	O acompanhamento do fluxo de alguns materiais na produção é ainda feito de forma manual.

4.2.3. Tabelas SWOT

De acordo com Brown e Norberg, (2001), a análise SWOT é uma ferramenta que ajuda a organizar o planeamento estratégico ao estabelecer a relação entre os pontos fortes, os pontos fracos, as ameaças e as oportunidades. [21]

A função primordial da análise SWOT é possibilitar a escolha de uma estratégia adequada, a partir de uma avaliação crítica dos ambientes interno e externo da empresa. [4]

Para a análise SWOT deste trabalho foram elaboradas duas tabelas, a que se apresenta na Figura 8, sintetiza a análise às oportunidades e ameaças nos ambientes interno e externo e a que se apresenta na Figura 9, inclui os pontos fortes e pontos fracos e faz a decomposição da análise SWOT nas quatro perspetivas do BSC.

Resumo da análise das oportunidades e ameaças no ambiente interno e externo.

	Oportunidades	Ameaças
Interna	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Know-how</i> do produto. – Equipamento preciso e inovador. – Emergências de saberes facilitadores do aumento da produtividade. – Desenvolvimento do produto com sistemas CAD, CAM e CAE. 	<ul style="list-style-type: none"> – Envelhecimento de alguns recursos específicos. – Baixa de eficácia obtida em algumas atividades. – Mesmo motivados os funcionários podem baixar o nível de eficiência por falta de alguns recursos.
Externa	<ul style="list-style-type: none"> – Desencanto dos mercados com a nova concorrência. – Procura de moldes complexos e de grandes dimensões. – Expansão para novos mercados. – Fornecimentos feitos através de fornecedores com representação em Portugal. – Novos materiais. 	<ul style="list-style-type: none"> – Forte concorrência. – Conjuntura macroeconómica desfavorável. – Concentração da indústria portuguesa no sector automóvel. – Prazos de aprovisionamento demasiado longos.

Figura 8 - Análise SWOT

		Análise SWOT decomposta nas perspetivas BSC			
		PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
PERSPETIVA FINANCEIRA		<ul style="list-style-type: none"> - Prestígio nos mercados nacional e internacional. - Experiência de 50 anos em mercados externos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Grande concentração do mercado em três países (Alemanha, França e Espanha). 	<ul style="list-style-type: none"> - Desencanto dos mercados com a nova concorrência. - Existência de linhas de crédito específico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte concorrência interna e externa. - Fragilidade na presente conjuntura macroeconómica.
PERSPETIVA CLIENTE		<ul style="list-style-type: none"> - Qualidade. - Flexibilidade. - Prazos de entrega. - Especialização no fabrico de moldes de grandes dimensões. 	<ul style="list-style-type: none"> - Imagem do <i>site</i> e apresentação multimédia da empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da procura de moldes complexos e de grandes dimensões. - Expansão para novos mercados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demasiada concentração da indústria portuguesa no sector automóvel. - Com o aumento da procura novos competidores podem entrar no mercado
PERSPETIVA PROCESSOS	CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Equipamento atualizado, CAD 3D e CAE. - Bom domínio das ferramentas de CAD, CAE. - Técnicos competentes e com longa experiência. - Segurança e confidencialidade dos dados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Área de trabalho reduzida. - Alguns colaboradores com pouca visão. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilidade de integrar na fase de concepção e desenvolvimento sistemas CAD, CAM e CAE. - Novos materiais 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesmo motivados os funcionários podem baixar o nível de eficiência, devido ao excesso de trabalho pontual provocado pelas alterações exigidas pelos clientes.
	FABRICO	<ul style="list-style-type: none"> - Planeamento e controlo da produção. - Equipamento produtivo atualizado, centros de maquinação CNC de 3 e 5 eixos. - Vigilância tecnológica ativa sobre as modernas ferramentas e tecnologias. - Preocupação em utilizar os parâmetros tecnológicos corretos e ferramentas adequadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação e <i>Layout do</i> espaço fabril. - Recursos materiais, máquinas, insuficientes. - Deficiente controlo das ferramentas. - Fragilidade ao nível da comunicação entre alguns sectores e serviços. - Alguns colaboradores com pouca visão. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipamento preciso e inovador, máquinas e ferramentas. - Implementação de metodologias de melhoria contínua. - Emergência de novas competências e saberes facilitadores do aumento da produtividade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Envelhecimento de alguns recursos específicos - Baixa eficácia obtida em algumas atividades
	COMPRAS LOGISTICA	<ul style="list-style-type: none"> - Grande preocupação com o cumprimento dos prazos. - Grande preocupação com os níveis de custo das matérias-primas, componentes de produção e sobressalentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - A tecnologia de gestão dos materiais não está ainda completamente integrada no ERP/WP. - O acompanhamento de fluxo de materiais na produção é ainda feito de forma manual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Na sua grande maioria os fornecimentos são feitos através de fornecedores com representação em Portugal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alguns prazos de aprovisionamento de matérias-primas, componentes de produção e sobressalentes, demasiado longos.
PERSPETIVA APRENDIZAGEM E CRESCIMENTO		<ul style="list-style-type: none"> - Cultura organizacional preocupações ao nível do ambiente, segurança e eficiência energética. - Competências para desenvolver atividades de Saúde Higiene e Segurança no trabalho, (SHST) - Procedimentos de gestão ambiental de acordo com a lei. - Idade média dos colaboradores, 38 anos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alguma desorganização na gestão da formação aos colaboradores. - Material e equipamentos de proteção por vezes não são usados 	<ul style="list-style-type: none"> - Emergência de novas competências e saberes facilitadores da aprendizagem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mesmo motivados os funcionários podem baixar o nível de eficiência por falta de alguns recursos.

Figura 9 - Análise SWOT / Perspetivas BSC

4.3. *Análise e comentários*

Na Moldoplástico existe a percepção da necessidade de estimular a capacidade de inovação para se poder situar no patamar superior, ao nível do desempenho das empresas do sector de moldes de referência mundial.

A inovação na gestão dos processos resultante desta análise vai favorecer os ganhos de produtividade, designadamente através da implementação do BSC e de outras metodologias de melhoria continua.

O estímulo à inovação será por isso a melhor forma de melhorar os padrões de desempenho da organização.

Relativamente ao sector produtivo, a empresa apresenta uma forte capacidade, devida às características da maioria dos seus recursos tecnológicos e à longa experiência e qualidade dos seus recursos humanos.

5. Criação e Implementação do BSC

O Balanced Scorecard da empresa é o resultado de uma adequação da teoria desta metodologia à realidade da empresa e a esta área de negócio. Desta forma, foi possível transpor para a organização existente uma metodologia de gestão operacional e definir os temas e objetivos estratégicos e um conjunto de indicadores bem identificados com o produto.

Este processo de adequação, guiado pelos parâmetros anteriormente mencionados, conduz-nos à criação de um modelo de quatro perspetivas com enfoque especial na perspetiva dos processos internos onde se incluem numa forma destacada os processos de concepção e desenvolvimento, fabrico e compras/logística. Este destaque está relacionado com a estratégia definida, tendo em vista as análises interna e externa, assim como, as prioridades estabelecidas para os objetivos estratégicos definidos. Por outro lado, devido às prioridades definidas, ainda não fazem parte deste BSC os indicadores da perspetiva aprendizagem e crescimento, os quais se encontram num estado de desenvolvimento adiantado e farão parte da primeira revisão do BSC planeada para entrar em vigor em Janeiro de 2014.

5.1. Suportes para a criação e implementação do BSC

Os elementos que sustentam e abalizam a criação deste trabalho são em primeiro lugar as teorias da metodologia do Balanced Scorecard, a análise *SWOT*, o mapa estratégico, Figura 12, a relação causal entre as quatro perspetivas, Figura 13, o mapa de processos da empresa, Figura 6, os objetivos financeiros definidos pela administração da empresa e as responsabilidades do diretor fabril de acordo com a sua posição no organograma da empresa

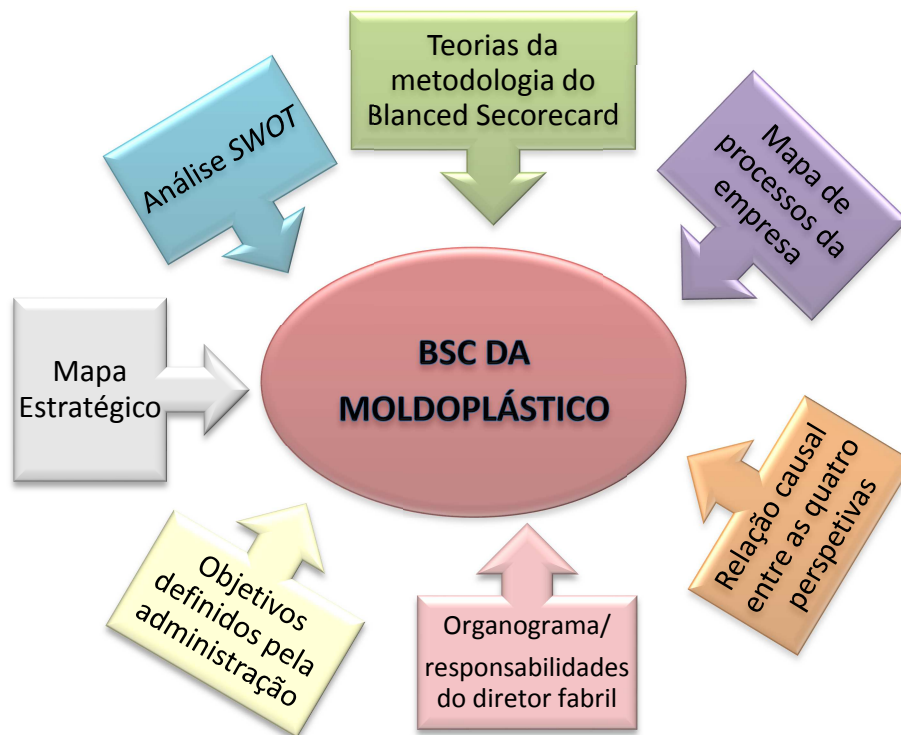


Figura 10 - Suportes para a criação do BSC da Moldoplástico

- **Mapa de processos da empresa** – Este mapa facilitou a apresentação dos processos internos e a construção do sistema de indicadores de desempenho.
- **Teorias da metodologia do Balanced Scorecard** – Através de uma pesquisa bibliográfica e artigos científicos, estudaram-se as principais teorias relacionadas com o BSC, as quais, permitiram conhecer, pensar, organizar e ordenar adequadamente este trabalho.
- **Análise SWOT** – A análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças) foi a ferramenta estratégica usada no início deste trabalho para avaliar o estado da empresa. O contributo dos seus resultados foi importante na definição dos temas e objetivos estratégicos e na elaboração do mapa estratégico da empresa.
- **Relação causal entre as quatro perspetivas** – O estudo e reflexão relacionado com a relação causal entre as quatro perspetivas, corresponde neste trabalho à primeira fase da evolução do pensamento estratégico. Assim, após a definição das quatro perspetivas e a elaboração da análise SWOT, definiu-se uma relação entre as perspetivas, a qual, facilitou o desenvolvimento dos temas estratégicos.

- **Mapa Estratégico** – O mapa estratégico define o modelo das relações de causa e efeito entre os diversos objetivos estratégicos, proporcionando a visão da convergência do seu desempenho em resultados financeiros.

- **Organograma/Responsabilidades do Diretor Fabril** – O organograma representa a estrutura formal da empresa e mostra a disposição dos diversos departamentos e as relações de comunicação existentes entre os seus responsáveis. Mostra também a posição do diretor fabril, que neste caso, é o autor e responsável pela criação deste trabalho. O organograma pode ser consultado na Figura 21, [Anexo D](#).

- **Objetivos definidos pela administração da empresa**

A melhoria da rentabilidade “lucro e alto rendimento” e o aumento do valor das encomendas, são os objetivos financeiros estabelecidos e a considerar na elaboração do BSC.

5.2. Relação causal entre as quatro perspectivas do BSC da empresa

O diagrama da Figura 11 mostra a relação causal entre as quatro perspectivas do BSC. A perspectiva de aprendizagem e crescimento funciona como suporte das outras três, e a perspectiva financeira define o desempenho financeiro esperado da estratégia e funciona como o alvo principal para os objetivos e medidas das restantes perspectivas.

Tendo em conta os objetivos definidos pela administração estabeleceu-se estrategicamente uma relação causal entre as quatro perspectivas, onde todas as atividades relacionadas com as diferentes perspectivas devem contribuir para os objetivos financeiros.

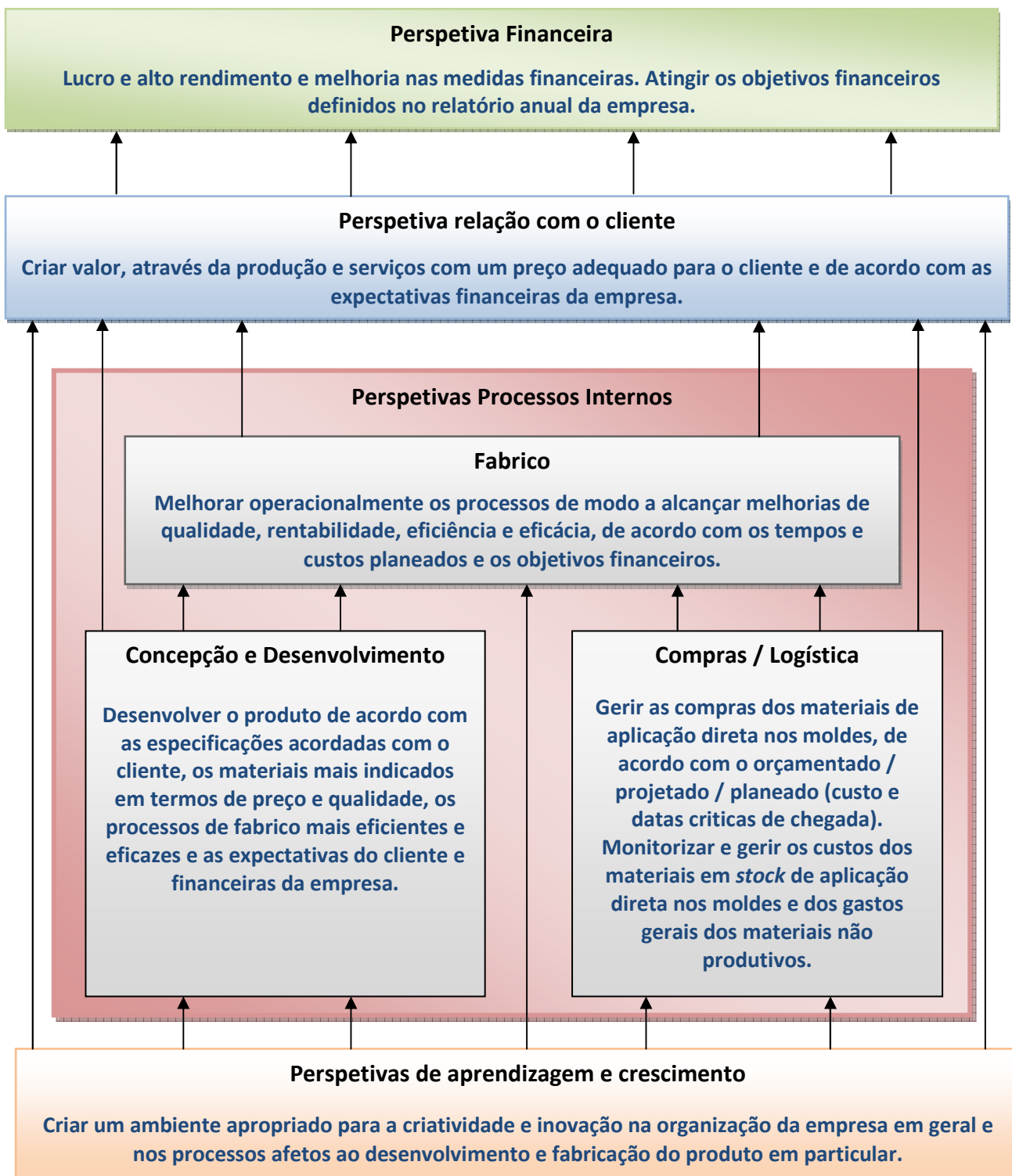


Figura 11 - Relação causal entre as quatro perspetivas do Balanced Scorecard

5.3. Temas e objetivos estratégicos

A visão de um desenvolvimento sustentável e a adoção de uma estratégia que conduzisse ao aumento da rentabilidade e ao aumento do valor das encomendas da empresa foram traduzidas em temas estratégicos, objetivos estratégicos e indicadores para 2012, 2013 e 2014, com vista a melhorar o desempenho dos processos operacionais da empresa.

5.3.1. Temas estratégicos

Os temas estratégicos foram pensados e desenvolvidos a partir dos objetivos financeiros e da criação de uma estrutura de monitorização de atividades relacionadas com medidas não financeiras, as quais, direta ou indiretamente, são as que mais influenciam os resultados financeiros. Todas as medidas derivam das quatro perspetivas básicas, Financeira, Relação com o Cliente, Processos Internos e Aprendizagem e Crescimento.

Os temas estratégicos funcionam como pilares da estratégia de construção do BSC. Cada tema estratégico corresponde a uma perspetiva e compreende um ou mais objetivos estratégicos que se relacionam entre si, criando assim, uma relação de causa e efeito.

Para a perspetiva de aprendizagem e crescimento, foram selecionados três temas estratégicos, *optimizar a organização da formação, melhorar a segurança e aumentar a motivação*. Estes temas foram considerados aqueles que mais poderiam contribuir para a melhoria do desempenho dos colaboradores e desta forma contribuir para que os objetivos estratégicos das outras perspetivas pudessem ser atingidos. Como já anteriormente referido, estas ações estratégicas serão futuramente monitorizadas por indicadores estratégicos que estão presentemente a ser desenvolvidos.

Para os temas estratégicos das perspetivas dos Processos Internos e da Relação com o Cliente, foram selecionadas ações estratégicas de acordo com critérios que valorizam aquelas que mais contribuem para uma rápida melhoria do desempenho financeiro e a prioridade sentida pela organização na implementação destas ações.

5.3.2. Objetivos estratégicos

Os objetivos estratégicos deste BSC foram estabelecidos de acordo com os temas estratégicos e a definição de metas para quantificar ou qualificar cada objetivo.

Os valores das metas estabelecidas para cada objetivo foram calculados com base no histórico dos resultados da empresa nos últimos três anos e nos níveis de qualidade, preço e prazo exigidos atualmente pelos mercados.

5.4. *Mapa Estratégico*

A Figura 12 mostra o mapa estratégico do BSC da Moldoplástico, que traduz a visão e a estratégia da empresa em objetivos e ações decompostas nas quatro perspectivas e processos operacionais: Financeira, Clientes, Processos Internos e Aprendizagem e Crescimento. Mostra também a relação de causa e efeito estabelecida entre todas as ações estratégicas e a sua convergência com a perspectiva financeira.

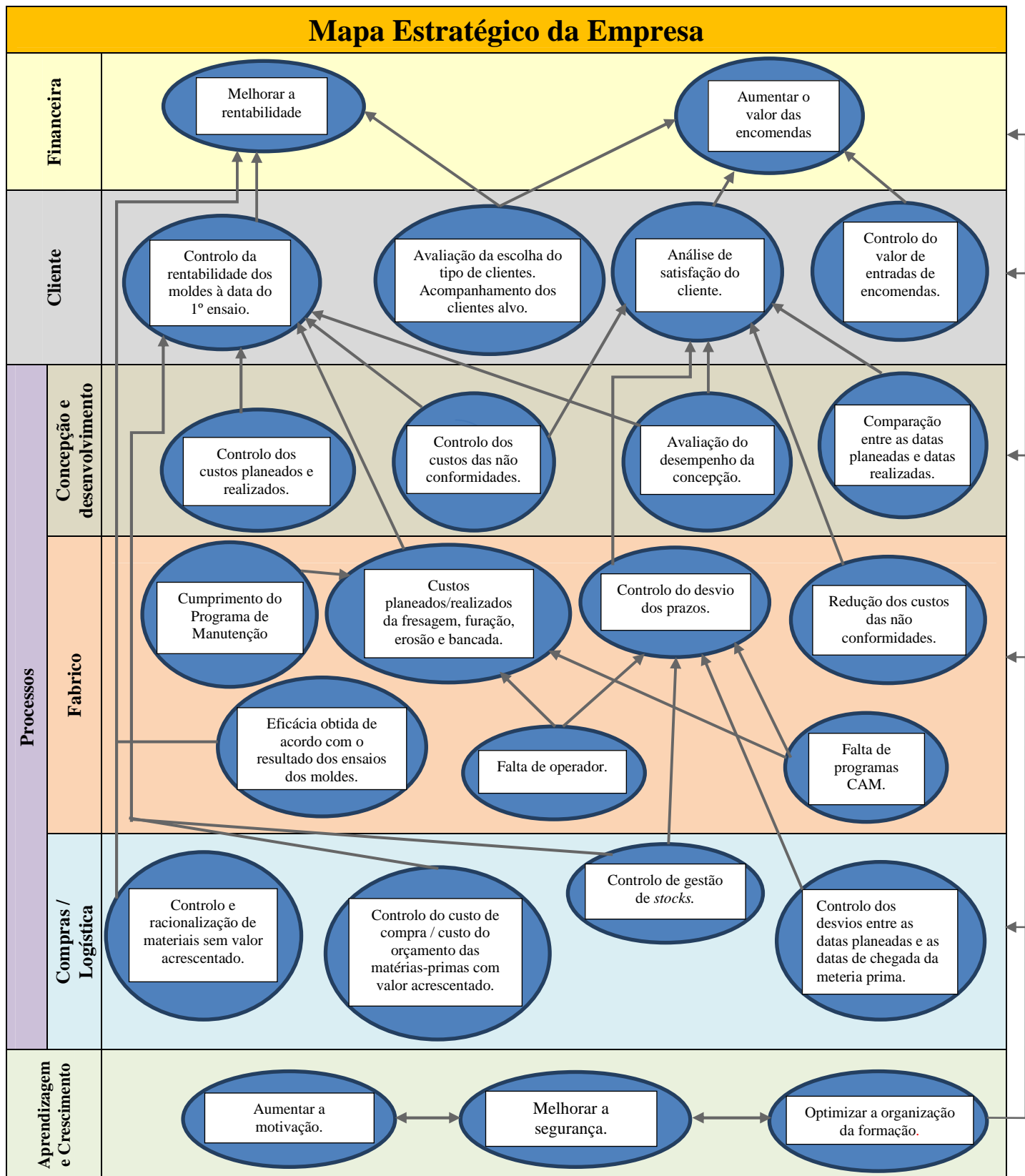


Figura 12 - Mapa Estratégico

5.5. Criação e Implementação de indicadores

A criação dos indicadores do BSC da Moldoplástico está associada aos objetivos estratégicos definidos e à sua implementação no terreno. Para se proceder à sua implementação foi necessário criar procedimentos que viabilizassem a recolha e o tratamento dos dados. A descrição destes procedimentos é feita a seguir na apresentação de cada indicador.

5.5.1. Indicadores para a relação com o cliente

- **Satisfação do Cliente**

Anualmente a Moldoplástico envia um questionário a todos os clientes para medir o seu grau de satisfação relativo à qualidade dos produtos e serviços fornecidos. O questionário pode ser consultado no [Anexo C](#), Tabela 6. As respostas aos inquéritos são analisadas e tratadas numa base de dados e a partir daqui os dados são exportados para o painel de bordo.

Indicador, índice 1.1 - *O índice de satisfação de 95% dos clientes deverá ser superior a 0.8.*

Este indicador foi definido a partir da média do índice de satisfação dos clientes da empresa verificada nos últimos três anos.

- **Escolha do tipo de clientes**

A tabela 2 mostra o resultado do estudo realizado pela empresa em 2012, onde foram definidos os clientes-alvo A e clientes-alvo B.

De acordo com esta tabela o departamento comercial estabelece as suas prioridades nas ações de marketing e tomadas de decisão relativas a todas as oportunidades de negócio.

Indicador, índice 1.2 - *A percentagem de clientes alvo do tipo A deverá ser igual ou superior a 65% e a percentagem de clientes alvo do tipo B deverá ser igual ou inferior a 35%.*

Estudo realizado por produto no mercado de vendas de 2012	Clientes do grupo A	Clientes do grupo B
Moldes para paletes e contentores	Grupo A	
Moldes para embalagem (caixas)	Grupo A	
Moldes para mobiliário	Grupo A	
Moldes para automóvel		Grupo B
Moldes para diversos	Grupo A	

Tabela 2 - Tabela dos clientes-alvo estabelecida para o ano de 2012

- **Entrada de encomendas**

Um dos objetivos financeiros definidos anualmente pela gestão de topo é o valor da faturação anual da empresa. Para se atingir este objetivo é importante que a entrada de encomendas na empresa seja o mais uniforme possível. Na realidade, durante o ano, é muito difícil conseguir-se uma uniformidade mensal de entrada de encomendas, no entanto e de acordo com o histórico da empresa é importante garantir uma uniformidade trimestral, para que o objetivo da faturação possa ser atingido. A gestão deste objetivo implica um ajustamento constante dos preços em função das necessidades e do nível da procura.

Assim, a média trimestral do valor da entrada de encomendas é um indicador muito importante como apoio à tomada de decisão durante a negociação dos projetos.

Indicador, índice 1.3 - *A média mensal de cada trimestre de entrada de encomendas deverá ser igual ou superior a um milhão de euros.*

- **Rentabilidade dos moldes à data do primeiro ensaio**

A monitorização e controlo dos custos de produção dos moldes à data do primeiro ensaio é importante para avaliar os custos de produção na fase em que o molde está pronto a produzir as primeiras peças e consequentemente apurar o montante ainda disponível para suportar os custos do trabalho de finalização e melhorias a executar.

A eficácia da primeira fase de produção do molde depende muito da gestão e qualidade de maquinaria, enquanto a eficácia da segunda fase depende em grande parte da gestão e qualidade do trabalho de montagem, afinações e acabamento.

Considerando o envolvimento de diferentes recursos nestas duas fases, assim como a influência que o nível de qualidade da primeira fase tem nos resultados da segunda, considera-se importante a criação de um indicador que avalie o desempenho da gestão nestas duas fases distintas da produção do molde.

Indicador, índice 1.4 - *95% dos moldes na fase do primeiro ensaio deverão ter uma rentabilidade igual ou superior a 30%.*

5.5.2. Indicadores para a concepção e desenvolvimento

- **Datas planeadas e realizadas na fase do projeto**

As datas de chegada do ficheiro do desenho da peça e dos dados necessários para o início dos desenhos do molde, a aprovação por parte do cliente dos desenhos preliminares e dimensões para a encomenda do aço, assim como as datas do envio dos ficheiros CAD para a programação para o início da execução dos programas CAM de maquinaria, são datas críticas que necessitam de um controlo rigoroso porque dependem muito do cliente e fazem parte do caminho crítico do plano de fabricação do molde.

Através de uma interação permanente dos responsáveis dos processos da relação com o cliente, concepção e desenvolvimento e planejamento, são definidas e registadas na folha da Tabela 3 as datas referentes à fase inicial da fabricação do molde. Quando ocorrem atrasos no processo de concepção e desenvolvimento, importa verificar de quem é a responsabilidade dessa ocorrência, porque quando ela for do cliente este deverá ser informado das consequências dos atrasos e quando for de origem interna, deverão ser providenciadas ações que corrijam os desvios verificados.

A Tabela 3 mostra o documento que foi criado para a gestão das datas durante o processo de concepção e desenvolvimento e funciona como um dado para a iniciação do processo de planejamento do fabrico. O indicador para monitorizar esta área foi estabelecido com base na experiência de que quando se verifica um atraso de uma semana nesta fase é possível a sua recuperação.

Indicador, índice 2.1 - A média dos atrasos das datas críticas que constam do plano de concepção e desenvolvimento e cuja responsabilidade não é do cliente, não deverá ser superior a 1 semana.

mecanismos para a desmoldação automática das peças, materiais da construção do molde, acessórios normalizados ou especiais, acabamento das superfícies e tratamentos térmicos.

Cabe ao técnico responsável pelo ensaio classificar o funcionamento de cada um dos sistemas que fazem parte da concepção e ao responsável do processo de concepção e desenvolvimento ratificar e validar a classificação dada.

Indicador, índice 2.2 - *A média da classificação do desempenho da concepção dos moldes deverá ser igual ou superior a 98%.*

- **Horas planeadas e realizadas na execução dos desenhos**

Existe uma grande propensão para haver desvios negativos na relação dos custos orçamentados e planeados durante a fase de projeto dos moldes. Normalmente esta tendência é devida às indefinições que vão surgindo e estão relacionadas com a informação pouco clara e insuficiente disponibilizada por alguns clientes.

Um indicador para monitorizar o desvio dos tempos planeados e realizados nesta fase muito crítica do andamento dos trabalhos é plenamente justificável para controlar a tendência dos custos e atrasos associados.

Este controlo permite registar e informar atempadamente os clientes das consequências que tem no processo os possíveis atrasos da chegada da informação necessária para iniciar o projeto e clarificar assim as responsabilidades envolvidas.

Indicador, índice 2.3 - *A média dos desvios da relação dos custos planeados/realizados dos moldes na fase de projeto deverá ser igual ou superior a um.*

- **Custo das não conformidades relacionadas com o projeto**

De acordo com o sistema de qualidade da empresa, entende-se por não conformidade a particularidade do produto, processo ou serviço não corresponder ou cumprir os requisitos especificados.

Após uma análise realizada pelo departamento de qualidade da empresa aos resultados dos custos das não conformidades relacionados com o processo concepção e desenvolvimento, verificados nos últimos três anos, criou-se este indicador.

Indicador, índice 2.4 - *O custo médio das não conformidades relacionadas com o processo de concepção e desenvolvimento, não deverá ser superior a 1% do preço médio dos moldes onde ocorreram as não conformidades.*

5.5.3. Indicadores para o fabrico

A perspetiva dos processos internos procura analisar e identificar os processos produtivos da organização que efetivamente são os grandes responsáveis pela criação de valor, bem como identificar e medir a prestação dos recursos disponíveis e das capacidades que contribuem para elevar o nível de qualidade do produto ou serviço final. [11]

A empresa deve distinguir-se em determinados processos internos, decisões e ações, se pretender ir de encontro às exigências dos seus clientes. A perspetiva interna deve refletir as capacidades fundamentais da organização e a tecnologia crucial para adicionar valor à atividade do cliente. [22]

- **Redução dos custos de não conformidades**

A fabricação de moldes é particularmente propensa a erros, enganos e outras falhas geradoras de não conformidades. Obviamente que a natureza da própria atividade leva a que todos os problemas sejam resolvidos durante o processo de fabrico, mas a sua ocorrência tende a criar custos acrescidos de produção e atrasos no cumprimento dos prazos.

Um controlo exigente das não conformidades feito com a ajuda de um indicador permite a implementação atempada de ações corretivas e de melhoria para reduzir os custos e tempos acrescidos.

Indicador, índice 3.1 - *Relativamente ao valor de 2011, reduzir em 2012 os custos das não conformidades verificadas no processo de fabrico, em 10%.*

- **Cumprimento do Programa de Manutenção**

A empresa considera que a manutenção tem uma função estratégica de capital importância na obtenção dos seus resultados económicos, devido à sua responsabilidade direta em manter todos os seus ativos disponíveis e em boas condições de utilização. A preservação do valor dos equipamentos evitando a sua degradação é outro aspecto com um peso muito significativo nos objetivos estratégicos definidos.

Numa indústria exportadora como é o caso da indústria de moldes, o cumprimento dos prazos, a qualidade e a responsabilidade do bom funcionamento de todos os seus recursos, são argumentos muito fortes de competitividade e colocam a manutenção como um dos processos fundamentais na sustentabilidade destes valores.

A monitorização desta área com o auxílio de um indicador pretende acompanhar a realização do plano global de manutenção e controlar os custos.

Indicador, índice 3.2 - *O índice obtido da relação custos planeados/custos realizados, deverá ser igual ou superior a um.*

- **Controlo da relação dos custos planeados e custos realizados na fase de maquinação**

Tal como no processo de concepção e desenvolvimento, existe também no processo de fabrico uma grande propensão para desvios negativos na relação dos custos orçamentados e planeados. O objetivo de monitorizar este fator é corrigir e recuperar em tempo útil os desvios desfavoráveis e manter informados os responsáveis e pessoas envolvidas no processo da existência desta tendência de modo a que a sua ação possa corrigir a evolução dos resultados.

Indicador, índice 3.3 - *O índice da relação dos custos realizados /planeadas deverá ser maior ou igual a um.*

- **Falta de programas CAM para maquinação**

A paragem das máquinas por falta de programas CAM para maquinação gera naturalmente tempos improdutivos com custos acrescidos e atrasos associados. Estas faltas estão normalmente relacionadas com falhas no planeamento, atrasos nos desenhos e à deficiente preparação de trabalho. A existência de um indicador para monitorização destas falhas visa um controlo que conduz a uma refinação constante do planeamento, preparação do trabalho e processo de programação de maquinação.

Indicador, índice 3.4 - *Reduzir sempre o tempo de espera quando comparado com o mês anterior.*

- **Falta de operador**

Um operador na Moldoplástico controla simultaneamente duas ou três fresadoras CNC e máquinas de eletro-erosão. As atividades dos operadores estão relacionadas com a realização de ajustes das máquinas, carga e descarga da peça a maquinar, montagem de ferramentas, identificação dos programas de maquinação previamente elaborados, conferência de medidas e interpretação de ordens de produção, projetos, desenhos ou esquemas.

Um operador a manipular mais do que uma máquina com um tipo de peças e operações de maquinação muito variadas, está obrigado a fazer uma gestão constante das operações envolvidas nas várias máquinas de modo a evitar paragens.

O aumento dos custos e os prazos de produção são também consequência das paragens por falta de operador. O indicador que monitoriza os tempos de paragem por falta de operador pretende controlar a eficácia da relação operador por quantidade de máquinas.

Indicador, índice 3.5 - *Reduzir sempre o tempo de falta de operador quando comparado com o mês anterior.*

- **Eficácia da produção medida durante o ensaio do molde**

O ensaio do molde consiste em coloca-lo numa máquina de injeção igual ou similar aquela para a qual foi concebido e submete-lo ao processo de moldação por injeção para poder ser feito um diagnóstico de problemas e uma validação geral do seu funcionamento.

Sendo o molde um produto de fabricação unitária são necessários em médias três ensaios para a obtenção da sua aprovação final. Para além da avaliação do estado e qualidade do molde, os ensaios destinam-se também à produção de pequenas quantidades de peças, a fim de poderem ser avaliadas e aprovadas pelo cliente.

Normalmente o primeiro ensaio do molde apresenta uma quantidade de pontos que necessitam de ser corrigidos e melhorados. A não existência de pontos a corrigir, demonstra uma eficácia excelente nos processos de produção do molde.

Determina-se assim que a eficácia do processo produtivo e do trabalho envolvido na melhoria e correção dos pontos que constam no relatório de ensaios pode ser avaliada através da relação da quantidade de pontos não solucionados do primeiro para o segundo e do segundo para o terceiro ensaios.

Para facilitar o cálculo deste indicador, criou-se a Tabela 4 onde o responsável pelo ensaio introduz o número do molde, a quantidade de pontos a corrigir, registados no relatório do 1º ensaio (T1), a quantidade de pontos que se repetem no relatório do 2º ensaio (T2), e a quantidade de pontos do relatório do 2º ensaio que se repetem no 3º ensaio (T3). Em princípio o relatório do 4º ensaio (ensaio final) não deverá apresentar mais pontos para corrigir.

Tabela para cálculo da eficácia obtida através do número de não conformidades repetidas nos ensaios dos moldes				
Molde	Pontos T1	Pontos T2	Pontos T3	Pontos T4
5600 (nº do molde)	10			
Pontos repetidos T1		4		
Pontos repetidos T2			2	
Pontos repetidos T3				0
% Pontos repetidos		40,00	20,00	0,00
T1 = 1º Ensaio				
T2 = 2º Ensaio				
T3 = 3º Ensaio				
T4 = 4º Ensaio				

Tabela 4 - Tabela para o cálculo da eficácia do fabrico dos moldes

Indicador, índice 3.6 - *A percentagem de pontos do relatório interno de correções e alterações que transitam do 1º para o 2º ensaio não deverá ser superior a 20%.*

Indicador, índice 3.6 - *A percentagem de pontos do relatório interno de correções e alterações que transitam do 2º para o 3º ensaio não deverá ser superior a 7%.*

Indicador, índice 3.6 - *A percentagem de pontos do relatório interno de correções e alterações que transitam do 3º para o 4º ensaio não deverá ser superior a 0%.*

- **Controlo do desvio dos prazos**

A fabricação de um molde requer o estudo e execução de um plano que contemple as tarefas de todo o trabalho envolvido de modo a permitir um controlo da evolução de todas as suas fases de produção. O plano do molde funciona assim como o caminho padrão a seguir, servindo de base de comparação sempre que seja necessário recorrer a um referencial de tempos, datas e custos de produção.

O cumprimento dos prazos assumidos com o cliente é uma obrigação mas também uma qualidade das empresas fabricantes de moldes. Devido a vários fatores, tais como a complexidade do produto e algumas exigências requeridas durante o processo, há uma propensão muito grande nesta indústria para a existência de atrasos. Os atrasos normalmente criam muitos problemas aos clientes, e por isso, o cumprimento dos prazos é um dos principais fatores que mais contribui para a reputação da empresa.

Indicador, índice 3.7 - *A média do desvio do cumprimento dos prazos acordados com o cliente deverá ser menor ou igual a zero semanas.*

5.5.4. Indicadores para as compras/logística

- **Controlo da relação do custo de compra e do custo orçamentado**

A influência do custo dos materiais no custo total de cada molde varia entre 30 a 40%, dependendo do grau da sua complexidade. Em moldes mais complexos a influência do custo dos materiais é menor do que nos moldes menos complexos. O tipo de sistema de injeção e o *standard* dos acessórios usados na construção dos moldes têm também uma influência importante nesta relação de custos.

O peso do custo dos materiais é muito relevante e exige uma política de compras que respeite as especificações acordadas com o cliente e simultaneamente procure no mercado as melhores condições de preço e garantia de qualidade e fornecimento.

O controlo e monitorização dos custos dos materiais são importantes porque no caso de haver desvios entre o preço orçamentado e o preço de compra, possibilita que a

secção de compras e os responsáveis do projeto possam estudar uma alternativa que respeite as condições negociadas com o cliente e o preço considerado na orçamentação.

Indicador, índice 4.1 - *O índice do desvio médio do custo de compra da matéria-prima/custo do orçamentado deve ser menor ou igual a 1.*

- **Datas planeadas e datas de chegada da matéria-prima**

O início da fabricação do molde começa com a chegada à fábrica dos blocos de aço para os machos, cavidades e estrutura do molde. A tarefa que se designa por chegada do aço, é a primeira tarefa do caminho crítico da fabricação do molde e por isso não deve sofrer qualquer atraso. Por outro lado, para que haja uma boa gestão de custos e espaço, é também muito importante não haver antecipações exageradas, ou seja, superiores a dois ou três dias.

O controlo do desvio das datas planeadas para a chegada das matérias-primas é muito importante porque ao ser feito na fase inicial da fabricação, permite corrigir desvios significativos através do acionamento de recursos extraordinários de forma a recuperar os atrasos ocorridos.

Indicador, índice 4.2 - *Tendência do desvio médio para zero com um máximo admissível de ± 3 dias.*

- **Controlo e gestão de stocks**

Relativamente aos materiais e componentes com aplicação direta nos moldes, o controlo e gestão dos *stocks* caracteriza-se pela manutenção de matérias-primas e componentes em armazém apenas em quantidade suficiente para alimentar o processo produtivo no momento. No limite, as quantidades em armazém são nulas porque os únicos *stocks* existentes são os que estão precisamente a ser transformados.

Relativamente às ferramentas e ao material de manutenção, a existência ou não de *stocks* depende da facilidade de os encontrar disponíveis no mercado. Os fornecedores são assim parte integrante da gestão, devendo disponibilizar os materiais no momento em que eles são necessários.

As ferramentas e materiais com acessibilidade relativamente demorada, isto é, superior a 3 horas, assim como um conjunto de ferramentas e materiais de grande consumo diário, são adquiridos para um *stock* que é calculado com base no histórico dos últimos cinco anos.

Para monitorizar *stocks* de componentes e matéria-prima aplicadas diretamente nos moldes, criou-se este indicador com base no histórico dos últimos três anos.

Indicador, índice 4.3 - *Tendência do desvio médio para zero stocks com uma tolerância máxima mensal admissível de 42 000,00 €.*

- **Racionalização de materiais sem valor acrescentado**

Os custos dos materiais sem valor acrescentado, tais como materiais de higiene e segurança, escritório e outros, representam um nível de valor na empresa que justifica uma monitorização de modo a evitar gastos desproporcionados que acabam por influenciar os resultados económicos da empresa. Assim, a gestão da compra destes materiais passa por adquirir quantidades que satisfaçam apenas as necessidades e exigências de um uso equilibrado sem desperdícios.

Indicador, índice 4.4 - *Reduzir sempre os custos de todos os materiais sem valor acrescentado, quando comparado com o mês anterior.*

5.6. Segmentação dos objetivos estratégicos financeiros

O quadro da Figura 13 mostra todos os temas e objetivos estratégicos desenvolvidos para a construção do BSC. De acordo com a relação causal dos temas estratégicos do mapa estratégico da empresa, todos os objetivos devem convergir para a perspetiva financeira, ou seja, os objetivos estratégicos da perspetiva financeira coincidem com os objetivos financeiros das outras perspetivas. Por exemplo, a “rentabilidade dos moldes à data do 1º ensaio” tem uma influência direta no objetivo financeiro, “melhorar a rentabilidade” e a “redução dos custos das não conformidades” influencia a “satisfação do cliente” que por sua vez influencia o “aumento do valor das encomendas”.

	Temas Estratégicos	Objetivos estratégicos
Relação com o Cliente	Análise da satisfação do cliente.	O índice de satisfação de 95% dos clientes deverá ser superior a 80%.
	Avaliação da escolha do tipo de clientes. Acompanhamento dos clientes alvo.	Assegurar como objetivo na escolha dos clientes que o volume de negócios corresponde a clientes classificados no Grupo A (não automóvel) em pelo menos 65% do total. A quantidade em percentagem de clientes alvo do tipo B (automóvel) deverá ser igual ou inferior a 35%.
	Valor de entradas de encomendas por trimestre.	A média mensal de cada trimestre de entradas de encomendas deverá ser igual ou superior a um milhão.
	Rentabilidade dos moldes à data do primeiro ensaio.	95% dos moldes na fase do primeiro ensaio devem ter uma rentabilidade superior a 30%
Concepção / Projeto	Comparação entre as datas planeadas e datas realizadas.	Monitorizar as tendências dos desvios das datas críticas de modo a permitir tomadas de decisão em tempo útil.
	Avaliação do desempenho da concepção.	A avaliação da concepção de molde é feita durante o primeiro ensaio com base num <i>check list</i> criado especificamente para o efeito. A classificação do desempenho da concepção dos moldes deverá ser igual ou superior a 95%. Esta classificação deverá ser atribuída pelo responsável do projeto.
	Controlo dos custos planeados e realizados na execução dos desenhos	Sendo o custo do projeto em média cerca de 10% dos custos totais do molde, é importante fazer um controlo mensal de modo a que sempre que se justifique se introduzam melhorias no processo para garantir que esta percentagem não aumente e sempre que possível diminua.
	Custos das não conformidades ligadas à concepção e desenvolvimento.	Segmentar as não conformidades por processo e medir os custos das não conformidades da concepção e desenvolvimento.
Processos de Fabrico	Redução dos custos das não conformidades do processo de fabrico	Relativamente ao valor de 2011, reduzir em 2012 os custos das não conformidades verificadas no processo de fabrico, em 10%.
	Cumprimento do Programa de Manutenção	Avaliar o cumprimento da execução do plano de manutenção
	Custos planeados/custos realizados da fresagem, furação, erosão e bancada.	A média dos desvios dos custos planeados/realizados dos moldes na fase de fabrico deverá ser ≥ 1 .
	Falta de programas CAM para a maquinação.	Reduzir sempre o tempo de espera quando comparado com o mês anterior.
	Falta de operador.	Reduzir sempre o tempo de falta de operador quando comparado com o mês anterior.
	Eficácia obtida de acordo com o resultado dos ensaios dos moldes.	A percentagem de pontos do relatório interno de correções e alterações que transitam do 1º para o 2º ensaio não deverá ser superior a 20%. A percentagem de pontos do relatório interno de correções e alterações que transitam do 2º para o 3º ensaio não deverá ser superior a 7%. A percentagem de pontos do relatório interno de correções e alterações que transitam do 3º para o 4º ensaio não deverá ser superior a 0%.

	Controlo do desvio dos prazos.	A média do desvio do cumprimento dos prazos acordados com o cliente deverá ser igual a zero semanas.
Compras / Logística	Controlo do custo de compra / custo do orçamento de todas as matérias-primas; aço, acessórios, sistema de injeção e outros.	Para a matéria-prima, o índice do desvio médio do custo de compra/custo orçamentado deve ser ≥ 1 .
	Desvio entre as datas planeadas e as datas de chegada da matéria prima, aço, acessórios, sistema de injeção.	Evitar atrasos no planeamento. Tendência do desvio médio para zero com um máximo admissível de ± 3 dias.
	Controlo da gestão de <i>stocks</i>	Tendência do desvio médio para zero <i>stocks</i> com uma tolerância admissível até 42 000,00 €/mês.
	Controlo e racionalização de materiais sem valor acrescentado, tais como materiais de higiene e segurança, materiais de manutenção, escritório, etc.	Reduzir sempre os custos de todos os materiais sem valor acrescentado, quando comparado com o mês anterior

Figura 13 - Segmentação dos objetivos estratégicos financeiros

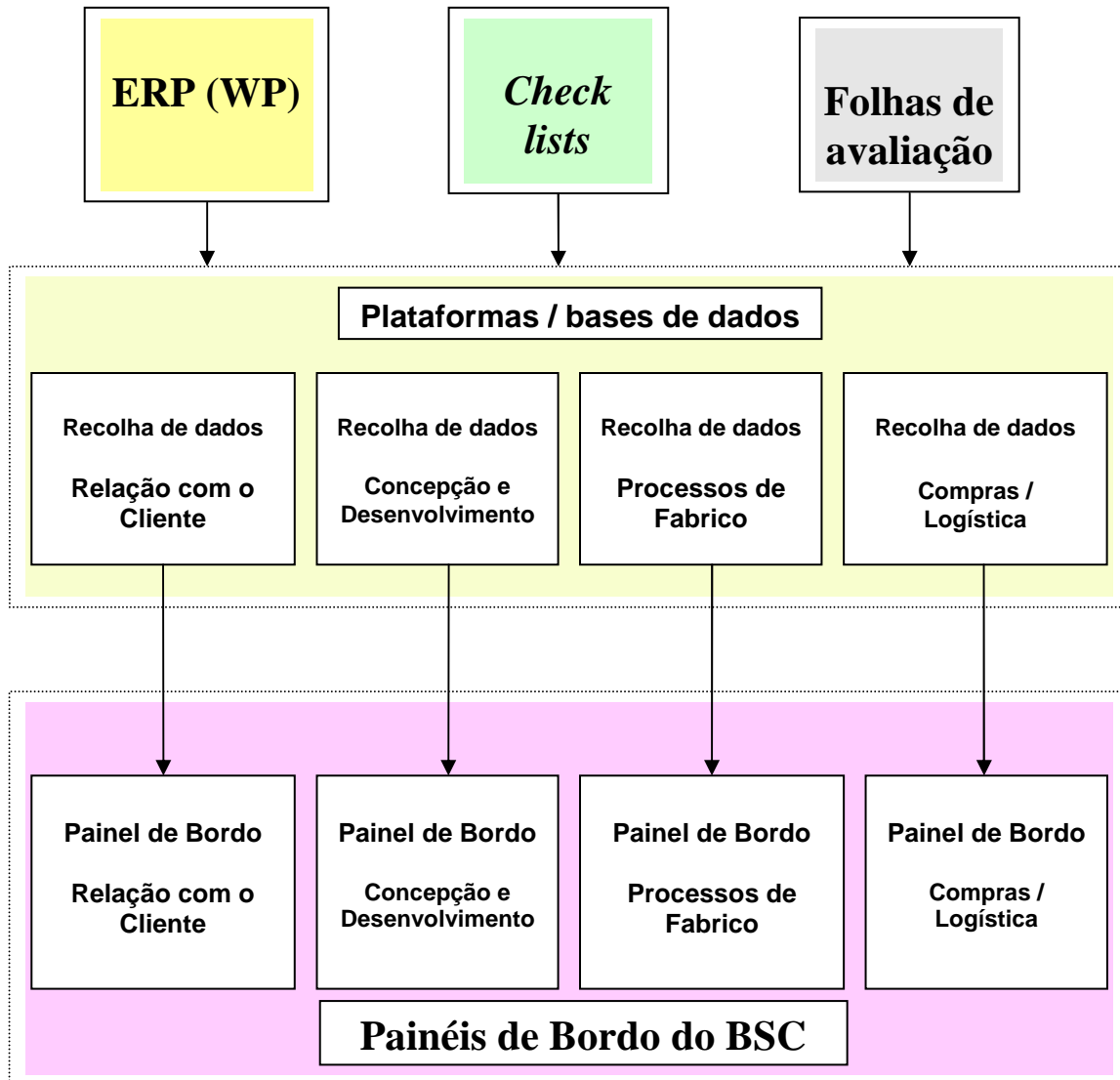
5.7. Sistema de recolha de dados

O BSC da empresa foi desenvolvido em consonância com os recursos existentes e usados pelo sistema de gestão, nomeadamente com o ERP/ WP e o sistema de planeamento de modo a poder ser aproveitada toda a informação disponível. Esta informação é exportada do ERP/ WP para a base de dados e selecionada por sistemas de cálculo, os quais, como parte integrante deste trabalho, foram criados especificamente para o efeito. Foram também criados *check lists* e folhas de avaliação para gerar e reunir informação relevante de acordo com as necessidades definidas no BSC.

Foram assim desenvolvidas bases de dados que importam a informação do ERP/ WP, dos *check lists* e das folhas de avaliação. A informação é tratada nestas bases de dados e transformada em índices e percentagens que de acordo com as necessidades de monitorização de cada indicador, são exportados periodicamente para os painéis de bordo do BSC.

Criou-se assim uma metodologia que sincroniza a recolha de informação proveniente de várias fontes, conforme esquematizado na Figura 14.

A recolha dos dados para o BSC da Moldoplástico é feita com base em três bases de dados diferentes:



5.7.1. Recolha feita pelo sistema ERP/WP através de marcações

A empresa possuiu desde 1998 um sistema integrado de gestão empresarial, *Enterprise Resource Planning*, designado *workplan*, ERP/WP. Trata-se de um sistema de informação que integra todos os dados e processos da empresa: sistema financeiro, contabilidade, recursos humanos, fabricação, vendas, compras e qualidade.

Em termos gerais, é uma plataforma de *software* que integra os diversos departamentos da empresa e possibilita a automação e armazenamento de todas as informações de negócios.

No final de 2010 o sistema ERP/WP da empresa foi atualizado com uma nova versão, a qual entrou em funcionamento no início de 2011. Devido a várias condicionantes relacionadas com a organização e gestão interna, a empresa até 2011 nunca tinha usado o

módulo de planeamento do ERP/WP. A necessidade de obtenção de informação credível e dados do sistema de planeamento para a implementação do BSC, especialmente para a criação de indicadores, inspirou a implementação do uso do módulo de planeamento do ERP/WP.

Existem postos do ERP/WP distribuídos por todos os departamentos da empresa destinados à recolha das marcações de todos os funcionários. Para além das marcações de entrada e saída, são realizadas marcações à obra e marcações de tempos *setup*, paragens de máquina por avaria, falta de programa e falta de operador. Atendendo a que o planeamento do fabrico é feito também no ERP/WP, as marcações feitas à obra permitem obter dados atualizados em qualquer momento relativos ao progresso do planeamento de cada molde. Estes dados são segmentados e periodicamente exportados para uma base de dados onde são tratados e enviados para os painéis de bordo do BSC. Estes processamentos são todos feitos de forma automática.

5.7.2. Check lists, observação e registo

Com base na observação realizada durante algumas fases do projeto, nomeadamente durante o primeiro ensaio dos moldes, os técnicos responsáveis registam em *check lists* dados relevantes para controlo e monitorização da qualidade e andamento dos trabalhos. Esta informação é colocada numa base de dados e depois de tratada de acordo com os requisitos dos indicadores aos quais é destinada, é exportada para os respetivos painéis de bordo.

5.7.3. Inquéritos e relatórios

A empresa realiza inquéritos, nomeadamente inquéritos aos clientes para medição do seu grau de satisfação, executa planos de ação para a realização da manutenção geral da empresa e durante os ensaios dos moldes realiza relatórios com a identificação de pontos resultantes da observação do desempenho e funcionamento de cada molde. Estes relatórios são realizados pelos técnicos responsáveis pela assistência e acompanhamento dos ensaios dos moldes e fazem parte do sistema de qualidade da empresa. Tal como acontece com os *check lists*, a informação recolhida por estes documentos é colocada numa base de dados para ser tratada e depois exportada para os painéis de bordo.

5.8. Plano de ações do BSC da empresa

O plano de ações é o documento deste trabalho que apresenta de uma forma organizada a concepção do BSC. A sua estrutura foi concebida na fase inicial a partir dos seguintes componentes: perspetivas, temas estratégicos, objetivos estratégicos, métricas, metas, fórmulas e ações.

A estruturação das ideias e estratégias para a realização das atividades foram sendo gradualmente desenvolvidas, registadas, revistas e refinadas durante todo o processo de desenvolvimento do trabalho. A necessidade de recursos e as ações a implementar foram sempre avaliadas com a ajuda e o suporte deste documento.

As Figuras 15, 16, 17 e 18 apresentam excertos da versão final do plano.

Perspetiva	Índice	Temas estratégicos	Objetivos estratégicos	Métricas
1. Relação com o cliente	1.1	Análise da satisfação do cliente.	O índice de satisfação de 95% dos clientes deverá ser superior a 80%.	Percentagem
	1.2	Avaliação da escolha do tipo de clientes. Acompanhamento dos clientes alvo.	Assegurar como objectivo na escolha dos clientes que o volume de negócios corresponda a clientes classificados no Grupo A (não automóvel) em pelo menos 65% do total. A quantidade em percentagem de clientes alvo do tipo B (automóvel) deverá ser igual ou inferior a 35%.	Percentagem
	1.3	Controlo do valor de entradas de encomendas por trimestre.	A média mensal de cada trimestre de entradas de encomendas, deverá ser igual ou superior a um milhão de euros.	Euros
	1.4	Controlo da rentabilidade dos moldes à data do primeiro ensaio.	95% dos moldes na fase do primeiro ensaio deverão ter uma rentabilidade superior a 30%.	Percentagem
2. Concepção e Desenvolvimento/Projeto	2.1	Comparação entre as datas planeadas e as datas realizadas.	Monitorizar as tendências dos desvios das datas críticas de modo a permitir tomadas de decisão em tempo útil.	Dias
	2.2	Avaliação do desempenho da concepção.	A avaliação da concepção do molde é feita durante o primeiro ensaio com base num <i>chek list</i> criado especificamente para o efeito. A classificação do desempenho da concepção dos moldes deverá ser igual ou superior a 95%. Esta classificação deverá ser atribuída pelo técnico responsável do ensaio e posteriormente ratificada pelo responsável do projecto.	Percentagem
	2.3	Controlo dos custos planeadas e realizadas na execução dos desenhos.	Sendo o custo do projecto em média cerca de 10% dos custos totais do molde é importante fazer um controlo mensal de modo a permitir acções de melhoria no processo de modo a garantir a sua rentabilidade.	Índice
	2.4	Custos das não conformidades ligados à concepção e desenvolvimento.	Segmentar as não conformidades por processo e medir os custos das não conformidades da concepção e desenvolvimento.	Euros

Figura 15 - Excerto do primeiro quadrante do plano de ações

Na coluna da componente “Temas estratégicos” são descritos todos os temas que foram desenvolvidos para este BSC e o mesmo acontece com as restantes componentes apresentadas nas figuras 15,16,17 e 18. A primeira coluna apresenta as perspetivas e os processos operacionais, sobre os quais, foram decompostas todas as componentes do plano de ações.

Metas	Fórmula	Ações																		
O índice de satisfação de 95% dos clientes deverá ser superior a 80%	Esta informação é recolhida da tabela 6, anexo D, adaptada do manual de qualidade da empresa.	Analisar as respostas do inquérito enviado aos clientes. Criar uma base de dados para retirar indicadores que permitam monitorizar o processo da relação com o cliente - tabela 7 anexo D.																		
Volume de negócios de clientes classificados no Grupo A (não automóvel), 65%. A quantidade em percentagem de clientes alvo do tipo B (automóvel) deverá ser igual ou inferior a 35%	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estudo realizado por produto no mercado de vendas de 2011</th> <th>Cientes do grupo A</th> <th>Cientes do grupo B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moldes para paletes e contentores</td> <td>Grupo A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moldes para embalagem (caixas)</td> <td>Grupo A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moldes para mobiliário</td> <td>Grupo A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moldes para automóvel</td> <td></td> <td>Grupo B</td> </tr> <tr> <td>Moldes para diversos</td> <td>Grupo A</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Estudo realizado por produto no mercado de vendas de 2011	Cientes do grupo A	Cientes do grupo B	Moldes para paletes e contentores	Grupo A		Moldes para embalagem (caixas)	Grupo A		Moldes para mobiliário	Grupo A		Moldes para automóvel		Grupo B	Moldes para diversos	Grupo A		Criar base de dados com o histórico dos resultados económicos obtidos com todos os clientes e gerir o relacionamento lucrativo para ambas as partes. A base de dados terá em conta o número de operações, as condições e prazos de pagamento, a rentabilidade dos processos e os incidentes ocorridos..
Estudo realizado por produto no mercado de vendas de 2011	Cientes do grupo A	Cientes do grupo B																		
Moldes para paletes e contentores	Grupo A																			
Moldes para embalagem (caixas)	Grupo A																			
Moldes para mobiliário	Grupo A																			
Moldes para automóvel		Grupo B																		
Moldes para diversos	Grupo A																			
Atingir um valor mínimo de facturação anual de doze milhões de euros.	Montante do valor da entrada de encomendas trimestral a dividir por três.	Esta informação é recolhida directamente do ERP/WP.																		
95% dos moldes na fase do primeiro ensaio deverão ter uma rentabilidade superior a 30%	A quantidade de moldes que durante o ano atinjam a fase do primeiro ensaio, com rentabilidade igual ou superior a 30% a dividir pela quantidade total dos moldes que já atingiram esta fase, deverá ser igual ou superior a 95%.	Obter uma percentagem de rentabilidade na fase do primeiro ensaio que permita avaliar o desempenho dos processos até e apartir deste ensaio. Desenvolver uma base de dados a partir da exportação dos dados do ERP/WP.																		
Cumprir os prazos acordados	Esta informação é recolhida directamente da página do módulo do planeamento do ERP/WP - Planificação com marcadores informativos	Criar folha excel, Tabela 10, para gerir todas as datas críticas a fornecer ao planeamento pelos departamentos Técnico/Comercial e Sala de Desenho.																		
A classificação do desempenho da concepção dos moldes deverá ser igual ou superior a 95%.	Avaliar com base num check list durante o primeiro ensaio o funcionamento de todos os sistemas que fazem parte da concepção do molde. Sistema de injeção, sistema de extracção, sistema de refrigeração, mecanismos para a desmoldação das peças, materiais da construção do molde e tipo de acessórios.	Elaborar um check list e atribuir uma classificação de acordo com o desempenho durante o primeiro ensaio dos sistemas de cada molde.																		
Não ultrapassar os custos planeados para a execução dos desenhos.	Custo das horas planeadas/Custo das horas exatadas ≥ 1	Criar uma base de dados para receber os custos planeados e realizados, e que estabeleça a comparação entre estes dois custos de uma forma automática																		
Reduzir os custos das não conformidades, quando comparados com o período anterior (Trimestre)	Usar a informação do sistema de qualidade para o tratamento do custo das não conformidades.	Criar uma base de dados para registar os dados de cada molde e calcular a média dos resultados à medida que o número de moldes for aumentando.																		

Figura 16 - Excerto do segundo quadrante do plano de ações

O excerto da Figura 16 é a continuação em linha do excerto da Figura 15 e mostra a coluna de ações a desenvolver na empresa que viabilizaram a implementação do BSC.

Perspetiva	Índice	Temas estratégicos	Objetivos estratégicos	Métricas
3. Processos de fabrico	3.1	Redução dos custos das não conformidades do processo de fabrico.	Relativamente ao valor de 2011, reduzir em 2012 os custos das não conformidades verificadas no processo de fabrico em 10%.	Percentagem
	3.2	Cumprimento do Programa de Manutenção	Avaliar o cumprimento da execução do plano de manutenção.	Índice
	3.3	Custos planeados/custos realizados da fresagem, furação, erosão e bancada.	A média dos desvios dos custos planeados/realizados dos moldes na fase de fabrico deverá ser ≥ 1 .	Índice
	3.4	Falta de programas CAM para maquinaria.	Reduzir sempre o tempo de espera quando comparado com o mês anterior.	Horas
	3.5	Falta de operador.	Reduzir sempre o tempo de falta de operador quando comparado com o mês anterior	Horas
	3.6	Eficácia obtida de acordo com o resultado dos ensaios dos moldes.	A percentagem de pontos do relatório interno de correções e alterações que transitam do 1º para o 2º ensaio não deverá ser superior a 20%.	Percentagem
			A percentagem de pontos do relatório interno de correções e alterações que transitam do 2º para o 3º ensaio não deverá ser superior a 7%.	Percentagem
3.7	Controlo do desvio dos prazos.	A média do desvio do cumprimento dos prazos acordados com o cliente deverá ser igual a zero semanas.	Semanas	
4. Compras / Logística	4.1	Controlo do custo de compra / custo do orçamento de todas as matérias primas: aço, acessórios, sistema de injeção.	Para a matéria prima o índice do desvio médio do custo de compra/custo orçamentado deve ser ≥ 1 .	Euros
	4.2	Desvio entre as datas planeadas e as datas de chegada da matéria prima : aço e outros materiais considerados críticos para o andamento dos trabalhos do molde.	Evitar atrasos no planeamento. Tendência do desvio médio para zero com um máximo admissível de ± 3 dias.	Dias
	4.3	Controlo da gestão de stocks.	Tendência do desvio médio para zero <i>stocks</i> com uma tolerância admissível até 42 000,00 €/mês.	Euros
	4.4	Controlo e racionalização de materiais sem valor acrescentado, tais como: materiais de higiene e segurança, materiais de manutenção, escritório e outros.	Reduzir sempre os custos de todos os materiais sem valor acrescentado quando comparado com o mês anterior.	Euros

Figura 17 - Excerto do terceiro quadrante do plano de ações

O excerto da Figura 17 é a continuação em coluna do excerto da Figura 15 e mostra as perspetivas e os processos operacionais, sobre os quais, foram decompostas as componentes do plano de ações.

Metas	Fórmulas	Ações
Relativamente ao valor de 2011, reduzir em 2012 os custos das não conformidades verificadas no processo de fabrico em 10%.	Esta informação será recolhida pelo ERP/WP/Qualidade	Criar uma base de dados para registar a informação de cada molde e calcular a média dos resultados à medida que o número de expedição de moldes for aumentando.
Índice do desvio mensal dos custos planeados e os custos verificados deverá ser ≥ 1 .	Informação recolhida do plano anual de manutenção.	Criar uma base de dados para o cálculo mensal dos desvios dos custos planeados e dos custos reais.
A média dos desvios dos custos planeados/realizados dos moldes na fase de fabrico, deverá ser ≥ 1 .	Esta informação será recolhida do ERP/WP/melhoria continua.	Criar uma base de dados para registar a informação de cada molde e calcular a média dos resultados à medida que o número de moldes for aumentando.
Reduzir ao mínimo (zero) a paragem das máquinas por falta de programas CAM.	informação recolhida directamente do ERP/WP.	Criar uma base de dados para registar os dados de cada mês e calcular a média dos resultados à medida que o número de meses for aumentando.
Reduzir ao mínimo (zero) a paragem das máquinas por falta de operador.	Registo feito pelo planeamento no ERP/WP.	Criar uma base de dados para registar os dados de cada mês e calcular a média dos resultados à medida que o número de meses for aumentando
A percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 1º para o 2º ensaio não deverá ser superior a 20%.	Informação recolhida dos relatórios internos dos ensaio.	Após a elaboração dos relatórios de ensaio, analisar a quantidade de pontos repetidos dos ensaios anteriores e transportar esta informação para a folha excel - Tabela 4 - Tabela para o cálculo da eficácia do fabrico dos moldes.
A percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 2º para o 3º ensaio não deverá ser superior a 7%.	Informação recolhida dos relatórios internos dos ensaio.	
A percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 3º para o 4º ensaio não deverá ser superior a 0%.	Informação recolhida dos relatórios internos dos ensaios.	
Cumprir os prazos acordados.	Esta informação será recolhida directamente da página do módulo do planeamento do ERP/WP.	Criar base de dados para recolher e tratar a informação importada do ERP/WP.
Os custos de compra das matérias primas deverão ser iguais ou inferiores aos custos orçamentados.	Esta informação deverá ser recolhida directamente do ERP/WP.	Criar base de dados para recolher e tratar a informação importada do ERP/WP.
Evitar atrasos no planeamento. Tendência do desvio médio para zero com um máximo admissível de ± 3 dias.	Esta informação deverá ser recolhida da Tabela 3 - Datas críticas para concepção e desenvolvimento.	Controlar o planeamento desde a sua fase inicial e apurar responsabilidades de hipotéticos desvios que poderão ser do fornecedor ou mesmo do próprio cliente Criar base de dados para recolher e tratar a informação importada do ERP/WP.
Tendência do desvio médio para zero <i>stocks</i> com uma tolerância admissível até 42 000,00 /mês.	Esta informação deverá ser recolhida directamente do ERP/WP.	No caso dos materiais aplicados directamente nos moldes, as compras deverão ser feitas de acordo com a lista de materiais fornecida pela sala de desenho e negociadas com fornecedores que nos dêem garantias de prazo. Para cada tipo de ferramenta deverá ser desenvolvida uma política de gestão de <i>stocks</i> de acordo com a oferta do mercado e as necessidades internas. Criar base de dados para recolher e tratar a informação importada do ERP/WP.
Reduzir sempre os custos de todos os materiais sem valor acrescentado quando comparado com o mês anterior.	Esta informação deverá ser recolhida directamente do ERP/WP.	Proceder à análise dos custos nos últimos 3 anos e definir valores para 2012 com base numa redução de 20%. Criar base de dados para recolher e tratar a informação importada do ERP/WP.

Figura 18 - Excerto do quarto quadrante do plano de ações

O excerto da Figura 18 é a continuação em linha do excerto da Figura 17 e mostra a continuação da coluna de ações a desenvolver na empresa que viabilizaram a implementação do BSC.

O plano de ações pode ser consultado no [Anexo A](#).

5.9. Painéis de bordo

Os painéis de bordo são as plataformas do sistema que permitem facilmente visualizar os indicadores e os desvios do desempenho dos objetivos estabelecidos para cada processo. Foram criados quatro painéis de bordo, Cliente, Concepção e Desenvolvimento, Fabrico e Compras/Logística. Estes painéis estão disponíveis na rede informática e acessíveis a todas as chefias e responsáveis da empresa. Através de um simples clique, a administração, diretor fabril, chefias e responsáveis, têm a possibilidade de consultar toda a informação que suporta o cálculo dos desvios de cada indicador. A atualização dos desvios é feita pelo responsável de cada processo de acordo com a periodicidade definida para cada indicador. Aquando da atualização dos painéis, são também produzidas cópias em formato A3 e afixadas nos painéis informativos existentes em vários locais da empresa de modo a informar todos os colaboradores a evolução dos resultados obtidos.

Perspetiva		Índice	Temas Estratégico	Objetivos Estratégicos	Indicadores		Desvios	Observações
					Referência	Obtidos		
1 - Relação com o cliente	1.1	Análise da satisfação do Cliente	O índice de satisfação de 95% dos clientes deverá ser superior a 80%	80%	82,35%	2,35%	De acordo com os resultados do inquérito sobre a satisfação dos clientes realizado no final de 2012, verificou-se um desvio favorável de 2,35%.	
	1.2	Avaliação da escolha do tipo de clientes. Acompanhamento dos clientes alvo	A quantidade em percentagem de clientes alvo do tipo A deverá ser igual ou superior a 65%	65%	66%	1%	Durante o ano de 2012 verificou-se um desvio favorável de 1% na seleção do tipo de clientes alvo.	
			A quantidade em percentagem de clientes alvo do tipo B deverá ser igual ou inferior a 35%	35%	34%	1%		
	1.3	Controlo do valor da entradas de encomendas por trimestre.	A média mensal de cada trimestre de entrada de encomendas, deverá ser igual ou superior a um milhão Euros	€1 000 000,00	€ 96 6740,00	€ 66 740,00	Durante o ano de 2012 verificou-se um desvio médio mensal favorável de 66.740,00 €.	
1.4	Controlo da rentabilidade dos moldes à data do primeiro ensaio.	95% dos moldes na fase do primeiro ensaio deverão ter uma rentabilidade superior a 30%	30%	28,13%	-1,97%	Durante o ano 2012 a média da rentabilidade de todos os moldes na fase do primeiro ensaio era de 28,13%. Este resultado implica um desvio negativo de -1,97%.		

Figura 19 - Painel de bordo da perspetiva relação com o cliente

De acordo com a Figura 19, o painel dá-nos uma leitura imediata dos indicadores referência, indicadores obtidos e desvios. Mostra-nos também que a cor verde assinala os desvios favoráveis, enquanto a cor vermelha assinala os desvios desfavoráveis. Para

visualizar toda a informação usada nos cálculos dos indicadores obtidos, basta clicar no texto de cada observação para nos conduzir à base de dados.

Os quatro painéis de bordo podem ser consultados no [Anexo B](#).

6. *Conclusões e trabalho futuro*

6.1. *Conclusões*

Os trabalhos de preparação que se realizaram na empresa para o desenvolvimento e criação do BSC, como por exemplo: o trabalho de diagnóstico estratégico, a introdução na gestão dos processos de metodologias *Lean*, a atualização do planeamento com a implementação do módulo de planeamento da nova versão do ERP/WP, foram uma ajuda indispensável à criação, desenvolvimento e implementação do BSC e constituem em si mesmo uma mais-valia na estratégia de crescimento e inovação da empresa.

O processo de desenvolvimento e implementação desta metodologia permitiu uma visão global da estratégia definida, e proporcionou a partilha deste conhecimento com toda a organização da empresa. A introdução de alguns procedimentos novos e a atualização e melhoria de outros facilitou uma visão mais clara de uma nova cultura, permitindo que todos os trabalhadores se apercebessem melhor como podem contribuir mais para o sucesso da organização onde estão inseridos.

A experiência no negócio, o estudo das teorias do BSC, a sensibilidade, a ambição e persistência, foram os fatores que mais contribuíram para que a partir dos recursos existentes se construísse um BSC orientado para a gestão dos resultados do desempenho dos processos operacionais com maior influência nos objetivos financeiros da empresa.

Considerando que a realização deste trabalho viabilizou a criação e implementação na empresa de uma ferramenta que controla a gestão dos processos operacionais e contribui para a obtenção de um alto rendimento requerido na perspetiva financeira, conclui-se que os objetivos desta dissertação foram plenamente atingidos.

Por fim, mesmo com muitas dificuldades para se ultrapassar alguns obstáculos, verifica-se que a empresa com a implementação desta metodologia subiu o seu nível perante os clientes e os mercados e conseguiu-se um ganho prático e teórico muito grande, de aprendizagem na área da gestão industrial.

6.2. *Desenvolvimentos Futuros*

Considerando a importância da perspectiva de aprendizagem e crescimento na estrutura do BSC, a empresa está neste momento a desenvolver estudos para a criação de indicadores desta perspectiva a fim de serem implementados na próxima revisão do BSC que se realizará durante o segundo semestre de 2013 e entrará oficialmente em vigor no início de 2014.

Com base nos desvios verificados entre os indicadores referência e os indicadores obtidos, propomos que a curto prazo se faça uma avaliação dos ganhos obtidos e se efetue uma análise baseada no custo benefício de cada um dos objetivos estratégicos para se poder avaliar a sua importância e decidir a sua manutenção ou substituição no BSC.

Por fim, sugere-se a realização de novos estudos de atualização sempre que se verifiquem alterações na quantidade e qualidade dos recursos físicos e humanos, assim como durante a proposta de novos objetivos definidos pela gestão de topo da empresa.

Bibliografia

- [1] José Ferro Camacho 2007. (Encontro da Indústria de Engineering & Tooling em Viseu)
- [2] Collins e Porras, 2000 - Página 19 - COLLINS, J. C., PORRAS, J. I. *Construindo a visão da empresa*. In: Mudança, Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- [3] Ana Rita Cabana, David Cipriano, Maria José Feliciano, Vera Lopes, 2008 - Balanced Scorecard (BSC) e Quadro de Avaliação e Responsabilização (QUAR) para o Instituto Superior Técnico (IST) – Curso de Estudos Avançados em Gestão Pública (8ª EDIÇÃO) Agosto 2008.
- [4] *SERRA et al, 2003*- Página 19 - SERRA, F., TORRES, M.C., TORRES, A. *Administração estratégica: conceitos, roteiro prático e casos*. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2002.
- [5] P.Clarke, 2000.
- [6] Porter, 1995 - Página 20 PORTER, Michael E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- [7] Fátima Geadá, Luís Cruz e Telmo Silva, 2012 - Página 21 - Value Balanced Scorecard – Ferramenta para atingir a excelência, 1ª edição, Lisboa, 2012.
- [8] Kaplan, Robert S. e Norton, David P. (1992). The balanced scorecard – measures that drive performance, in Harvard Business Review. Harvard Business School.
- [9] Malmi, T, 2001, "Balanced Scorecards in Finnish Companies: A Research Note", Management Accounting Research, Vol. 12, No.2, 207-220.
- [10] Kaplan, Robert S. e Norton, David P. "A estratégia em ação: Balanced Scorecard". Rio de Janeiro: Campus, 1997, p.25.
- [11] Rui Almeida Santos, 2006 - Visão Estratégia e Entusiasmo - Balanced Scorecard em Portugal.
- [12] Fátima Geadá, Luís Cruz, Telmo Silva, 2012 – Aprendizagem e crescimento – Como podemos continuar a inovar e criar valor?
- [13] Kaplan, R.; Norton, D.; 1996; THE BALANCED SCORECARD: Translating Strategy Into action; Harvard Business School Press.

- [14] Kaplan, Robert S. e Cooper, Robin, 1998 - COSTS & EFFECT – Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance; HARVARD BUSINESS SCHOOL PRESS.
- [15] Neely, A.D. (1998) “Measuring Business Performance: Why, What, How”, Economist Books, London.
- [16] Gerhard Speakbacker, Juergen Bischof, Thomas Pfeiffer, 2003 – A descriptive analysis on the implementation of Balanced Scorecards in German-speaking countries - ACADEMIC PRESS.
- [17] William B. Tayler, Emory University, 2010, “The Effects of Implementation Involvement and a Causal-Chain Focus”.
- [18] Qu, Cooper e Ezzamel, 2011.
- [19] i-Manufacturing Center, Korea Institute of Industrial Technology – KITECH-Incheon, Korea - April. 9-11, 2008 in KINTEX, Gyeonggi-do, Korea
- [20] CEFAMOL, 2013.
- [21] Brown e Norberg, (2001) - Página 49 BROWN, Terry S., NORBERG, Lennart. *Building Executive Alignment, Buy-In, and Focus with the Balanced Scorecard SWOT*. Boston: Harvard Business School Publishing, Article Reprint N° B0105E, 2001.
- [22] Newing, R. (1995). Wake up to the Balanced Scorecard. *Management Accounting*, Março: 22-23.

Anexos

Anexo A

Plano de ações do BSC da empresa

M MOLDO PLÁSTICO		Plano de Ações do Balanced Scorecard da Empresa																							
Perspetiva	Índice	Temas estratégicos	Objetivos estratégicos	Métricas	Metas	Fórmulas	Ações																		
1. Relação com o cliente	1.1	Análise da satisfação do cliente.	O índice de satisfação de 95% dos clientes deverá ser superior a 80%.	Porcentagem	O índice de satisfação de 95% dos clientes deverá ser superior a 80%.	Esta informação é recolhida da tabela 6, anexo D, adaptada do manual de qualidade da empresa.	Analisar as respostas do inquérito enviado aos clientes. Criar uma base de dados para retirar indicadores que permitam monitorizar o processo da relação com o cliente - Tabela 7, Anexo D.																		
	1.2	Avaliação da escolha do tipo de clientes. Acompanhamento dos clientes alvo.	Assegurar como objectivo na escolha dos clientes que o volume de negócios corresponda a clientes classificados no Grupo A (não automóvel) em pelo menos 65% do total. A quantidade em percentagem de clientes alvo do tipo B (automóvel) deverá ser igual ou inferior a 35%.	Porcentagem	Volume de negócios de clientes classificados no Grupo A (não automóvel) deverá ser igual ou superior a 65%. A quantidade em percentagem de clientes alvo do tipo B (automóvel) deverá ser igual ou inferior a 35%.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estudo realizado por produto no mercado de vendas de 2011</th> <th>Clientes do grupo A</th> <th>Clientes do grupo B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moldes para partes e componentes</td> <td>Grupo A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moldes para embalagem (caixas)</td> <td>Grupo A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moldes para mobiliário</td> <td>Grupo A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moldes para automóvel</td> <td></td> <td>Grupo B</td> </tr> <tr> <td>Moldes para diversos</td> <td>Grupo A</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Estudo realizado por produto no mercado de vendas de 2011	Clientes do grupo A	Clientes do grupo B	Moldes para partes e componentes	Grupo A		Moldes para embalagem (caixas)	Grupo A		Moldes para mobiliário	Grupo A		Moldes para automóvel		Grupo B	Moldes para diversos	Grupo A		Criar base de dados com o histórico dos resultados económicos obtidos com todos os clientes e gerir o relacionamento lucrativo para ambas as partes. A base de dados terá em conta o número de operações, as condições e prazos de pagamento, a rentabilidade dos processos e os incidentes ocorridos..
	Estudo realizado por produto no mercado de vendas de 2011	Clientes do grupo A	Clientes do grupo B																						
	Moldes para partes e componentes	Grupo A																							
Moldes para embalagem (caixas)	Grupo A																								
Moldes para mobiliário	Grupo A																								
Moldes para automóvel		Grupo B																							
Moldes para diversos	Grupo A																								
1.3	Controlo do valor de entradas de encomendas por trimestre.	A média mensal de cada trimestre de entradas de encomendas, deverá ser igual ou superior a um milhão de euros.	Euros	Atingir um valor mínimo de facturação anual de doze milhões de euros.	Montante do valor da entrada de encomendas trimestral a dividir por três.	Esta informação é recolhida directamente do ERP/WP.																			
1.4	Controlo da rentabilidade dos moldes à data do primeiro ensaio.	95% dos moldes na fase do primeiro ensaio deverão ter uma rentabilidade superior a 30%.	Porcentagem	95% dos moldes na fase do primeiro ensaio deverão ter uma rentabilidade superior a 30%.	A quantidade de moldes que durante o ano atinjam a fase do primeiro ensaio com rentabilidade igual ou superior a 30% a dividir pela quantidade total dos moldes que já atingiram esta fase, deverá ser igual ou superior a 0,95.	Obter uma percentagem de rentabilidade na fase do primeiro ensaio que permita avaliar o desempenho dos processos até e apartir deste ensaio. Desenvolver uma base de dados a partir da exportação dos dados do ERP/WP.																			
2. Conceção e Desenvolvimento/Projeto	2.1	Comparação entre as datas planeadas e as datas realizadas.	Monitorizar as tendencias dos desvios das datas críticas de modo a permitir tomadas de decisão em tempo útil.	Dias	Cumprir os prazos acordados.	Esta informação é recolhida directamente da página do módulo do planeamento do ERP/WP.	Criar folha excel, Tabela 10, para gerir todas as datas críticas a fornecer ao planeamento pelos departamentos Técnico/Comercial e Sala de Desenho.																		
	2.2	Avaliação do desempenho da concepção.	A avaliação da concepção do molde é feita durante o primeiro ensaio com base num <i>check list</i> criado especificamente para o efeito. A classificação do desempenho da concepção dos moldes deverá ser igual ou superior a 95%. Esta classificação deverá ser atribuída pelo técnico responsável do ensaio e posteriormente ratificada pelo responsável do projecto.	Porcentagem	A classificação do desempenho da concepção dos moldes deverá ser igual ou superior a 95%.	Avaliar com base num check list durante o primeiro ensaio o funcionamento de todos os sistemas que fazem parte da concepção do molde. Sistema de injeção, sistema de extracção, sistema de refrigeração, mecanismos para a desmoldação das peças, materiais da construção do molde e tipo de acessórios.	Elaborar um <i>check list</i> e atribuir uma classificação de acordo com o desempenho durante o primeiro ensaio dos sistemas de cada molde.																		
	2.3	Controlo dos custos planeadas e realizadas na execução dos desenhos.	Sendo o custo do projecto em média cerca de 10% dos custos totais do molde é importante fazer um controlo mensal de modo a permitir acções de melhoria no processo de modo a garantir a sua rentabilidade.	Índice	Não ultrapassar os custos planeados para a execução dos desenhos.	Custo das horas planeadas/Custo das horas executadas ≥ 1	Criar uma base de dados para receber os custos planeados e realizados e que estabeleça a comparação entre estes dois custos de uma forma automática.																		
	2.4	Custos das não conformidades ligados à concepção e desenvolvimento.	Segmentar as não conformidades por processo e medir os custos das não conformidades da concepção e desenvolvimento.	Euros	Reduzir os custos das não conformidades quando comparados com o trimestre anterior.	Usar a informação do sistema de qualidade para o tratamento do custo das não conformidades.	Criar uma base de dados para registar os dados de cada molde e calcular a média dos resultados à medida que o número de moldes for aumentando.																		

Figura 20 - Plano de ações do BSC da empresa

3. Processos de fabrico	3.1	Redução dos custos das não conformidades do processo de fabrico.	Relativamente ao valor de 2011, reduzir em 2012 os custos das não conformidades verificadas no processo de fabrico em 10%.	Porcentagem	Relativamente ao valor de 2011, reduzir em 2012 os custos das não conformidades verificadas no processo de fabrico em 10%.	Esta informação será recolhida pelo ERP/ WP/Qualidade	Criar uma base de dados para registar a informação de cada molde e calcular a média dos resultados à medida que o número de expedição de moldes for aumentando.
	3.2	Cumprimento do Programa de Manutenção	Avaliar o cumprimento da execução do plano de manutenção.	Índice	Índice do desvio mensal dos custos planeados e os custos verificados deverá ser ≥ 1 .	Informação recolhida do plano anual de manutenção.	Criar uma base de dados para o calculo mensal dos desvios dos custos planeados e dos custos reais.
	3.3	Custos planeados/custos realizados da fresagem, furação, erosão e bancada.	A média dos desvios dos custos planeados/realizados dos moldes na fase de fabrico deverá ser ≤ 1 .	Índice	A média dos desvios dos custos planeados/realizados dos moldes na fase de fabrico, deverá ser ≤ 1 .	Esta informação será recolhida do ERP/ WP/ melhoria continua.	Criar uma base de dados para registar a informação de cada molde e calcular a média dos resultados à medida que o número de moldes for aumentando.
	3.4	Falta de programas CAM para maquinação.	Reduzir sempre o tempo de espera quando comparado com o mês anterior.	Horas	Reduzir ao mínimo (zero) a paragem das máquinas por falta de programas CAM.	informação recolhida directamente do ERP/ WP.	Criar uma base de dados para registar os dados de cada mês e calcular a média dos resultados à medida que o número de meses for aumentando.
	3.5	Falta de operador.	Reduzir sempre o tempo de falta de operador quando comparado com o mês anterior	Horas	Reduzir ao mínimo (zero) a paragem das máquinas por falta de operador.	Registo feito pelo planeamento no ERP/ WP.	Criar uma base de dados para registar os dados de cada mês e calcular a média dos resultados à medida que o número de meses for aumentando
	3.6	Eficácia obtida de acordo com o resultado dos ensaios dos moldes.	A percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 1º para o 2º ensaio não deverá ser superior a 20%.	Porcentagem	A percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 1º para o 2º ensaio não deverá ser superior a 20%.	Informação recolhida dos relatórios internos dos ensaios.	Após a elaboração dos relatórios de ensaio, analisar a quantidade de pontos repetidos dos ensaios anteriores e transportar esta informação para a folha excel - Tabela 4 - Tabela para o cálculo da eficácia do fabrico dos moldes.
			A percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 2º para o 3º ensaio não deverá ser superior a 7%.	Porcentagem	A percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 2º para o 3º ensaio não deverá ser superior a 7%.	Informação recolhida dos relatórios internos dos ensaios.	
A percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 3º para o 4º ensaio não deverá ser superior a 0%.			Porcentagem	A percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 3º para o 4º ensaio não deverá ser superior a 0%.	Informação recolhida dos relatórios internos dos ensaios.		
3.7	Controlo do desvio dos prazos.	A média do desvio do cumprimento dos prazos acordados com o cliente deverá ser igual a zero semanas.	Semanas	Cumprir os prazos acordados.	Esta informação será recolhida directamente da página do módulo do planeamento do ERP/ WP.	Criar base de dados para recolher e tratar a informação importada do ERP/ WP.	
4. Compras/logística	4.1	Controlo do custo de compra / custo do orçamento de todas as matérias primas: aço, acessórios, sistema de injeção.	Para a matéria prima o índice do desvio médio do custo de compra/custo orçamentado deve ser ≥ 1 .	Euros	Os custos de compra das matérias primas deverão ser iguais ou inferiores aos custos orçamentados.	Esta informação deverá ser recolhida directamente do ERP/ WP.	Criar base de dados para recolher e tratar a informação importada do ERP/ WP.
	4.2	Desvio entre as datas planeadas e as datas de chegada da matéria prima : aço e outros materiais considerados críticos para o andamento dos trabalhos do molde.	Evitar atrasos no planeamento. Tendência do desvio médio para zero com um máximo admissível de ± 3 dias.	Dias	Evitar atrasos no planeamento. Tendência do desvio médio para zero com um máximo admissível de ± 3 dias.	Esta informação deverá ser recolhida da Tabela 3 - Datas críticas para conceção e desenvolvimento.	Controlar o planeamento desde a sua fase inicial e apurar responsabilidades de hipotéticos desvios que poderão ser do fornecedor ou mesmo do próprio cliente.Criar base de dados para recolher e tratar a informação importada do ERP/ WP.
	4.3	Controlo da gestão de stocks.	Tendência do desvio médio para zero stocks com uma tolerância admissível até 42 000,00 /mês.	Euros	Tendência do desvio médio para zero stocks com uma tolerância admissível até 42 000,00 /mês.	Esta informação deverá ser recolhida directamente do ERP/ WP.	No caso dos materiais aplicados directamente nos moldes, as compras deverão ser feitas de acordo com a lista de materiais fornecida pela sala de desenho e negociadas com fornecedores que nos dêm garantias de prazo.Para cada tipo de ferramenta deverá ser desenvolvida uma politica de gestão de stocks de acordo com a oferta do mercado e as necessidades internas . Criar base de dados para recolher e tratar a informação importada do ERP/ WP.
	4.4	Controlo e racionalização de materiais sem valor acrescentado, tais como: materiais de higiene e segurança, materiais de manutenção, escritório e outros.	Reduzir sempre os custos de todos os materiais sem valor acrescentado quando comparado com o mês anterior.	Euros	Reduzir sempre os custos de todos os materiais sem valor acrescentado quando comparado com o mês anterior.	Esta informação deverá ser recolhida directamente do ERP/ WP.	Proceder à análise dos custos nos últimos 3 anos e definir valores para 2012 com base numa redução de 20%. Criar base de dados para recolher e tratar a informação importada do ERP/ WP.

Figura 21 - Plano de ações do BSC da empresa

Anexo B

Painéis de bordo


		Balanced Scorecard (2012) - Painel de controlo dos indicadores do processo da relação com o cliente					
Perspetiva	Índice	Temas Estratégico	Objetivos Estratégicos	Indicadores		Desvios	Observações
				Referência	Obtidos		
1- Relação com o cliente	1.1	Análise da satisfação do Cliente	O índice de satisfação de 95% dos clientes deverá ser superior a 80%	80%	82,35%	2,35%	De acordo com os resultados do inquérito sobre a satisfação dos clientes realizado no final de 2012, verificou-se um desvio favorável de 2,35%.
	1.2	Avaliação da escolha do tipo de clientes. Acompanhamento dos clientes alvo	A quantidade em percentagem de clientes alvo do tipo A deverá ser igual ou superior a 65%	65%	66%	1%	Durante o ano de 2012 verificou-se um desvio favorável de 1% na seleção do tipo de clientes alvo.
			A quantidade em percentagem de clientes alvo do tipo B deverá ser igual ou inferior a 35%	35%	34%	1%	
	1.3	Controlo do valor da entradas de encomendas por trimestre.	A média mensal de cada trimestre de entrada de encomendas, deverá ser igual ou superior a um milhão Euros	€1 000 000,00	€ 96 6740,00	€ 66 740,00	Durante o ano de 2012 verificou-se um desvio médio mensal favorável de 66.740,00 €.
1.4	Controlo da rentabilidade dos moldes à data do primeiro ensaio.	95% dos moldes na fase do primeiro ensaio deverão ter uma rentabilidade superior a 30%	30%	28,13%	-1,97%	Durante o ano 2012 a média da rentabilidade de todos os moldes na fase do primeiro ensaio era de 28,13%. Este resultado implica um desvio negativo de -1,97%.	

Figura 22 - Painel de controlo de bordo da relação com o cliente


		Balanced Scorecard (2012) - Painel de controlo dos indicadores do processo de Concepção e Desenvolvimento					
Perspetiva	Índice	Temas Estratégicos	Objetivos Estratégicos	Indicadores		Desvios	Observações
				Referência	Obtidos		
Concepção e Desenvolvimento	2.1	Comparação entre as datas críticas planeadas e as datas realizadas	Em média os atrasos nas datas críticas que constam do plano de concepção e desenvolvimento e cuja responsabilidade não pode ser atribuída ao cliente, não deverá ser superior a 7 dias.	7 Dias	8	1	Na média dos desvios das datas críticas dos moldes fabricados em 2012, verificou-se um desvio desfavorável de 1 dia
	2.2	Avaliação do desempenho da concepção.	A avaliação da concepção do molde deverá ser feita durante o primeiro ensaio com base num <i>check list</i> criado especificamente para o efeito. A classificação do desempenho da concepção dos moldes deverá ser igual ou superior a 98%. Esta classificação deverá ser atribuída pelo técnico responsável do ensaio e posteriormente ratificada pelo responsável do projecto..	98%	99,70%	0	Durante o ano de 2012 não se verificou nenhum desvio na avaliação do desempenho da concepção dos moldes.
	2.3	Controlo dos custos planeadas e realizadas na execução dos desenhos.	O índice médio dos desvios dos custos planeados/realizados dos moldes na fase de projecto, deverá ser igual ou inferior a um.	1	1,21	21%	Verificou-se um desvio desfavorável na média dos custos dos moldes iniciados e expeditos durante o ano de 2012 de 21%
	2.4	Custos das não conformidades relacionadas com a concepção do projecto	O custo médio das não conformidades relacionados com o processo de concepção e desenvolvimento, não deverá ser superiores a 1% do preço médio dos moldes onde ocorreram as não conformidades.	1%	0%	0%	Durante o ano de 2012 não se registaram custos relacionados com as não conformidades com a concepção do projecto dos moldes..

Figura 23 - Painel de controlo de bordo da concepção e desenvolvimento

MOLDO PLÁSTICO		Balanced Scorecard (2012) - Painel de controlo dos indicadores dos Processos de Fabrico					
Perspetiva	Índice	Temas Estratégicos	Objetivos Estratégicos	Indicadores		Desvios	Observações
				Referência	Obtidos		
Processos de Fabrico	3.1	Redução dos custos das Não-Conformidades	Relativamente ao valor de 2011, reduzir em 2012 os custos das não conformidades verificadas no processo de fabrico em 10%	€ 20 000,00	€ 20 865,00	865 €	De acordo com os resultados obtidos da avaliação de não conformidades durante o ano de 2012, verifica-se um desvio negativo de € 865,00 - 4,33%. Significa que houve um aumento de não conformidades, em vez de uma redução, conforme era o objetivo.
	3.2	Cumprimento do Programa Manutenção	O índice do desvio mensal dos custos planeados e os custos verificados deverá ser ≥ 1 .	1	0,80	20,0%	De acordo com a média dos custos planeados e realizados em durante o ano de 2012, verificou-se um desvio favorável de 20%.
	3.3	Custos planeados/custos realizados de fresagem, furação, erosão e bancada	O índice médio dos desvios dos custos planeados/realizados dos moldes na fase de fabrico, deverá ser ≥ 1 .	1	1,05	0,05	De acordo com a análise feita aos moldes expedidos em 2012 verificámos um desvio desfavorável de 5% dos custos planeados.
	3.4	Falta de programas CAM para maquinação	Reduzir sempre o tempo de espera quando comparado com o mês anterior	12 Horas	10,5 Horas	1,5 horas	O tempo de falta de programação registado durante dezembro de 2012 foi inferior 1,5 horas face ao mês anterior.
	3.5	Falta de operador	Reduzir sempre o tempo de falta de operador quando comparado com o mês anterior	14,8 Horas	14,5 Horas	0,3 horas	O tempo de falta de operador registado durante dezembro de 2012 foi inferior em 0,3 horas face ao mês anterior.
	3.6	Eficácia obtida de acordo com o resultado dos ensaios dos moldes	Em média a percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 1º para o 2º ensaio não deverá ser superior a 20%.	20%	19,30%	0,70%	Durante o ano de 2012 verificou-se em média uma eficácia do 1º para o 2º ensaio de 0,7%
			Em média a percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 2º para o 3º ensaio não deverá ser superior a 7%.	7%	6,5%	0,50%	Durante o ano de 2012 verificou-se em média uma eficácia do 2º para o 3º ensaio de 0,5%
			Em média a percentagem de pontos do relatório interno de correcções e alterações que transitam do 3º para o 4º ensaio não deverá ser superior a 0%.	0%	0,25%	0,25%	Durante o ano de 2012 verificou-se em média uma eficácia do 2º para o 3º ensaio de -0,25%
3.7	Controlo do desvio dos prazos	A média do desvio do cumprimento dos prazos acordados com o cliente deverá ser igual a zero semanas.	0 Semanas	0 Semanas	0 Semanas	De acordo com uma análise a 20 moldes iniciados e expedidos em 2012, verifica-se que o desvio médio do cumprimento dos prazos é nulo.	

Figura 24 - Painel de controlo de bordo dos processos de fabrico

M MOLDO PLASTICO		Balanced Scorecard (2012) - Painel de controlo dos indicadores do processo de Compras / Logística					
Perspetiva	Indice	Temas Estratégicos	Objetivos estratégicos	Indicadores		Desvios	Observações
				Referência	Obtidos		
Compras / Logística	4.1	Controlo do custo de compra/custo do orçamento de todas as matérias primas: aço, acessórios e sistema de injeção.	Para a matéria prima o índice do desvio médio do custo de compra/custo orçamentado deve ser ≤ 1 .	1	0,89	0,11	Durante o ano de 2012 verificou-se um desvio positivo na compra das matérias primas de 0,12%. Isto significa, que as compras foram feitas 0,11% mais baratas do que os custos orçamentados.
	4.2	Controlo do desvio entre as datas planeadas e as datas de chegada da matéria prima: aço e outros materiais considerados críticos para o andamento dos trabalhos do molde.	Evitar atrasos no planeamento. Tendência do desvio para zero com um máximo admissível de +3 dias.	3 Dias	-0,15	-0,15	Durante o ano 2012, os materiais/aços chegaram em média com uma antecipação 0,15 dias. Este desvio esta dentro da tolerância admissível.
	4.3	Controlo da gestão de stocks	Tendência do desvio médio para zero <i>stocks</i> com uma tolerância admissível até 42 00,00/mês	42 000,00 €/mensais	39.595 €	2.405 €	Existe um desvio favorável do stock em dezembro de 2012.
					41.245 €	755 €	Existe um desvio favorável do stock em dezembro de 2012.
4.4	Controlo e racionalização dos gastos gerais não produtivos, tais como materiais de higiene e segurança, materiais de manutenção, escritório, ferramentas afetas às máquinas e outros.	Reduzir sempre os custos de todos os materiais sem valor acrescentado, quando comparado com o mês anterior	2011 € 55 0752,00	2011 550752€ 2012 384432 €	166320	Em 2012 verificou-se um desvio favorável muito significativo de 166320 €	

Figura 25 - Painel de controlo de bordo das compras/logística



	Check List para avaliação do desempenho da concepção do molde no primeiro ensaio			
	Técnico responsável pelo ensaio		Responsável pelo processo da concepção e desenvolvimento	
Número do Molde 5710	Classificação em %	Observações	Ratificação/classificação em %	Observações
Estrutura do molde	100%		100%	
Sistema de injeção	95%	Verifica-se que as temperaturas do sistema têm dificuldade em estabilizar.	100%	Este ponto está relacionado com o sistema de injeção que é fornecido pela INCOE
Sistema de extração	70%	Erro no corte da extração, no entanto as peças desmoldam sem qualquer problema e caem por gravidade.	100%	Se as peças extraíam bem e não é necessário acrescentar mais extractores, considero a extração a 100%
Sistema de refrigeração	85%	Existem pequenas fugas de água nos postigos e nos extractores.	100%	Se está relacionado com fugas devemos ter problemas ao nível dos o-rings no molde. Não tem nada a haver com a concepção.
Mecanismos da cavidade		NÃO APLICAVEL	NÃO APLICAVEL	
Mecanismos do macho		NÃO APLICAVEL	NÃO APLICAVEL	
Mecanismos movidos pelo sistema de extração		NÃO APLICAVEL	NÃO APLICAVEL	
Sistema hidráulico		NÃO APLICAVEL	NÃO APLICAVEL	
Sistema pneumático	90%	Existem furos para limpeza das fugas, mas falta executar os rasgos interiores nos postigos macho e cavidade	100%	Os rasgos já estavam desenhados nos postigos, postigos.
Sistema eléctrico		NÃO APLICAVEL	100%	Este ponto está relacionado com o Sistema de injeção-INCOE / está igual ao molde executado anteriormente (Heliflex D.Ext 20/D.Int13)
Materiais	100%		100%	
Tratamentos térmicos		NÃO APLICAVEL	100%	
Acessórios	90%	As mangueiras e acessórios da água por trás da placa de extração não são as mais aconselhadas, devem ser mais finas para facilitar a montagem e funcionamento.	95%	Vamos analisar este ponto com a bancada, de qualquer maneira a mangueira que pedimos é igual ao executado num molde anterior fabricado para este cliente.
Classificação global	90%		99%	
Resp. pelo ensaio - António Fernandes		Data do ensaio - 12/12/2012 e 13/12/2012		Data da ratificação- 13-12-2012

Tabela 5 - Check list para avaliação do desempenho da concepção do molde

Anexo C

Dados para o cálculo dos indicadores, Satisfação do Cliente, Índice 1.1

		Satisfaction Evaluation 2012		
Data	Fornecedor	Respondido por		
Ev --> S - Satisfeito ; R - Satisfeito mas com Reservas ou Sugestões ; I - Insatisfeito ; _ - Não Aplicável				
	Itens	Ev	Comentário	
1	Abordagem técnico/comercial	1.1 percepção das necessidades	_	
		1.2 especificação	_	
		1.3 clarificação de condições comerciais	_	
		1.4 atitude	_	
2	Molde	2.1 robustez	_	
		2.2 durabilidade	_	
		2.3 fiabilidade	_	
		2.4 inovação	_	
		2.5 facilidade de montagem	_	
		2.6 cumprimento das especificações	_	
3	Prazos	3.1 orçamentação	_	
		3.2 desenho preliminar	_	
		3.3 1 ^{as} amostras	_	
		3.4 alterações	_	
		3.5 final	_	
4	Comunicação	4.1 qualidade de informação	_	
		4.2 atendimento	_	
		4.3 rapidez de resposta	_	
		4.4 meios	_	
5	Alterações	5.1 resposta comercial	_	
		5.2 rapidez de execução	_	
		5.3 contribuição técnica	_	
		5.4 flexibilidade	_	
6	Assistência	6.1 prontidão de resposta	_	
		6.2 serviço	_	
		6.3 competência dos colaboradores	_	
		6.4 eficácia	_	
7	Infra-estrutura	7.1 meios técnicos	_	
		7.2 meios de produção	_	
		7.3 hardware/software	_	
		7.4 equipamento de ensaio	_	
		7.5 equilíbrio de meios	_	
8	Infra-estrutura	8.1 solidez	_	
		8.2 inovação	_	
		8.3 atitude	_	
		8.4 seriedade	_	
		8.5 credibilidade	_	
Global	Recomendaria a Moldoplástico aos seus amigos ou colegas ?			
Sugestões				

2012-12-27 F-005C

Tabela 6 - Ficha de avaliação dos clientes
Fonte: Manual da qualidade da empresa

Anexo D
Organograma da Empresa

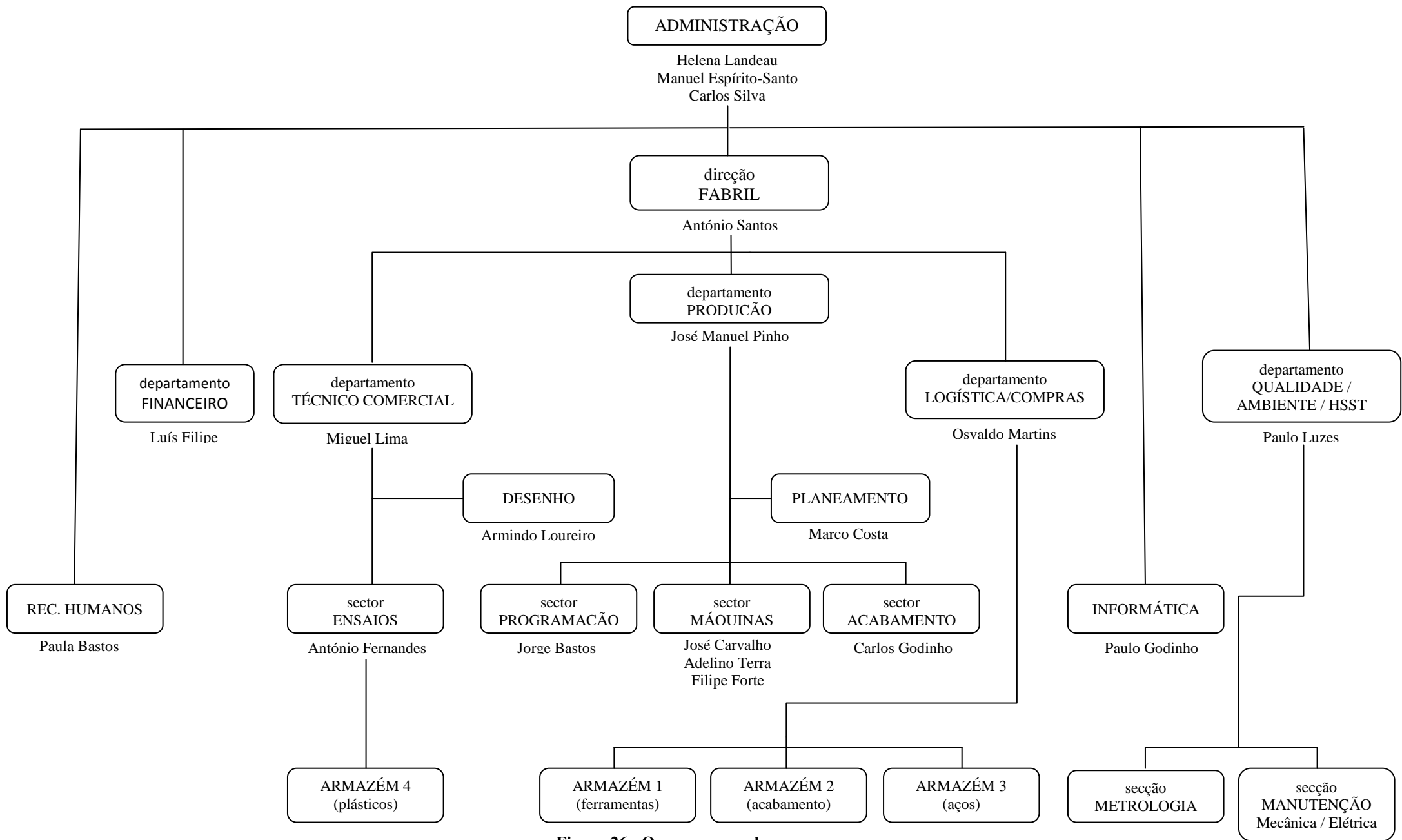


Figura 26 - Organograma da empresa.
 Fonte – Manual da qualidade da empresa

Anexo E

Recomendações da Harbour Results INC durante uma auditoria à
Moldoplástico



Ford Qualified Tooling Supplier Program

Moldoplastico Overview Business Process Assessment October 2012



Moldoplastico Summary

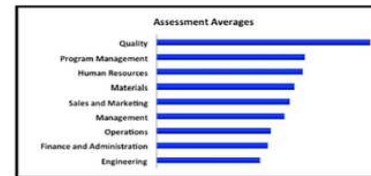
- ❑ **Global Footprint**
 - Visited China to seek global partners 3 years ago. None of the companies visited were pursued (i.e. would not put their name on molds produced there).
 - Only outsource product to local companies.
 - Exports tool to Germany, Spain, France, USA, South Africa, Israel, Sweden, Italy, India, Russia
 - Produce tools for the Automotive, Garden Furniture, Specialty Packaging and Electronics industries
- ❑ **Continuous Improvement**
 - Using the balanced scorecard they have taken the first step in developing a structured CI program.
 - Moldoplastico has a great deal of data but has yet to utilize this to its fullest extent.
- ❑ **Technology**
 - Have invested in new 5 axis machines (running without operators)
 - Developing new molding technologies with their non-auto customer base (i.e. wood compound injection molding and specialty gas assist).
 - Main products include Bumpers, Facias, Grills, Ducts, Door Panels & Registers. They also do a lot of specialty handling products and lawn furniture.
 - Gas injection, injection compression, in mold labeling, insert molding and stack molds
- ❑ **Transparency**
 - Moldoplastico was completely open and transparent throughout the assessment
 - Communications skills are adequate for engagement with Ford, there should be no issues in this area.



Moldoplastico

Company Data

Company	Moldoplastico
Type of business	Mold shop
Locations	Oliveira de Azemeis, Portugal
Revenue Trend (last 3 yrs)	Flat
Profit trend (last 3 yrs)	Flat
Ford revenue trend	Decreasing
# of employees (Oct 2012)	135
Ownership structure	Private 2 nd generation



Key Takeaways:

- Moldoplastico is a maker of very large complex tools including stack molds (>33%).
- They own a separate plastic manufacturing company that produces furniture and assembly which also serves as a tryout facility.
- The plant is roughly at capacity based on their shift model. If they add a third shift to machining and two additional teams in bench they can increase their capacity by approximately 30%.
- There is a high number of lost time days due to accident or injuries. Several machine and bench operators were seen without safety glasses. This is also reflective of the actual types of injuries resulting in lost time.
- Current capacity at 2 shifts is minimal at best. They have space available to expand and add additional shift capability.
- Moldoplastico has implemented a strategy of replacing workers who retire or leave the company with automated equipment and running unattended.
- The current balanced scorecard process is a best in class initiative and will aide in sustaining the business plan that is generated and executed for future growth
- HRI recommends that Ford move forward with Moldoplastico despite their lack of a global footprint.

Moldoplastico Overall Areas of Focus

1. Moldoplastico needs to build a greater degree of discipline into their daily operation in order to drive safety compliance and any form of continuous improvement.
2. The lack of a detailed and structured problem solving process is hindering Moldoplasticos ability to truly identify the root causes of issues and effective corrective actions.
3. Improve the Balance Scorecard process to include an action register with timing responsibility and a monthly progress reporting process. Execute the plan and measure your progress.



Figura 27 - Relatório da Harbour Results

Anexo F
Certificação da empresa



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and

APCER

hereby certify that the organization

MOLDOPLÁSTICO, S.A.

Barrocas

3721-909 OLIVEIRA DE AZEMÉIS - PORTUGAL

for the following field of activities

Engineering and production of metallic moulds for plastic industry

has implemented and maintains a

Quality Management System

Which fulfils the requirements of the following standard

ISO 9001:2008

Issued on: 2012-01-17

Validity date: 2015-01-16

Registration Number: PT- 1995/CEP.332



Michael Drechsel
President of IQNet

José Leitão
APCER CEO



Any additional clarification concerning the scope of this certificate may be obtained by consulting APCER.

IQNet Partners*:

AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus
CISQ Italy CQC China CQM China COS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany DS Denmark
ELOT Greece FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela HKQAA Hong Kong China ICONTEC Colombia IMNC Mexico
Inspecta Certification Finland IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland
PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland
SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Figura 28 – Certificado de Qualidade IQNet



Certificado de Conformidade

Certificate of Registration

NÚMERO 1995/CEP.332
Number

APCER – Associação Portuguesa de Certificação certifica que o Sistema de Gestão da Qualidade da
APCER – Associação Portuguesa de Certificação certifies that the Quality Management System of

MOLDOPLÁSTICO, S.A.

Barrocas
3721-909 OLIVEIRA DE AZEMÉIS
PORTUGAL

implementado na Conceção e produção de moldes metálicos para a indústria de plásticos, cumpre os requisitos da norma
implemented in the engineering and production of metallic moulds for plastic industry, meets the requirements of the standard

NP EN ISO 9001:2008

Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos
Quality Management Systems – Requirements

Data de emissão 2012-01-17
Date of issue

Válido até 2015-01-16
Valid until

José Leitão
CEO

Qualquer esclarecimento adicional sobre este certificado pode obter-se consultando a APCER
Any additional clarification concerning this certificate may be obtained by consulting APCER



APCER – Associação Portuguesa de Certificação
Edifício de Serviços da Exponor, 2º Andar, Av. Dr. António Macedo
4450-617 Leça da Palmeira
www.apcer.pt



Figura 29 – Certificado de Qualidade APCER