

**UM SISTEMA DE CUSTEIO
PARA UMA PME DO SETOR CORTICEIRO**

por

Joana Sofia Carneiro Gomes

Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Controlo de Gestão

Orientada por

Prof. Dr. Graça Maciel Amaro

Prof. Dr. Maria do Rosário Moreira

2016

NOTA BIOGRÁFICA

Joana Sofia Carneiro Gomes, residente em Santa Maria da Feira, nasceu a 9 de Novembro de 1991. Depois de ter realizado o seu percurso pré universitário no Colégio Liceal de Santa Maria de Lamas no curso científico de Ciências e Tecnologias, ingressou no curso de Licenciatura em Economia na Faculdade de Economia do Porto em 2010, que concluiu em 2013.

Em Fevereiro de 2014 iniciou a sua carreira profissional no Departamento Financeiro da empresa Barata & Ramilo S.A. Ainda em 2014, ingressou no Mestrado de Contabilidade e Controlo de Gestão na Faculdade de Economia do Porto.

Em Setembro de 2015, começou a trabalhar no Departamento de Planeamento Estratégico do Grupo DST – SGPS, S.A.

Finda a parte curricular do Mestrado de Contabilidade e Controlo de Gestão, o término do segundo ciclo de estudos culmina com a apresentação da presente dissertação.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer às minhas orientadoras, Professora Graça Maciel Amaro e Professora Maria do Rosário Moreira, por terem aceitado orientar-me neste projeto e pelas sugestões e conhecimentos partilhados ao longo do desenvolvimento desta dissertação. Gostaria de agradecer, igualmente, ao Professor João Pedro Oliveira, pelo acompanhamento e disponibilidade na fase inicial desta etapa académica.

Em segundo lugar, agradeço à empresa protagonista deste estudo na pele dos seus colaboradores e administradores, que sempre me acolheram da melhor forma.

Gostaria de agradecer à minha família, em especial aos meus pais e ao meu irmão, pelo apoio incondicional, pela paciência e motivação. Não posso deixar de agradecer ao José Castro, pela infindável paciência e equilíbrio que me transmitiu nos momentos menos bons experienciados ao longo desta fase. Estendo este agradecimento aos meus amigos por terem compreendido a minha falta de tempo durante este período.

Por último, um especial agradecimento à minha chefia e aos meus colegas de trabalho, pela confiança e compreensão demonstradas durante este ano de trabalho.

RESUMO

Dadas as constantes mudanças que o mercado nacional e mundial tem vindo a enfrentar nos últimos anos, a generalidade das empresas e particularmente as PME (Pequenas e Médias Empresas), têm visto a sua competitividade deteriorada. Nesse sentido, é fundamental que essas empresas recorram a instrumentos de gestão que lhes permitam manter-se competitivas, o que passa necessariamente por um controlo apertado ao nível dos custos. Tendo presente essa realidade, foi identificada uma PME do setor corticeiro com uma evidente ausência de controlo ao nível dos custos, a qual serviu de base para a realização do Estudo de Caso em que assenta a presente dissertação.

Assim, esta investigação visou conceber um sistema de custeio para a empresa Cork, Lda. A conceção deste sistema de custeio apresentou como dificuldade especial o facto de que o processo produtivo das rolhas naturais se trata de um fenómeno de produção múltipla conjunta. Não obstante, foi efetuado o apuramento de custos para os produtos fabricados pela Cork, Lda. num determinado período e foram deixadas sugestões e preparadas as condições para que, no curto prazo, se concretize a implementação de um sistema de custeio adaptado à realidade dessa empresa.

Palavras-chave: Sistemas de Custeio; Produção Conjunta; Indústria Corticeira.

ABSTRACT

Over the last years, the competitiveness of many Portuguese SMEs' (Small and Medium Enterprises) has been deteriorating on account of the constant changes both in national and world markets. Therefore, it is essential that companies use proper management tools to enable them to remain competitive, and these always encompass a tight cost control system. In this context, a SME from the cork industry, clearly identified as lacking a cost control system, was chosen to lodge a case study based research which is the basis for the present dissertation.

The investigation undertaken pursued the goal of designing a first costing system for Cork, Lda. The major difficulty faced arose from the fact that cork stoppers manufacturing must be understood as a joint production phenomenon. Nonetheless, it was possible to calculate the variable production cost of the products manufactured by Cork, Lda. in a given period. Furthermore, the present dissertation also comprises recommendations that should allow the company a full implementation of the aforementioned costing system in the short term.

Keywords: Costing Systems; Joint Production; Cork Industry

ÍNDICE

Nota Biográfica.....	iii
Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	iiiv
Abstract.....	v
Índice de Tabelas.....	vvi
Índice de Figuras.....	vix
1. Introdução.....	1
2. Revisão de Literatura.....	3
2.1. Custos - Conceitos Básicos.....	3
2.2. Produção - Conceitos Básicos.....	5
2.3. Produção Conjunta e Custos da Produção Conjunta.....	7
2.4. Níveis de Custeio.....	11
2.5. Técnicas de Custeio.....	12
2.6. Métodos de Custeio.....	14
3. Metodologia.....	18
3.1. Objetivo do Estudo.....	18
3.2. Metodologia a adotar.....	18
4. O Estudo de Caso: Apresentação da Cork, Lda.....	22
4.1. Breve História.....	22
4.2. Produtos.....	23
4.3. Processo Produtivo.....	26
5. O Estudo de Caso: Um sistema de Custeio para a Cork, Lda.....	36
5.1. O “Sistema de Custeio” Atual.....	36
5.2. Um Novo Sistema de Custeio.....	40
5.3. Notas Adicionais.....	63
6. Conclusão, Limitações e Recomendações.....	65
7. Referências Bibliográficas.....	67

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Processo de recolha de evidências	21
Tabela 2 – Procedimentos de rabaneação.....	29
Tabela 3 – Procedimentos de brocagem.....	30
Tabela 4 – Procedimentos de Retificação dimensional (Corpo e Topo da Rolha).....	32
Tabela 5 – Procedimentos de Cortagem de Rolhas Repasse.....	34
Tabela 6 – Mapa de atividades e recursos	35
Tabela 7 – Decomposição dos custos por natureza	36
Tabela 8 – Decomposição dos custos fixos por tipologia	37
Tabela 9 – Decomposição dos custos variáveis por tipologia.....	37
Tabela 10 – Decomposição dos custos	38
Tabela 11 – Preço médio de venda das rolhas calibre 45x24.....	38
Tabela 12 – Preço médio de venda das rolhas calibre 49x24.....	38
Tabela 13 – Exemplo de um mapa resumo mensal da quantidade de fardos consumida	39
Tabela 14 – Exemplo de um mapa resumo mensal da quantidade de rolhas produzidas.....	39
Tabela 15 – Associação entre Raças e Classes para as rolhas dos calibres 45x24 e 49x24	40
Tabela 16 – Associação entre categorias e a descrição do produto nas faturas da matéria-prima.....	43
Tabela 17 – Consumos do período	43
Tabela 18 – Constituição de um fardo de “verdura”	44
Tabela 19 – Mapa de consumos relativos ao período em análise.....	45
Tabela 20 – Fabricação de rolhas no período em análise por calibre e raça	45
Tabela 21 – Fabricação de rolhas no período em análise por calibre e raça (considerada na análise).....	46
Tabela 22– Custo primário para as rolhas do calibre 49x24	47
Tabela 23 – Custo primário para as rolhas do calibre 45x24	47
Tabela 24 – Custo primário de todos os produtos em Produção conjunta	48
Tabela 25 – Custo horário por trabalhador	50
Tabela 26 – Afetação do tempo por trabalhador às componentes de MOI e MOD	50
Tabela 27 – Custo médio horário de um trabalhador de acordo com a função	51

Tabela 28 – Afetação de tempo na Brocagem manual e Custo Hh	51
Tabela 29 – Custo de MOD a imputar a cada produto	52
Tabela 30 – Decomposição por rúbrica dos Encargos Gerais de Fabrico	53
Tabela 31 – Encargos Gerais de Fabrico Fixos e Variáveis	54
Tabela 32 – Encargos Gerais de Fabrico Variáveis	54
Tabela 33 – Custo de EGF variáveis a imputar a cada produto	55
Tabela 34 – Estrutura de Custos da Cork, Lda	55
Tabela 35 – Custo unitário variável de cada produto na Cork, Lda.	56
Tabela 36 – Modelo de mapa resumo mensal da quantidade de fardos consumida	57
Tabela 37 – Modelo de mapa de custos com matéria-prima	58
Tabela 38 – Modelo de mapa resumo mensal da quantidade de rolhas fabricadas	58
Tabela 39 – Modelo de mapa resumo do custo total unitário da matéria-prima	59
Tabela 40 – Modelo de mapa resumo dos custos unitários conjuntos da matéria-prima	60
Tabela 41 – Mapa base para o cálculo do custo horário por trabalhador	61
Tabela 42 – Modelo de mapa resumo da imputação dos MOD aos produtos.	61
Tabela 43 – Modelo de mapa resumo da imputação dos EGF variáveis aos produtos.	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Segmentação do Processo produtivo.....	6
Figura 2 – Custos conjuntos	8
Figura 3 – Níveis de Custeio	11
Figura 4 – Custeio Variável e Custeio Total	14
Figura 5 – Método Direto e Método Indireto	17
Figura 6 – Etapas para a realização de um Estudo de Caso	19
Figura 7 – Organograma Cork Lda.	23
Figura 8 – Evolução Económico-Financeira Cork, Lda.	23
Figura 9 – Utilização da rolha de acordo com a dimensão do gargalo e o estágio do vinho.	25
Figura 10 – Correspondência entre o aspeto visual da rolha e a respetiva classe.	26
Figura 11 – Fases de preparação.....	26
Figura 12 – Fases do Processo Produtivo	28
Figura 13 – Operação de Escolha.....	33
Figura 14 – Classificações de Fardos e Rolhas	42

1. INTRODUÇÃO

O incremento da competitividade, num contexto de globalização e de forte inovação tecnológica, tem sido um dos objetivos determinantes na gestão das empresas nos últimos anos. Em Portugal, esta questão ganha particular importância uma vez que segundo o INE (2013), 99,9% do tecido empresarial é constituído por PME's (micro, pequenas e médias empresas) que, por norma, são menos flexíveis e mais vulneráveis a externalidades (Zamberlan *et al.*, 2005). De facto, os gestores tendem a negligenciar o papel do longo prazo, não definindo uma orientação estratégica, o que afeta negativamente o desempenho destas empresas, sendo essencial que as mesmas definam claramente uma estratégia a seguir e que utilizem os instrumentos de gestão adequados para a suportar (Azeitão *et al.*, 2009). A contabilidade e o controlo de gestão, nomeadamente os sistemas de custeio, podem desempenhar um papel preponderante nesta dinâmica. De acordo com Zamberlan *et al.* (2005), a adoção de sistemas de custeio que reflitam de forma autêntica a estrutura de custos das PME's constitui uma importante vantagem competitiva face à concorrência e pode ser mesmo crucial para a sua sobrevivência e para o seu sucesso. Por exemplo, nas empresas *price-takers*, aquelas que não têm o poder de fixar o preço dos seus produtos unilateralmente, tendo que os vender ao preço que prevalece no mercado (Gwartney *et al.*, 2015), um controlo apertado sobre os custos torna-se essencial para que estas sejam lucrativas (Ridler, 1994).

Vários estudos comprovam a importância dos sistemas de custeio para o fomento da competitividade das empresas: os sistemas de custeio têm impacto positivo no desempenho e na inovação nas organizações a longo prazo (Otley *et al.*; 2004); são extremamente relevantes para as pequenas empresas (Zamberlan *et al.*, 2005); sendo que a falta de informação sobre os custos dos produtos conduz a uma desadequada estratégia competitiva (Cooper *et al.*, 1988). Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo a conceção de um sistema de custeio para uma PME *price-taker* do setor corticeiro. Num contexto em que Portugal se destaca como líder mundial na produção, transformação e exportação de cortiça (APCOR, 2011) este tema adquire particular pertinência.

A escolha da Cork Lda. em específico, resultou da familiaridade da investigadora com a empresa e da sua perceção de que a ausência de informação sistematizada para apoiar a

tomada de decisão poderia ter consequências negativas a médio e longo prazo. Partilhando essa preocupação, a gestão da empresa compreendeu o potencial e a relevância do desenvolvimento de um sistema de custeio apropriado, permitindo assim a realização do presente estudo, cuja estrutura se indica de seguida.

Na Secção 2. é feita uma revisão da literatura relevante quanto a conceitos de custos e de produção, bem como quanto a diversos tipos de sistemas de custeio. Seguidamente, na Secção 3., são apresentadas e brevemente discutidas as opções metodológicas do Estudo de Caso realizado. Na Secção 4. é feita uma descrição da empresa, do seu processo produtivo e outras informações relevantes. Adicionalmente, na Secção 5. é apresentado o sistema de custeio desenvolvido, discutidas as opções tomadas, apresentados os principais pressupostos assumidos e os resultados alcançados. Por último, na Secção 6. são apresentadas as conclusões do trabalho realizado, e discutem-se impactos e contribuições do projeto para o futuro da empresa, assim como as principais limitações do mesmo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Nesta Secção apresenta-se uma revisão da literatura relevante quanto aos conceitos que serão fundamentais para o desenvolvimento do sistema de custeio no contexto do presente Estudo de Caso.

2.1. Custos – Conceitos Básicos

Segundo Blocher *et al.* (2012), o primeiro passo para uma empresa industrial ser competitiva é identificar os seus principais custos e os *cost drivers*. Uma empresa incorre num custo quando usa um recurso com algum propósito, sendo o *cost driver* o fator ou a variável que determina esse custo ao longo de um determinado período de tempo.

Um objeto de custo (*cost object*) é qualquer unidade organizacional, atividade, produto, serviço ou consumidor aos quais os custos são imputados, ou seja, o objeto de custo é qualquer item para o qual se pretende avaliar o custo (Horngren *et al.*, 2006).

Segundo Blocher *et al.* (2012), a imputação de custos (*cost assignment*) é o processo de atribuir os custos dos recursos consumidos a centros de custo, ou *cost-pools*, e, posteriormente aos objetos de custo. Existem dois tipos de imputação – rastreio direto (*direct tracing*) e alocação (*allocation*), o primeiro é usado para imputar os custos diretos e o segundo é utilizado para imputar os custos indiretos.

Um conceito particularmente importante, dada a sua interdependência com a imputação dos custos aos produtos, é o de centro de custo. Os centros de custos foram concebidos para facilitar o controlo e eficiência da utilização de recursos. São centros de atividade contabilisticamente autónomos, onde estão agrupados os custos indiretos antes de serem imputados às contas específicas de laboração, ou seja, aos produtos fabricados (Silva, 1973). Deste modo, importa distinguir dois tipos de centros de custo: (1) centros principais – ligados diretamente à produção, onde os gastos constituem parcelas do custo total dos produtos fabricados – e (2) centros auxiliares – que funcionam como prestadores de serviços, apoiando as atividades de produção (Silva, 1973).

De acordo com Baganha (1995), os custos são “uma soma de sacrifícios necessários para atingir um certo objetivo” e podem ser categorizados de diversas formas,

destacando-se as classificações quanto à (i) natureza (matérias consumidas ou vendidas, FSE, gastos com pessoal, etc.), (ii) função (custos industriais ou de produção, comerciais, de distribuição, financeiros), (iii) nexo de causalidade (custos diretos e custos indiretos), (iv) nível de atividade (custos variáveis, custos fixos e custos semi-fixos) e (v) periodicidade (custos periódicos e custos aperiódicos).

No que concerne aos conceitos de custos enunciados, embora a sua maioria seja de interpretação intuitiva, importa definir distintamente alguns deles.

Deste modo, segundo Baganha (1995), um custo é direto, quando a sua relação com o objeto de custo em causa é direta e imediata, ou seja, se se verificar um nexo de causalidade entre ambos; v.g. na produção de um automóvel, os custos diretos são o custo do aço e pneus. Horngren *et al.* (2006) definem estes custos como diretos, na medida em que o nexo de causalidade entre o custo do aço e pneus e o custo do automóvel (objeto de custo) é direto e imediato. Pelo contrário, se o nexo de causalidade entre o custo e o objeto de custo não é direto e imediato, o custo diz-se indireto (Baganha, 1995). Apesar de estar relacionado com o objeto de custo, um custo indireto não é facilmente imputável. Se pensarmos no salário de um chefe de produção de uma fábrica onde são produzidos vários modelos de automóvel, o custo incorrido com este trabalhador não é diretamente e imediatamente imputável aos diferentes modelos (Horngren *et al.*, 2006).

Por outro lado, os custos podem ser considerados como custos fixos ou variáveis em função da variação (ou não) face aos volumes produzidos (Baganha, 1995). Deste modo, este autor define custo fixo, ou custo de estrutura, como o custo que a empresa incorre para estar apta a produzir, e independentemente do volume produzido. Diversamente, um custo variável movimenta-se no mesmo sentido das variações no volume de produção, aumentando sempre que o nível de produção associado aumente e vice-versa; i.e. verifica-se um grau de dependência entre o montante do custo e a quantidade produzida.

Também a distinção entre custos do período (*period costs*) e custos inventariáveis (*inventoriable costs*) torna-se especialmente importante no setor industrial, uma vez que as empresas adquirem vários materiais e componentes, com o objetivo de os transformar em produtos para a venda posterior (Horngren *et al.*, 2006). Para melhor compreender a diferença entre aqueles dois tipos de custos, é importante definir três tipos de inventário: (1) inventário de materiais diretos – materiais em inventário, a aguardar posterior

incorporação no processo produtivo; (2) inventário de produtos em curso de fabrico – produtos que já sofreram parte do processo de transformação, mas ainda não o concluíram; e (3) inventários de produtos acabados – produtos que já passaram por todas as fases do processo produtivo, mas ainda não foram vendidos. Tendo em consideração os diferentes tipos de inventário, é importante definir *inventoriabile costs*, como todos os custos de um produto, considerados como ativos no balanço de uma empresa e que posteriormente serão considerados como custo da produção vendida na demonstração de resultados, no período em que o produto for efetivamente vendido, Horngren *et al.* (2006). Os custos do período (*period-costs*) são todos aqueles que não são considerados como custo da produção vendida demonstração de resultados, v.g. custos relativos ao *marketing* ou distribuição, uma vez que estes são considerados no exato momento em que ocorrem, não sendo considerados como mais-valias ou investimentos com impacto direto nas vendas futuras.

Baganha (1995) apresenta ainda o conceito de custo contabilístico da produção, i.e., o custo que o plano contabilístico prevê seja apurado, e refere as três principais classes que usualmente o integram numa empresa industrial – matérias-primas (MP), mão-de-obra direta (MOD) e encargos gerais fabricos (EGF).

2.2. Produção – Conceitos Básicos

Os conceitos de produção adquirem particular importância na presente dissertação, uma vez que estamos perante um custeio industrial.

Assim, segundo Baganha (1997), a Produção é “a ação de produzir”, sendo o Processo Produtivo o conjunto de todas as ações às quais as matérias-primas são sujeitas para a sua transformação em produtos. Importa apresentar aqui alguns outros conceitos relacionados, tais como: fases e segmentos do processo produtivo, fatores produtivos, regimes de incorporação de fatores e estruturas do processo produtivo.

Uma fase do processo produtivo corresponde ao conjunto de operações realizadas entre duas fases sucessivas do fabrico de um produto. Atendendo que o processo produtivo pode ser apresentado idealmente como um segmento de reta (conforme a Figura 1), se esse segmento for dividido em segmentos menores, v.g. fases do processo produtivo,

estamos perante um processo segmentado; caso contrário, o processo é dito não segmentado e corresponde a um segmento de reta único (Baganha, 1994a).

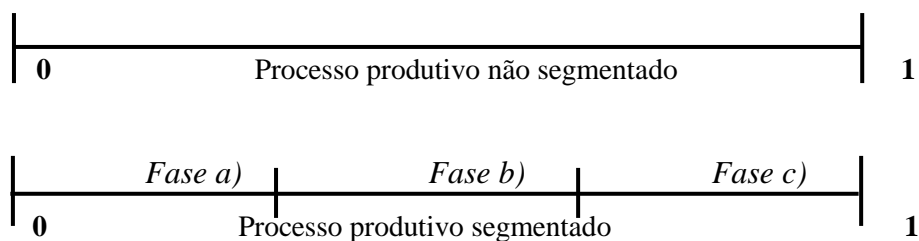


Figura 1 – Segmentação do Processo produtivo

Fonte: Adaptado de Silva (1973)

Segundo Baganha (1997), os agentes ou classes de agentes que intervenham no processo produtivo, são denominados por fatores produtivos; podendo ser considerados como variáveis ou fixos, consoante a sua intervenção varie ou não com a quantidade produzida. Neste sentido, contabilisticamente, os fatores produtivos fixos e variáveis correspondem aos custos fixos e variáveis, respetivamente. Os fatores produtivos podem ser incorporados no processo produtivo de uma forma instantânea ou não, i.e. estamos perante um regime de incorporação pontual de fatores quando o fator produtivo é incorporado num dado momento ou ponto do processo produtivo e perante um regime de incorporação não pontual quando os fatores são incorporados de uma forma regular ao longo de determinado segmento produtivo ou de todo o processo produtivo. Importa acrescentar que o processo produtivo pode ser simples ou complexo; i.e. o primeiro se os processos que incluem uma única operação e o segundo se compreenderem múltiplas operações. Deste modo, dada a forma como as operações se organizam, o processo produtivo complexo admite essencialmente as quatro estruturas seguintes:

- (i) Estrutura linear (quando uma operação é sucedida de forma cronológica por outra operação, constituindo uma série única)
- (ii) Estrutura convergente (quando duas séries lineares convergem na última operação)
- (iii) Estrutura divergente (quando existe uma operação inicial que diverge em duas séries lineares de operações)
- (iv) Estrutura mista (combina a estrutura convergente e divergente)

Os regimes de fabrico mais comuns são a fabricação contínua e a fabricação descontínua. A fabricação é contínua quando não há necessidade de suspender o

processo produtivo de um produto para se produzirem outros, sendo que os fatores de produção são imputados aos produtos de forma permanente; contrariamente, a fabricação é descontínua, se para produzir um produto tem que necessariamente interromper a produção dos outros. (Baganha, 1997)

Segundo Silva (1973), nas empresas em que a produção é feita de forma contínua e em massa, a produção pode compreender um só produto (produção uniforme) ou vários produtos, mais ou menos idênticos (produção múltipla). Segundo Baganha (1994a), estamos perante um caso de produção uniforme quando a empresa produz um único produto; e num caso de produção múltipla quando a empresa fabrica mais do que um produto. Acrescenta ainda que quando a produção é uniforme, a estrutura do processo produtivo pode ser linear, convergente ou mista; enquanto quando a produção é múltipla podem coexistir as estruturas anteriores e a estrutura divergente.

2.3. Produção Conjunta e Custos da Produção Conjunta

No âmbito da produção múltipla, Baganha (1997) distingue dois conceitos: produção conjunta e produção disjunta. A produção é dita disjunta quando de um dado processo produtivo resulta, em cada ciclo e de cada lote de matérias-primas, um único produto e é considerada conjunta quando do mesmo processo produtivo deriva, simultaneamente em cada ciclo produtivo e de cada lote de matérias-primas, mais do que um produto. Contrariamente ao que acontece na produção conjunta, Silva (1973) refere que na produção disjunta cada artigo é produzido independentemente da produção dos restantes, pelo que a empresa pode optar por alterar as quantidades a produzir de cada um desses artigos e nada a impede, inclusivamente, de reduzir ou suprimir a produção de qualquer um deles. Pelo contrário, na produção conjunta, a obtenção de um bem através da mesma matéria-prima implicará a obtenção simultânea de outros bens.

Blocher *et al.* (2012) apresenta como exemplo de produção conjunta a indústria petroquímica, que transforma petróleo bruto em produtos múltiplos: gasolina, nafta, querosene, óleos combustíveis e óleos pesados residuais; sendo que nenhum destes itens pode ser produzido sem produzir o outro. Segundo Horngren *et al.* (2006), os custos conjuntos (*joint costs*) são os custos de um processo produtivo em que vários produtos são produzidos simultaneamente, sendo que não é possível, até determinada altura,

distinguir esses custos e atribuí-los aos diversos produtos. O ponto de separação (*split-off point*), “s”, é o ponto do processo produtivo conjunto a partir do qual os produtos se tornam identificáveis e os seus custos separáveis; sendo que a partir desse ponto, as decisões relativas à venda ou transformação de cada produto podem ser tomadas independentemente, conforme Figura 2. Segundo Blocher *et al.* (2012), os custos conjuntos incluem todos os custos de produção incorridos antes do ponto separação (incluindo matéria-prima, mão de obra direta e custos indiretos de fabricação); sendo que para efeitos de reporte financeiro, esses custos são imputados entre os produtos conjuntos e os custos adicionais incorridos após o ponto de separação, denominados custos de processamento adicionais ou custos separáveis (*separable costs*), são imputados diretamente aos produtos individuais.

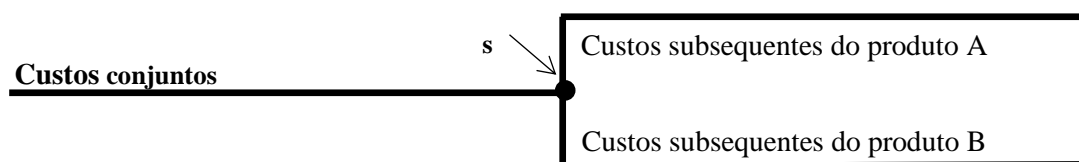


Figura 2 – Custos Conjuntos

Fonte: Silva (1973)

De acordo com Horngren *et al.* (2006), os *outputs* de um processo de produção conjunta podem ser classificadas em três categorias:

- 1) Produtos principais (*joint-products*)
- 2) Subprodutos (*by-products*)
- 3) Resíduos (*scrap*)

Os *joint-products* constituem o objetivo principal do processo produtivo e têm valores de venda relativamente elevados comparativamente com os *by-products*, pese embora provenham da mesma matéria-prima. Não obstante os subprodutos se obtenham de forma acessória com a produção dos produtos principais, estes possuem algum valor comercial (Horngren *et al.*, 2006). De acordo com Blocher *et al.* (2012), outros *outputs* da produção conjunta, que incluem sucatas, resíduos, refugos e unidades defeituosas, tem pouco ou nenhum valor de recuperação.

De acordo com Hansen *et al.* (2007), o cálculo dos custos conjuntos totais de produção (matéria-prima, mão de obra e encargos gerais de fabrico) não é muito díspar da generalidade do cálculo dos custos dos produtos disjuntos; a dificuldade reside na alocação dos custos conjuntos aos produtos individuais. Segundo Silva (1973), o problema da determinação do custo de cada um dos produtos, subprodutos e resíduos

não tem uma solução fácil, uma vez que é complexo distinguir qual a parcela do custo total que respeita aos *outputs* oriundos da produção conjunta. No entanto, essa alocação tem que ser feita para efeitos de reporte financeiro, pelo que é necessário encontrar métodos, embora arbitrários e subjetivos, que permitam alocar os custos conjuntos do modo mais preciso possível (Hansen *et al.*, 2007).

Segundo Horngren *et al.* (2006), existem duas abordagens para alocar os *joint-costs*:

- (i) Alocação dos custos conjuntos utilizando medidas físicas, tais como o peso, quantidades produzidas (unidades físicas) ou o volume dos produtos conjuntos;
- (ii) Alocação dos custos conjuntos usando dados baseados no mercado, v.g. receitas.

Na abordagem (i), é utilizado o Método de medida física (*physical-measure method*), que aloca os custos conjuntos aos produtos conjuntos produzidos com base numa medida física comparável, v.g. peso relativo, quantidade ou volume no ponto de separação.

A abordagem (ii) inclui três métodos alternativos, designadamente: (1) Método do valor de venda no ponto de separação (*sales value at split-off method*), (2) Método do valor realizável líquido (*net realizable value method, NRV*) e (3) Método da percentagem constante da margem bruta (*constant gross-margin percentage, NRV method*). O método (1) imputa os custos conjuntos aos produtos conjuntos produzidos com base no valor total de vendas em relação ao ponto de separação. Normalmente, o método (2) apenas é utilizado na impossibilidade de usar o anterior e consiste na imputação dos custos conjuntos aos produtos conjuntos produzidos com base no seu valor realizável líquido (valor final das vendas menos os *separable costs*). O método (3) atribui os custos conjuntos aos produtos conjuntos produzidos de modo a que cada produto alcance uma idêntica percentagem de margem bruta, independentemente de terem ou não custos adicionais após o ponto de separação. Segundo Hansen *et al.* (2007), existe ainda um outro método: Método da média ponderada (*Weighted Average Method*), que consiste em utilizar fatores, v.g. montante de material usado, dificuldade de fabricação, tempo consumido, e atribuir-lhes um peso relativo combinado num único valor, denominado por fator ponderado (*weighted factor*).

Blocher *et al.* (2012) admitem que tanto o Método do valor de venda no ponto de separação (1) como o Método do valor realizável líquido (2) devem ser utilizados em detrimento do Método de medida física (3), visto que embora o último tenha a vantagem

de ser de aplicação simples e de utilizar um critério objetivo para a repartição dos custos conjuntos (v.g. quantidades produzidas), tende a fornecer informações distorcidas quanto à rentabilidade dos produtos.

No que respeita ao Método (1), as suas vantagens prendem-se com a facilidade de cálculo e a alocação dos custos conjuntos em função da receita do produto individual. No entanto apresenta como limitações o facto dos preços de mercado para algumas indústrias se alterarem constantemente e da eventualidade da determinação do preço de venda no ponto de separação poder ser impraticável. Tal como o anterior, o Método (2) faz uma alocação que permite uma repartição previsível e comparável da rentabilidade entre os produtos. Segundo Horngren *et al.* (2006), a aplicação do Método (1) é preferível sempre que existam dados do preço de mercado no ponto de separação devido à sua simplicidade, à existência de uma base comum para alocação dos custos conjuntos aos produtos (v.g. receitas) e ao facto de as informações sobre as etapas de processamento adicionais serem dispensáveis. Dada a impossibilidade de usar este método, a opção deve passar pelo uso do Método (2) pois proporciona uma melhor medida de benefícios recebidos do que os outros métodos. Não obstante, Hansen *et al.* (2007) relembram da importância da gestão ter em conta na tomada da decisão, do quanto a alocação dos custos conjuntos pode ser subjetiva e imprecisa.

No que respeita à contabilidade dos subprodutos (*by-products*), Hansen *et al.* (2007) dizem que esta começa como uma extensão da metodologia adotada na contabilidade de resíduos (*waste material*), ainda que existam inúmeras formas de os contabilizar. Tipicamente os custos conjuntos não são imputados aos subprodutos, visto que são considerados como “imateriais”, sendo que nesse caso os produtos principais suportam todos os custos conjuntos e apenas os custos de processamento, aqueles que ocorrem depois do ponto de separação, são considerados e deduzidos às receitas das vendas dos subprodutos. Por vezes, as receitas líquidas das vendas dos subprodutos são contabilizadas como uma dedução ao custo das vendas dos produtos conjuntos, i.e. não é atribuído qualquer lucro aos subprodutos e os seus proveitos são diluídos no resultado dos produtos principais – Método do lucro nulo

2.4. Níveis de Custeio

Silva (1973) refere que o custo de um produto é uma acumulação de diversos custos elementares, a qual pode ser mais ou menos extensiva dependendo dos objetivos do apuramento do custo. Neste sentido, defende que não existe um “custo” mas sim tantas configurações de custo quantos forem os objetivos do cálculo. Na mesma linha, Baganha (1994b) esclarece que a expressão “níveis de custeio” se refere ao âmbito dos encargos incluídos no custo (Figura 3), distinguindo os seguintes níveis de custeio:

- (i) Custo primário (custo das matérias-primas) - $k = k MP$
- (ii) Custo industrial simples ou custo primo (soma dos custos da matéria-prima e mão-de-obra) - $k = k MP + k MOD$
- (iii) Custo industrial completo (soma dos custos da matéria-prima, mão-de-obra e encargos gerais de fabrico) - $k = k MP + k MOD + k EGF$
- (iv) Custo comercial (soma dos custos da matéria-prima, mão-de-obra, encargos gerais de fabrico e custos de distribuição) - $k = k MP + k MOD + k EGF + gastos de distribuição$
- (v) Custo complexo (soma dos custos da matéria-prima, mão-de-obra, encargos gerais de fabrico e gastos não fabris, v.g. custos de distribuição, custo de promoção de vendas, custos administrativos e de financiamento) - $k = k MP + k MOD + k EGF + gastos não fabris$
- (vi) Custo económico-técnico (soma dos custos da matéria-prima, mão-de-obra, encargos gerais de fabrico, gastos não fabris e gastos figurativos, v.g. juros do capital próprio, prémio de risco, ao salário de direção, etc.) - $k = k MP + k MOD + k EGF + gastos não fabris + gastos figurativos$

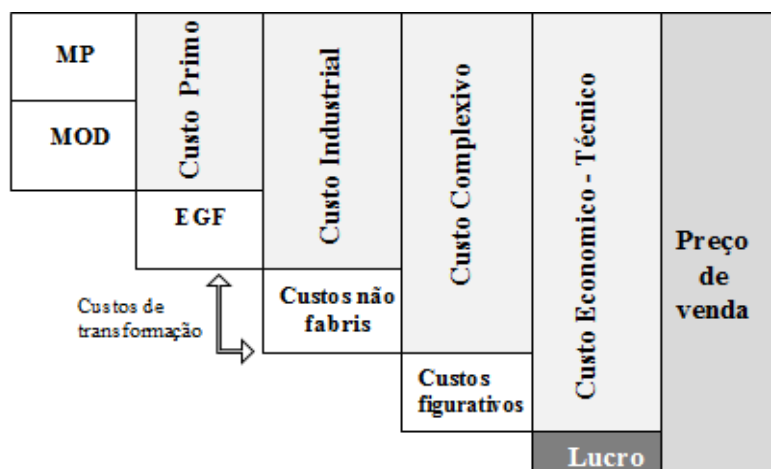


Figura 3 – Níveis de Custeio
 Fonte: Adaptado de Silva (1973)

2.5. Técnicas de Custeio

Segundo Horngren *et al.* (2006) e Noreen *et al.* (2007), o Custeio Variável (*Direct Costing*) e o Custeio Total (*Absorption Costing*) são as duas técnicas alternativas no cálculo dos custos unitários dos produtos, qualquer que seja nível de custeio adotado.

Como se depreende, no Custeio Variável, apenas são considerados como custos do produto, os custos variáveis, i.e. custos com matérias-primas, mão-de-obra direta e os encargos de fabrico variáveis; enquanto os encargos de fabrico fixos são tratados como custos dos períodos em que ocorrem. No Custeio Total, além dos custos variáveis, são ainda imputados aos produtos os custos fixos (Noreen *et al.*, 2007).

Assim, e como fazem notar Noreen *et al.* (2007), no Custeio Total os custos fixos são imputados aos produtos em curso de fabrico e, quando estes estiverem concluídos, serão transferidos para os produtos acabados, pelo que os custos fixos (tal como, naturalmente os custo variáveis) só estarão evidenciados na demonstração de resultados quando os produtos forem vendidos, via custo das mercadorias vendidas.

Na mesma linha de ideias, Horngren *at al.* (2006) sustentam que o Custeio Total é uma técnica de custeio dos inventários que considera todos os custos de produção como *inventorable costs*, quer esses custos sejam variáveis ou fixos; enquanto que o Custeio Variável considera apenas os custos de produção variáveis como *inventorable costs*, excluindo todos os custos fixos da valorimetria dos inventários.

De acordo com Silva (1973) e Baganha (1994b), existe uma terceira técnica de custeio, usualmente designada por Custeio Racional. O Custeio Racional é, de facto, uma variante do Custeio Total, na medida em que preconiza que os custos dos produtos incluam quer custos variáveis quer custos fixos – mas excluindo neste os custos fixos desperdiçados com a (eventual) inatividade conjuntural. De acordo estes autores, esta técnica de custeio tem como objetivo a neutralização dos efeitos de possíveis variações na atividade, incorporando no custo de produção apenas os gastos de fabrico variáveis e a parcela de gastos de fabrico fixos que correspondem à atividade normal.

De acordo com Blocher *et al.* (2012), o Custeio Total pode ser considerada a técnica de custeio convencional, uma vez que está de acordo com as normas de relato financeiro e os princípios contabilísticos geralmente aceites. Segundo Horngren *at al.* (2006), outra vantagem desta técnica é que permite medir o custo de todos os recursos empregues

necessários para produzir, sejam eles fixos ou variáveis. Não obstante, segundo Horngren *at al.* (2006), o Custeio Total pode incentivar alguns gestores, principalmente os que recebem bônus consoante os resultados operacionais, a aumentar os inventários para que os custos fixos sejam diluídos pelos inventários, aumentando assim a margem operacional via aumento da produção, quer haja ou não procura adicional por parte dos clientes.

De modo a reduzir esses riscos, muitas empresas usam o Custeio Variável para comunicação interna e para a tomada de decisões, essencialmente no curto prazo. Adicionalmente, de acordo com Blocher *et al.* (2012), o facto de o Custeio Variável não ser afetado por variações no inventário, visto que todos os custos fixos são deduzidos no período em que ocorrem, torna esta técnica mais fiável, sendo mais adequada para avaliar o desempenho estratégico e para o controlo interno. No entanto, segundo Horngren *at al.* (2006), como o Custeio Total é necessário para o reporte externo, a maioria das empresas opta por usar esse sistema também para efeitos de controlo interno de forma a mitigar os custos de produção de informação e a evitar desalinhamentos inerentes ao uso de duas técnicas de *inventory costing*, uma para efeitos externos e outra para o controlo interno e a avaliação da desempenho. Nesses casos, o *controller* deve ter especial atenção ao interpretar os resultados e tentar compreender que parcela dos resultados é devida a variações nos inventários.

Segundo Silva (1973), quanto maiores forem os gastos comuns, mais difícil se torna a imputação dos mesmos pelos produtos de forma rigorosa, sendo que o Custeio Total conduzirá a soluções com elevado grau de incerteza no apuramento dos custos dos produtos (Figura 4). Deste modo, segundo Silva (1973), ao comparar mapas produzidos de acordo com os dois métodos, podemos concluir que:

- (i) Se as quantidades vendidas forem iguais às quantidades produzidas, os lucros obtidos serão também iguais uma vez que nas duas técnicas de custeio os gastos fixos são deduzidos dos proveitos;
- (ii) Se as vendas forem superiores à produção, os lucros serão superiores se for adotada a técnica de Custeio Variável, dado que os gastos fixos não são imputados ao custo dos produtos vendidos;
- (iii) Se as vendas forem inferiores à produção, os lucros serão superiores quando usado o Custeio Total, já que parte dos gastos fixos estão retidos nos inventários, em Balanço, i.e. imputados aos produtos que ficaram por vender;

- (iv) No longo prazo, as diferenças entre os lucros apurados pelos dois métodos tendem a anular-se.

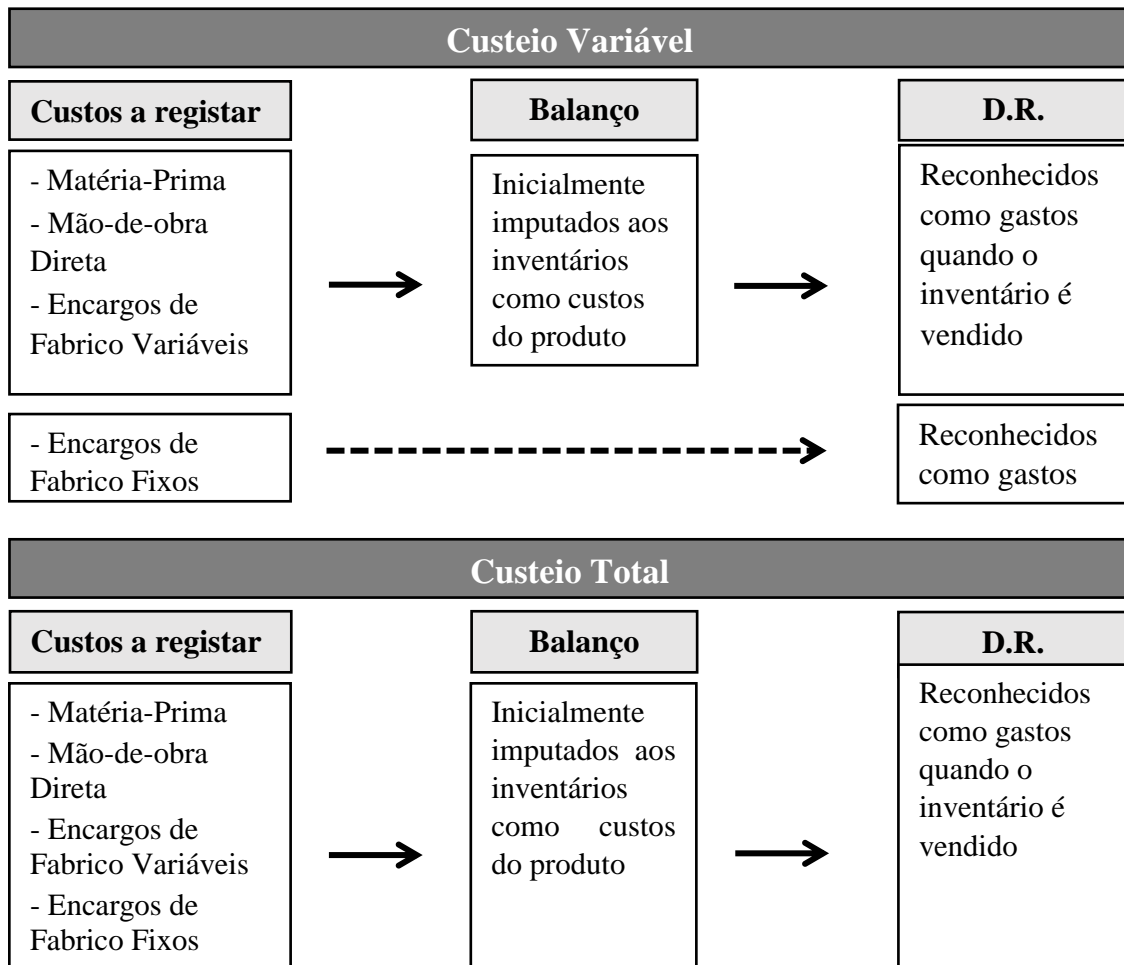


Figura 4 – Custeio Variável e Custeio Total

Fonte: Horngren *et al.* (2006)

2.6. Métodos de Custeio

Segundo Blocher *et al.* (2012), a escolha de um método de custeio depende muito da natureza da indústria, dos produtos ou serviços, da estratégia da empresa e dos custos e benefícios de adquirir, modificar e implementar um sistema em particular. Segundo Noreen *et al.* (2007), existem dois métodos regularmente utilizados para determinar o custo unitário dos produtos (Figura 5): Método Direto (*Job-order Costing*) e Método Indireto (*Process Costing*).

Segundo Horngren *et al.* (2006), o Método Direto pode e deve ser aplicado em processos de fabrico em que sejam conhecidas / determináveis as quantidades de matérias-primas e de mão-de-obra para executar cada encomenda, pelo que se consegue apurar inequivocamente os recursos empregues em cada produto. De acordo com Blocher *et al.* (2012), o Método Direto pode e deve ser utilizado quando a maioria dos custos incorridos possam ser facilmente identificados com cada produto, lote de produtos, encomenda, contrato ou projeto. Segundo Baganha (1994b), o Método Direto é aplicável ao cálculo de custos relativo aos encargos diretos, os quais podem ser imediatamente identificados com os produtos em que foram utilizados. Neste sentido, o Método Direto é de aplicação universal uma vez que, pelo menos teoricamente, existe sempre possibilidade de atribuir os encargos diretos aos produtos que os motivaram.

Segundo Blocher *et al.* (2012), o Método Indireto é um método de custeio dos produtos em que os custos incorridos em processos ou departamentos são acumulados e distribuídos por produtos idênticos. Segundo Baganha (1994b), no Método Indireto, os encargos são primeiramente imputados aos processos e só posteriormente atribuídos aos produtos, pelo que este método é apenas aplicável em situações de regime de produção uniforme ou de produção padronizada.

De acordo com Horngren *et al.* (2006), o Método Indireto é frequentemente utilizado em empresas em que a produção é feita de forma contínua e uniforme, em que a produção de unidades semelhantes é feita ininterruptamente e em massa, passando cada produto por uma série de estágios de produção, frequentemente designados por processos ou operações. Neste sentido, Horngren *et al.* (2006) dizem que a aplicação deste método aparenta ser bastante simples, uma vez que consiste em calcular o custo unitário do produto dividindo o custo total de fabricação pelo número total de unidades produzidas. No entanto, como frequentemente existem desperdícios e *stocks* de produtos em curso de fabrico ou variações nos *stocks* iniciais ou finais desses produtos, a sua aplicação torna-se relativamente mais complicada. Em contraste com o Método Direto e devido à impossibilidade de imputar diretamente os custos aos lotes de produção, no Método Indireto a solução passa por avaliar os custos do inventário (Horngren *et al.*, 2006). Deste modo, no Método Indireto qualquer variação registada no custo dos fatores produtivos, quer seja devida à eficiência da sua utilização quer à sua aquisição, será refletida no custo de todos os produtos derivados do processo em que foi verificada essa variação ou no período em que esses fatores foram aplicados;

inversamente ao Método Direto, em que tal variação apenas abrange os produtos a que forem especificamente imputados esses fatores (Baganha, 1994b). De acordo com Silva (1973), nos casos em que a continuidade e a uniformidade da produção impeçam a identificação de distintos lotes de produtos, deve aplicar-se o Método Indireto; sendo que nos casos de indústrias em que seja possível empregar ambos os métodos, a escolha do Método Direto só deve ser feita se as circunstâncias não permitirem a implementação do Método Indireto. De acordo com Blocher *et al.* (2012), num contexto em que os produtos têm caráter homogêneo, é possível atribuir um custo médio unitário de todas as unidades produzidas, dividindo os custos do processo ou de cada departamento pelo número de unidades equivalentes produzidas durante determinado período.

Segundo Blocher *et al.* (2012), os gestores que utilizam o Método Indireto preparam no final de cada período um relatório de custos de produção que sintetiza o número de unidades físicas e unidades equivalentes e os custos incorridos durante o período. De acordo com Horngreen *et al.* (2006), a preparação deste relatório compreende 5 passos:

- (i) Determinar o fluxo físico da produção (realizar um fluxograma para compreender a origem e saída das unidades físicas);
- (ii) Calcular a saída de inventários em termos de unidades equivalentes para cada classe de custos (converter o fluxo físico do estágio (i) em que as unidades de produção equivalentes);
- (iii) Determinar os custos totais de produção (determinar os custos relativos a matéria-prima, mão-de-obra direta e encargos gerais de fabrico);
- (iv) Calcular o custo por unidade completa e equivalente, dividindo os custos totais determinados no estágio (iii) pelas unidades equivalentes determinadas em (ii);
- (v) Imputar custos totais de produção às unidades concluídas e às unidades em curso de fabrico: os custos unitários obtidos no estágio (iv) devem ser aplicados aos stocks e às mercadorias transferidas para fora da fábrica, valor que terá que igualar o valor obtido no estágio (iii).

Hornngren *et al.* (2006) acrescentam que embora esta abordagem seja lógica e estimule o controlo interno, pode não ser a única forma de resolver os problemas do Método Indireto, devendo ser simplificada sempre que possível. Os mesmos autores abordam ainda a existência de um terceiro sistema de acumulação de custos, o *Operation-Costing System*, um sistema híbrido que combina características quer do Método Direto quer do Método Indireto e que é aplicado a lotes de produtos semelhantes, mas não iguais. O

Operation-Costing System é frequentemente utilizado para empresas que fabricam uma grande variedade de produtos padronizados e que estão estreitamente relacionados, v.g. os produtos podem ser fabricados em massa, mas cada unidade pode ser posteriormente personalizada. Neste sentido, uma operação é entendida como um processo padronizado ou uma técnica executada repetidamente em materiais diferentes, da qual resultam diferentes produtos acabados. Em cada operação, todas as unidades do produto são tratadas exatamente da mesma forma, utilizando quantidades similares de recursos; no entanto, cada lote não passa necessariamente pelas mesmas operações, sendo este o ponto-chave deste método. O *Operation-Costing System* usa a metodologia do Método Direto (*Job-Order Costing*) para imputar os custos da matéria-prima e usa a metodologia do Método Indireto (*Process Costing*) para imputar os restantes custos aos produtos. O *Operation-Costing System* deve assim ser aplicado em casos em que os custos associados às atividades de transformação são muito semelhantes para os vários produtos, mas em que os custos das matérias-primas são significativamente diferentes de produto para produto (Blocher *et al.*, 2012). Deste modo, os custos com mão-de-obra e os encargos gerais de fabrico são acumulados por operações ou departamentos e são imputados aos produtos, enquanto os custos com matérias-primas são acumulados por lotes ou ordem de fabrico.

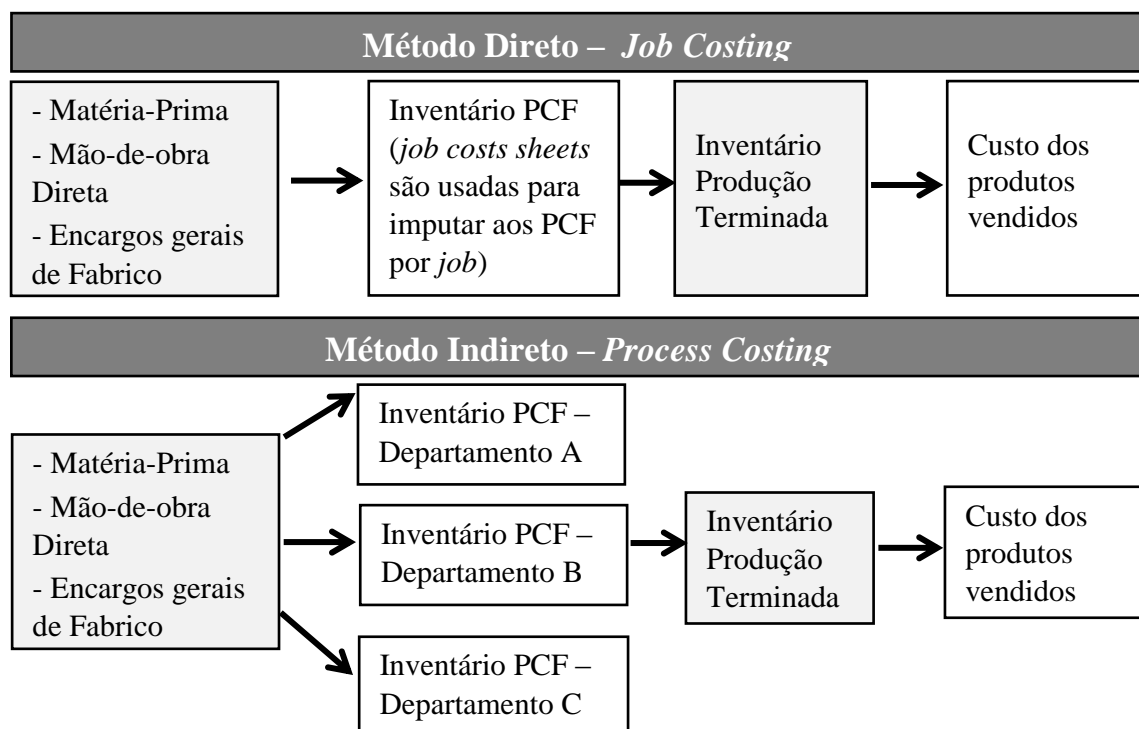


Figura 5 – Método Direto e Método Indireto
 Fonte: Adaptado de Heisinger *et al.* (2013)

3. METODOLOGIA

3.1. Objetivo do estudo

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um primeiro sistema de custeio para a empresa Cork Lda., tendo como foco o apuramento e posterior alocação dos custos diretos da produção aos diferentes produtos que esta PME fabrica.

A razão para a escolha desta empresa em específico prende-se com o facto de existir já um conhecimento sólido da realidade desta empresa por parte da investigadora e ainda com a flexibilidade e abertura da gestão da empresa para a melhoria contínua dos processos.

Assim, a motivação para esta investigação surge da perceção de uma clara falta de controlo ao nível dos custos por parte da gestão da organização em questão. Apesar de ter apurado resultados positivos de forma consistente nos últimos anos, a empresa desconhece o custo e, portanto, a rentabilidade individual de cada produto. Neste sentido, existem bastantes entraves a tomar decisões relativas aos produtos, tais como a suspensão da produção de um determinado produto ou o aumento da produção de um outro. Atendendo a este cenário, percebe-se que a proposta de criação de uma nova ferramenta de apoio à gestão, alicerçada num estudo aprofundado do caso em questão, pode ter um contributo significativo para esta entidade.

3.2. Metodologia a adotar

Segundo Yin (1989), existem atualmente cinco métodos de investigação no campo das ciências sociais:

- i) O método experimental;
- ii) O método baseado em informação histórica;
- iii) Inquéritos ou questionários;
- iv) Análise documental;
- v) Estudo de Caso.

De acordo com o autor, a metodologia escolhida deve depender intimamente da questão de investigação em causa. Assim, a metodologia adotada para desenvolver o sistema de custeio em causa foi a de Estudo de Caso.

Ao contrário das outras metodologias, o Estudo de Caso permite ao investigador chegar a determinadas conclusões através das práticas observadas no caso particular, em vez de chegar a generalizações estatísticas. Segundo Yin (1989), dada a sofisticação deste método, torna-se essencial a utilização de múltiplas fontes de evidência (documentação, arquivos, entrevistas, observação, etc.), indispensáveis à fundamentação das conclusões da investigação. E assim, a presente investigação utiliza algumas destas fontes de informação.

Benbasat *et al.* (1987) e Yin (1989) defendem que o Estudo de Caso permite responder a questões mais abrangentes e mais complexas quanto ao “porquê” e ao “como” de determinado fenómeno. Dada a complexidade, abrangência e subjetividade da presente investigação, o Estudo de Caso parece pois ser a metodologia mais adequada.

Scapens (2004) discrimina seis principais passos para a realização de um Estudo de Caso, como mostra a Figura 6.



Figura 6 – Etapas para a realização de um Estudo de Caso

Fonte: Adaptado de Scarpens (2004)

Scapens (2004) defende que o primeiro passo de um Estudo de Caso passa por definir claramente qual a questão ou problema que o investigador se propõe a responder. Nesta fase, o processo deve ter como principal foco uma detalhada revisão da literatura (Scapens, 2004; Ryan *et al.*, 2002). Em seguida, deve existir uma preparação para a recolha de evidência, onde o investigador deve, através de uma cuidadosa revisão da literatura, perceber quais as técnicas que mais se enquadram na sua pesquisa (Bédard *et al.*, 2004). A recolha de evidência é o terceiro passo na resolução de um Estudo de Caso. Habitualmente, um Estudo de Caso combina diferentes métodos de recolha de evidência (Bédard *et al.*, 2004), desde entrevistas, observação direta e recolha de documentação. Após a recolha, segue-se a análise e interpretação da evidência – segundo Scapens (2004), esta fase tem como objetivo categorizar, testar e cruzar a

informação recolhida, com o objetivo de responder à questão de investigação (Yin, 1989). Segundo Eisenhardt (1989), esta é a fase mais complexa de todo o Estudo de Caso. Por um lado, pelo volume de informação recolhida e por outro, pela sua natureza descritiva. Segue-se a identificação e explicação de padrões – o investigador deve nesta fase, i) conseguir demonstrar resultados credíveis e relacioná-los com a literatura e conceitos que serviram de base para o trabalho de investigação realizado, e ii) identificar falhas e possíveis limitações do modelo proposto. Por fim, o último estágio de um Estudo de Caso passa pela sua redação e exposição das principais conclusões (Ryan *et al.*, 2002). Segundo Yin (1989), as conclusões devem destacar: i) a relação entre o Estudo de Caso e a literatura existente e ii) um resumo sobre de que forma foi conduzida a investigação e qual a metodologia adotada. As conclusões devem estar redigidas de forma convincente, autêntica, refletindo um pensamento crítico do investigador (Scapens, 2004).

Também segundo Denzin *et al.* (2005), a pesquisa qualitativa consiste na experiência da vida real, sendo que o objetivo do Estudo de Caso prende-se com aumentar a compreensão de um determinado fenómeno e não delimitá-lo. Nesse sentido, o investigador qualitativo deve estar focado e compreender e interpretar os fenómenos no seu ambiente real e não em utilizar o Estudo de Caso para construir teorias e generalizações.

Assim, foi selecionado o Estudo de Caso como metodologia da investigação subjacente à conceção de um sistema de custeio numa PME do setor corticeiro.

Delineado o Estudo de Caso, a fase de preparação para a recolha de evidência iniciou-se com uma visita guiada às instalações da empresa, o que permitiu ter um contacto com os recursos humanos da empresa, conhecer o processo produtivo, os recursos (matéria-prima e máquinas) bem como os produtos. Numa segunda fase, já no processo de recolha de evidências, foi realizada uma primeira entrevista aos sócios-gerentes de forma a entender as aspirações e expectativas da gestão para a possível implementação de um sistema de custeio. Adicionalmente foi realizado um levantamento de documentação, essencialmente contabilística, que foi posteriormente tratada e analisada. Embora tenha sido recolhida informação financeira desde 2015, optou-se por tratar apenas a relativa a 2016, para que o período de análise fosse o mais recente possível. Depois de analisada a informação proveniente da contabilidade, notou-se que essa seria insuficiente, sendo necessário recolher dados adicionais e possivelmente assumir alguns pressupostos. Deste modo, somente com a realização de entrevistas várias (à gerência, à

colaboradora administrativa, ao contabilista e ao encarregado fabril) foi possível defini-los. Adicionalmente, observação e a análise dos procedimentos já existentes adquiriram especial importância neste processo.

De uma forma sintética, a Tabela 1, retrata todo o processo de recolha de evidência.

Recolha de Evidência	Intervenientes	Objetivos
Documentos	Contabilista	1º Compreender o histórico da empresa em termos financeiros; 2º Recolha das demonstrações financeiras mensalmente.
	Colaboradora Administrativa	1º Relatórios de Gestão, numa base mensal; 2º Recolha de documentos não financeiros de controlo interno e da produção.
Observação	Gerência e Encarregado	1º Visita guiada à empresa (para conhecimento do processo produtivo); 2º Visitas subsequentes à empresa (para compreender questões específicas do processo produtivo).
Entrevistas	Colaboradora Administrativa	1º Compreender procedimentos de controlo interno; 2º Analisar dados dos relatórios de gestão mensal.
	Gerência	1º Compreender objetivos e aspirações da empresa (numa entrevista inicial); 2º Compreender aspetos mais técnicos (em várias outras entrevistas): - especificidades da produção e dos produtos; - estrutura funcional da empresa (comercial, compras, etc.); - definição de pressupostos para a informação necessária mas inexistente.
	Encarregado	Compreender determinados procedimentos de produção.

Tabela 1 – Processo de recolha de evidências

Fonte: Elaboração Própria

Importa acrescentar que dada a solicitação da empresa em manter o anonimato, foi-lhe atribuído um nome genérico de Cork, Lda. e, complementarmente foi aplicado um fator multiplicador x a todos os dados contabilísticos.

Assim, foram reunidas as condições para desenvolver o Estudo de Caso, que se apresenta na Secção seguinte.

4. O ESTUDO DE CASO: APRESENTAÇÃO DA CORK, LDA.

4.1. Breve História

A Cork Lda. é uma empresa de cariz familiar sediada na zona norte do país, que se dedica à produção de rolhas de cortiça natural desde meados dos anos oitenta. Quando se aborda a história da Cork Lda., existe um inevitável cruzamento com a história de vida do seu sócio fundador. Desde cedo que este foi convivendo com os processos de produção desta indústria, tendo iniciado a sua carreira como operário fabril de brocagem de cortiça. Poucos anos depois, decidiu constituir a sua própria empresa apenas com 3 trabalhadores, contando hoje, após aproximadamente 35 anos, com cerca de 20 trabalhadores, incluindo o próprio e um outro sócio-gerente.

A Cork Lda., apesar de ser uma pequena empresa, caracteriza-se pelo seu *know-how* no que diz respeito aos processos, que foram sendo aprimorados ao longo dos anos, sendo ainda notável o empenho da gestão em acompanhar a evolução tecnológica do setor. Nesse sentido, desde 2000 que tem vindo a ser anualmente certificada pelo *Systecode* – Sistema de certificação das empresas mediante o Código Internacional das Práticas Rolheiras.

No que diz respeito aos mercados em que opera, a Cork Lda. ainda que anteriormente tenha exportado para diversos países, tais como EUA, Áustria, Bélgica, Alemanha ou Itália, atualmente o seu foco está essencialmente no mercado interno. No que concerne a clientes, mesmo que a empresa tenha uma diversificada carteira, existe uma notória conexão com um só cliente, tendo este um peso preponderante no volume de negócios da empresa.

No que respeita à estrutura organizacional, a disposição da empresa em termos departamentais, apresentada no organograma abaixo (Figura 7), é meramente indicativa. De facto, em termos de recursos humanos, à exceção dos dois sócios-gerentes, de um encarregado e de um colaborador administrativo, os restantes trabalhadores desempenham funções essencialmente relacionadas com a produção. Nesse sentido, as funções de suporte e a tomada de decisão são da responsabilidade da gerência. No entanto, importa acrescentar que mesmo que parte do tempo disponível dos sócios seja reservado a essas tarefas, ambos desempenham um papel fundamental na produção.



Figura 7 – Organograma Cork Lda.

Fonte: Elaboração própria

No que respeita à evolução económico-financeira, numa breve análise às demonstrações financeiras da empresa, é possível constatar que os resultados líquidos da empresa se têm mantido positivos e estáveis ao longo dos últimos anos, embora o volume das vendas tenha decrescido no ano de 2015. Outro aspeto relevante prende-se com a importância que os custos das mercadorias vendidas e matérias consumidas (CMVMC) nos custos totais. Nos anos em análise esses custos representaram aproximadamente 70% dos custos totais e 65% do volume de negócios, conforme a Figura 8.

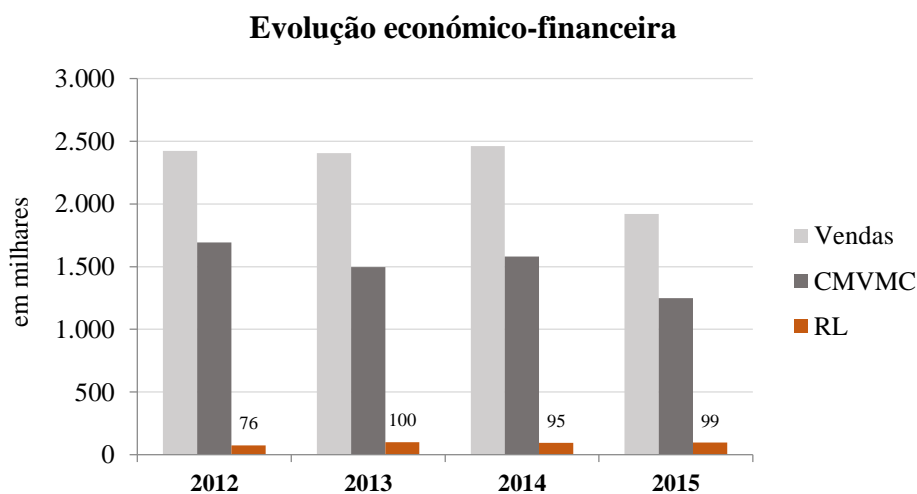


Figura 8 – Evolução Económico-Financeira Cork, Lda.

Fonte: Elaboração própria com base nas Demonstrações Financeiras

4.2. Produtos

A cortiça natural, matéria-prima utilizada na produção de rolhas de cortiça natural, corresponde à casca do sobreiro, uma árvore de grande longevidade com características peculiares. A primeira “tiradia” de cortiça ocorre quando as árvores atingem cerca de 30

anos, e a partir daí, a extração só volta a ser feita de 9 em 9 anos. Desde há várias décadas que Portugal, fazendo-se valer das suas condições climatéricas privilegiadas, se tem vindo a afirmar como líder quer na produção quer na exploração industrial deste recurso. Ainda que as rolhas continuem a ser a sua principal aplicação, este material 100% natural é frequentemente utilizado para obter diversos outros produtos, nomeadamente para decoração, moda e revestimentos.

Não obstante a Cork Lda. se dedicar única e exclusivamente à produção de rolhas de cortiça natural, importa salientar que mesmo nesta categoria de produtos existe uma enorme diversidade com rolhas com características díspares e com diferentes processos produtivos subjacentes, v.g. rolhas técnicas e de aglomerados.

Segundo a APCOR (2011), as rolhas de cortiça natural garantem a perfeita vedação do vinho engarrafado, assegurando apropriadas condições de armazenagem como temperatura, pressão e humidade, mesmo que se verifique a dilatação ou contração do vidro devido a circunstâncias exteriores. Além disso, se o vinho permanecer vedado durante vários anos, a rolha de cortiça promove o cuidado envelhecimento e maturação, aspetos cruciais para a conservação e qualidade dos vinhos. Deste modo, ainda que existam alguns substitutos para as rolhas naturais, v.g. rolhas sintéticas, a rolha de cortiça continua a obter mais aceitação quer pela generalidade das caves de vinho quer pelo consumidor final comparativamente com as rolhas artificiais. Este facto é explicado pelo seu nível de porosidade adequado que permite a entrada do oxigénio necessário a uma evolução harmoniosa do vinho.

No entanto, o setor tem vindo a enfrentar uma enorme ameaça do *trichloroanisol* (TCA), uma substância que está presente na natureza e que não apresenta qualquer risco para a saúde mas que é conhecida por deixar um “gosto” no vinho, afetando a sua qualidade e sabor. Neste sentido, além dos esforços realizados por várias empresas do setor para travar esta ameaça através de investimentos em Investigação e Desenvolvimento (I&D), existe ainda um Código Internacional das Práticas Rolheiras que estabelece as melhores práticas a adotar, nomeadamente ao nível do montado e da extração da cortiça dos sobreiros, de forma a asseverar a continuidade e sucesso do setor. A Cork Lda. apesar de não ter uma dimensão que lhe permita uma aposta em controlos de qualidade, recorre à subcontratação de modo a analisar e a gerir a existência de TCA, garantindo que este problema é mitigado.

As rolhas naturais têm diâmetros e comprimentos distintos de acordo com o tipo de garrafa e o estágio de engarrafamento (conforme a Figura 9), de modo a assegurar uma correta vedação das garrafas. O aconselhado é utilizar uma rolha que tenha um diâmetro superior em 6 mm ao gargalo da garrafa e um comprimento crescente com a duração do estágio.

Dimensões (em mm)	54x24	49x24	45x24	38x24	38x22	33 x21
Garrafa 75 cl	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Garrafa 50 cl			✓	✓	✓	✓
Garrafa 37,5 cl				✓	✓	✓
Estágio prolongado	✓	✓	✓	✓		
Estágio médio					✓	✓

Figura 9 – Utilização da rolha de acordo com a dimensão do gargalo e o estágio do vinho

Fonte: APCOR (2011)

São precisamente as dimensões, i.e. o diâmetro e o comprimento, que determinam o calibre das rolhas, sendo que os comprimentos mais comercializados são 38, 45, 49 e 54 mm e o diâmetro de 24 mm. Adicionalmente, as rolhas são separadas por classes dentro de cada calibre. Essas classes são definidas em função da qualidade da rolha, que é aferida através de vários critérios: tratamento de superfície, porosidade, padrão visual, densidade, força de extração, humidade e amostragem.

Importa compreender que a qualidade da rolha está intimamente ligada à qualidade da prancha de cortiça que lhe deu origem. Uma prancha com elevada qualidade caracteriza-se pela homogeneidade da costa (parte exterior e mais escura da prancha) e da barriga (parte interior e mais clara), pela menor porosidade e pela ausência de defeitos. Os defeitos mais comuns são a porosidade excessiva, a elevada densidade, a elasticidade insuficiente, “ano seco”, “bicho”, “verde”, “podre” e a mancha amarela. Assim, as classes são classificadas como 6.^a, 5.^a, 4.^a, 3.^a, 2.^a, 1.^a, Superior, Extra e Flor; segundo uma ordem ascendente de qualidade.

A Cork Lda. produz todos estes calibres e classes, apesar de produzir em maior escala os calibres 49x24mm, 45x24mm e as classes extra, superior, 1^a e 2^a. A Figura 10 faz uma correspondência entre o aspeto visual de uma rolha e a classe em que se insere, embora não seja esse o único critério.

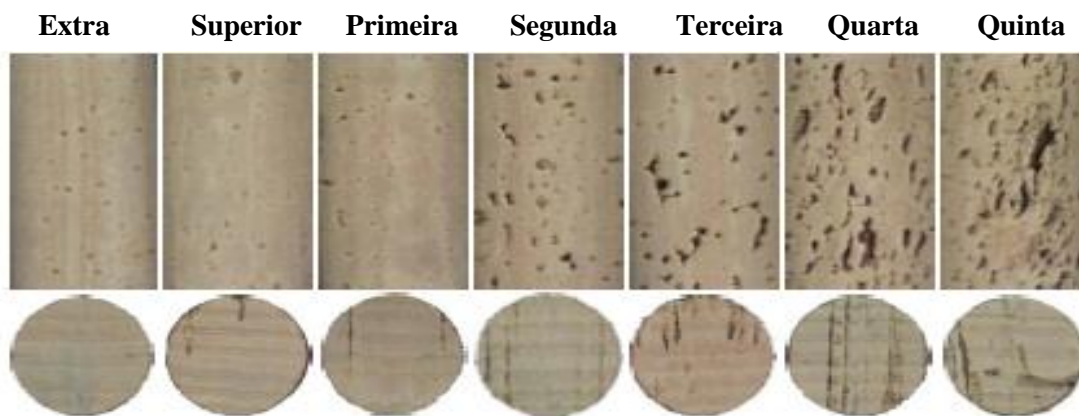


Figura 10 – Correspondência entre o aspeto visual da rolha e a respetiva classe

Fonte: Elaboração própria, adaptado de APCOR (2011)

4.3. Processo produtivo

Antes do início da produção dentro de fábrica, existem quatro etapas prévias de preparação que são fundamentais para o sucesso de todo o processo produtivo, conforme a representação da Figura 11.



Figura 11 – Fases de preparação

Fonte: Elaboração própria com base em entrevista e observação

- **Descortiçamento:** A cortiça é adquirida na floresta e o processo de descortiçamento é por norma acompanhado pela Gerência, uma vez que a compra de matéria-prima de qualidade é a chave para a rentabilidade do negócio. A cortiça é posteriormente transportada para a empresa (ou por vezes, enviada diretamente para a caldeira da empresa escolhida para realizar o processo de cozedura), onde é empilhada até estabilização. O fornecedor da cortiça deve facultar a seguinte informação: o código e a data de entrada da cortiça, o ano de tiradia, origem da cortiça (herdade, floresta, região) e o volume em quilogramas ou o número de paletes.
- **Empilhamento:** Todas as pilhas são devidamente identificadas. Durante o empilhamento e todo o processo produtivo, sempre que se detete calços, mancha

amarela, verde, bicho e podre são separados e colocados em locais próprios devidamente identificados para o efeito (sempre com falhas, uma vez que a deteção é difícil). A cortiça é empilhada em paletes de modo a que as pilhas ("fardos") sejam retangulares com largura máxima de 6 metros. Todo o estaleiro encontra-se cimentado evitando deste modo o contacto das pranchas com terra e a água.

- Cozedura: Esta operação é sempre posterior a pelo menos nove meses de repouso da matéria-prima após o descortiçamento. A cozedura é efetuada durante pelo menos uma hora em água limpa e a ferver sendo que as paletes utilizadas na cozedura são de aço inoxidável. Esta operação está estatuída no Código Internacional da Práticas Rolheiras e visa extrair as substâncias hidrossolúveis, aumentar a espessura, diminuir a densidade e aumentar a elasticidade das pranchas de cortiça. Embora a empresa disponha de uma caldeira, esta não tem as características apropriadas para a primeira cozedura. Importa ainda acrescentar que é possível que a dada altura do processo produtivo se retorne a esta operação para fazer face a problemas detetados, v.g. TCA, uma vez que a cozedura a vapor opera como mecanismo de desinfeção.
- Estabilização: O empilhamento é efetuado em paletes de aço inoxidável e a estabilização é efetuada em local coberto de 2 a 4 semanas, uma vez que após a cozedura é necessário que a cortiça adquira a consistência necessária à sua transformação. Este processo é fundamental para evitar a disseminação do TCA.

Aqui termina a fase de preparação e começa o processo produtivo na fábrica da Cork Lda. que contempla as etapas de (i) Rabaneação, (ii) Brocagem, (iii) Limpeza e Pré-escolha, (iv) Esterilização e Secagem, (v) Retificação Dimensional, (vi) Escolha, (vii) Contagem e Embalagem e, por último, (viii) Armazenamento e Expedição, conforme a Figura 12.

Ao contrário das operações da fase de preparação, todas as operações enunciadas são realizadas internamente, havendo recursos (máquinas e pessoas) alocados a cada uma dessas operações. Seguidamente será descrita cada operação bem como os recursos utilizados para a sua execução.



Figura 12 – Fases do Processo Produtivo

Fonte: Elaboração própria com base em entrevista e observação

- **Rabaneação:** O traçamento é feito anteriormente à rabaneação, pelo rabaneador. Esta operação permite separar os bocados e os refugos, i.e. as pranchas de cortiça que por terem uma área de recorte potencial reduzida ou qualidade insuficiente não são indicadas para o fabrico de rolhas, e os defeitos que podem pôr em causa a qualidade da rolha, v.g. mancha amarela, verde, bicho, etc. Além disso, o traçamento permite identificar e separar as pranchas por calibres, ou seja, verificar se a prancha de cortiça tem a espessura suficiente para fabricar o calibre desejado. Uma vez que é um juízo feito com base na apreciação visual da prancha, é necessário um grande conhecimento da matéria-prima para realizar esta função, pelo que esta tarefa é desempenhada pelo encarregado geral ou por um dos sócios-gerentes de modo a tentar minimizar os erros inerentes à subjetividade da operação.

Este processo permite transformar as pranchas em traços (também designados por rabanadas). Antes de iniciar o processo, o rabaneador deve verificar se a cortiça não apresenta defeitos, se a prancha tem espessura suficiente para o diâmetro de rolha a fabricar e ainda se a humidade da cortiça está entre os 8% e 16%. Assim, é importante que as pranchas de cortiça sejam cortadas (rabaneadas) em traços com uma largura ligeiramente superior ao comprimento da rolha (conforme a Tabela 2), sendo essencial

que a rabaneadeira seja corretamente afinada de modo a controlar essa largura. Em seguida os traços seguem através de um tapete em direção às diversas brocas, sendo os traços distribuídos pelas brocas consoante a sua espessura, pois as brocas produzem rolhas com calibres diferentes. Os recursos empregues nesta operação são: 1 Máquina (1MAQ) e 1 Rabaneador (1MOD). Em picos de produção são utilizadas 2 Máquinas (2MAQ) e 2 Rabaneadores (2MOD).

Comprimento das rolhas a produzir	Largura do traço a Rabanear
38 mm	40mm
45 mm	47mm
49 mm	51,5 mm
54 mm	56 mm

Tabela 2 – Procedimentos de rabaneação

Fonte: Cork, Lda.

- **Brocagem:** Este processo permite perfurar os traços transformando-os em rolhas; i.e. a perfuração é efetuada junto à barriga do traço, na direção perpendicular à de crescimento da cortiça. O objetivo desta operação é produzir rolhas sem deformações e em conformidade com os limites dimensionais prescritos (diâmetro, comprimento e qualidade), podendo ser feita de forma manual ou automática. A brocagem automática utiliza menos recursos mas só pode ser utilizada em cortiça de calibres mais elevados, i.e. traços compridos e com espessura elevada, sem lombas e com barrigas lisas. Por outro lado, a brocagem manual tem a vantagem de reduzir os desperdícios, uma vez que o broquista consegue identificar e maximizar a maior área potencial de brocagem; o que é particularmente relevante quando a cortiça é de menor qualidade (com pouca espessura, desnivelada, etc.). Deste modo, na brocagem manual a alimentação e o posicionamento são feitos por um broquista que aciona um comando de avanço da broca através de um pedal, sendo este responsável por selecionar o tubo da broca a utilizar de acordo com diâmetro da rolha que tenciona produzir, conforme a Tabela 2. No que diz respeito à brocagem manual, os recursos utilizados continuamente são 8 brocas a pedal e 8 broquistas (8 MAQ e 8 MOD, respetivamente). Ainda que a maior parte da brocagem seja feita de forma manual, a broca automática é utilizada sempre que a

cortiça tenha características para tal, minimizando-se assim os custos com mão-de-obra associados. Na broca automática, o movimento do tubo de corte é automático e sincronizado com o avanço do traço, sendo que o operador apenas tem que assegurar a alimentação da broca com os traços. Quando haja possibilidade são então utilizadas as brocas automáticas (4 MAQ, disponíveis), sendo necessário um operador que alimente as máquinas (1 MOD consegue laborar em 2 MAQ). Assim, desta operação resultam cumulativamente um produto (a rolha) e um subproduto (as aparas); i.e. resíduos que surgem da fabricação e que são vendidos por um valor residual a outras entidades que se dedicam à produção de granulados. Importa acrescentar que existe um mecanismo (tapete de rolamentos) que permite encaminhar diretamente as aparas provenientes da brocagem para os respetivos recipientes. Na Tabela 3 vem descrito o procedimento da brocagem, onde dependendo do diâmetro da rolha a produzir, é definido um determinado diâmetro para o tubo utilizado na perfuração.

Diâmetro rolhas a produzir	Diâmetro tubo a utilizar
24 mm	24,5 mm
25 mm	25,8 mm
26 mm	26,80 mm
19 mm	19,80 mm

Tabela 3 – Procedimentos de brocagem

Fonte: Cork, Lda.

- Limpeza e Pré-escolha: O objetivo desta operação é efetuar uma primeira limpeza, i.e. retirar os cavacos (rolhas partidas), lenha (rolhas de qualidade reduzida) e o repasse (rolhas com um comprimento defeituoso mas a partir das quais é possível fazer rolhas com dimensão inferior) e posteriormente efetuar a pré-escolha, i.e. separar as rolhas em raça boa, raça média e raça fraca. Assim, existem duas máquinas de pré-escolha que são alimentadas pelas rolhas provenientes diretamente das brocas. A máquina está programada de acordo com os padrões de separação e de qualidade, repartindo automaticamente pelos recipientes individuais destinados: cavacos, lenha, repasse, raça boa, raça média e raça fraca. Os recursos empregues nesta operação são: 2 máquinas de pré-escolha (2MAQ) e um operador responsável por alimentar a máquina (1 MOD- “manobra”).

- Esterilização e Secagem: As rolhas provenientes da pré-escolha são conduzidas para a esterilização. Esta operação visa desinfetar as rolhas, evitando o aparecimento de TCA, de odores das rolhas e de mancha amarela. Esta desinfecção é feita numa cabine em inox, onde é aplicada uma solução à base de Peróxido de Hidrogénio, que garante a limpeza e esterilização das rolhas. A secagem é uma operação complementar que visa secar as rolhas de modo a que a humidade não interfira negativamente na retificação dimensional. A máquina efetua o dessecamento das rolhas, garantindo uma maior uniformização na esterilização. Assim, este processo tem como finalidade evitar que as rolhas minguem e que as lixas e as mós das retificadoras facultem um mau acabamento às rolhas. É sempre verificada a humidade das rolhas após a secagem, que deverá estar entre os 4% e os 8%. Em casos raros, além desta desinfecção recorre-se a empresas especializadas para garantir a máxima eficiência neste procedimento. Os recursos empregues na esterilização são uma cabine de desinfecção (1 MAQ) e um preparador (1 MOD) e na secagem é utilizada a estufa (1 MAQ) e um preparador (1 MOD).

- Retificação Dimensional: Esta operação tem como finalidade criar uma rolha cilíndrica sem irregularidades. O controlo efetuado nesta operação é bastante rigoroso pois a ocorrência de falhas neste processo pode causar prejuízos avultados, uma vez que os limites dimensionais exigidos pelos clientes têm que ser inexoravelmente cumpridos para a correta vedação das garrafas. Para isso recorre-se essencialmente a duas máquinas (a Ponçadeira e a Topejadeira). A Ponçadeira permite corrigir o corpo da rolha, polindo-o cilíndricamente para que as rolhas tenham o diâmetro correto para o engarrafamento. A topejadeira permite corrigir as extremidades dos corpos – os topos (topejar), para que fiquem perpendiculares e paralelos ao corpo e que as rolhas fiquem com o comprimento pretendido. Na retificação dimensional, primeiramente é realizada a Ponçagem e só posteriormente o Topejamento. Ambas as máquinas devem ser alimentadas por rolhas provenientes da secagem, pelo que é necessário um operador que o faça (1 MOD “manobra”). Os procedimentos para a realização da Ponçagem e do Topejamento vêm descritos na Tabela 4, respetivamente, sendo que fica claro que em ambos os casos deve existir uma margem entre a medida real e a utilizada para a afinação das máquinas.

Topeadeira (“Topo”)	
Comprimento nominal da rolha (mm)	Comprimento a usar na afinação da retificação (mm)
38,0	38,3
45,0	45,3
49,0	49,5
54,0	54,5
29,0	29,5
Ponçadeira (“Corpo”)	
Diâmetro nominal da rolha (mm)	Diâmetro a usar na afinação da retificação (mm)
24,0	24,2
25,0	25,2
26,0	26,2
19,0	19,5

Tabela 4 – Procedimentos de Retificação dimensional (Topo e Corpo da Rolha)

Fonte: Cork, Lda.

- Escolha eletrônica, semi-eletrônica e manual: Numa primeira fase, é feita a escolha eletrônica que permite fazer a separação das rolhas por classes, segregando os defeitos dimensionais, v.g. repasse. As máquinas eletrônicas têm câmaras de filmar incorporadas que permitem associar a imagem da rolha aos padrões de qualidade memorizados na máquina, sendo acionado um sistema de ar comprimido que separa as rolhas para o tubo da classe pré-definida. A empresa possui máquinas de dois tipos: (i) máquina de escolher eletrônica com 2 câmaras, analisam apenas o corpo da rolha e (ii) máquina de escolher eletrônica com 3 câmaras, uma câmara para o corpo e uma câmara para cada uma das extremidades da rolha. A máquina com 3 câmaras, ao avaliar a rolha no seu todo, consegue realizar uma escolha mais eficiente, nomeadamente ao nível dos defeitos, v.g. repasse, rachadelas, verde, bicho, etc.. No entanto, a máquina ao detetar esses defeitos baixa a rolha de classe mas não a separa consoante o defeito; pelo que se torna necessário complementar a escolha eletrônica com a escolha semi-eletrônica e a escolha manual para afinar o processo.

A escolha semi-eletrônica consiste na seleção qualitativa por um operador enquanto as rolhas vão passando no tapete de rolos. O padrão de qualidade das rolhas é avaliado visualmente por um operador, sendo este responsável por identificar e separar criteriosamente as rolhas com defeitos críticos dimensionais e outros defeitos que possam pôr em causa a funcionalidade das rolhas. Os recursos empregues são um tapete de rolos (1 MAQ) e escolhedeiras (2 MOD).

A escolha manual consiste em uma reanálise visual às rolhas de modo a garantir a homogeneidade das classes e a triagem de rolhas defeituosas que possam não ter sido encontradas nos processos de escolha anteriores, v.g. mancha amarela e “ano seco”, etc. Os recursos empregues são apenas escolhedeiras (4 MOD).

O objetivo final da operação “Escolha”, independentemente do seu grau de automaticidade, é criar lotes homogêneos consoante as classes padrão: ordem crescente de qualidade da classe 6ª até a “Flor”, conforme a Figura 13.

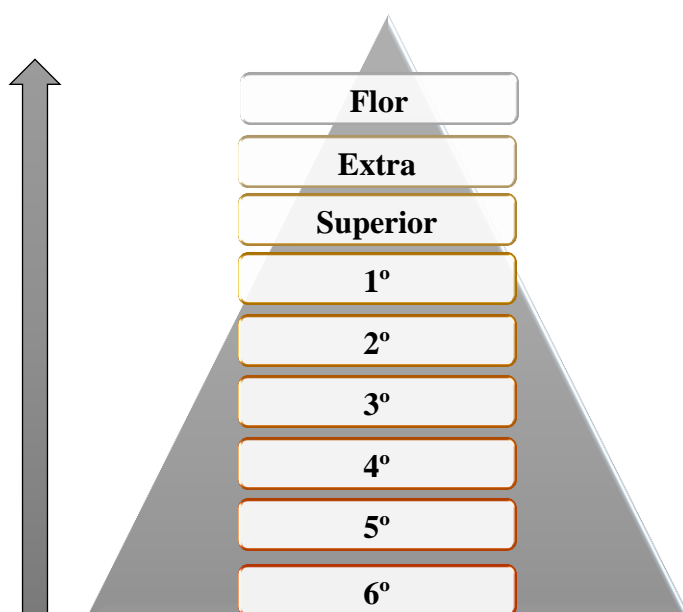


Figura 13 – Operação de Escolha

Fonte: Elaboração própria com base em entrevista e observação

- Cortagem de rolhas de Repasse: Este processo destina-se apenas a rolhas que tenham sido separadas como “Repasse” durante a Pré-escolha e a Escolha. O objetivo desta operação é recortar rolhas defeituosas de maior calibre e transformá-las em rolhas de menor calibre mas com maior qualidade. Assim, existem duas máquinas que transformam diferentes calibres. A máquina 1, representada por (1) na Tabela 5, transforma 49x24mm e 45x24mm em calibres inferiores, enquanto a máquina 2, representada por (2) na Tabela 5, transforma 45x24mm, 38x24mm e 33x24mm em calibres inferiores. No final desta operação e de acordo com o seu calibre, as rolhas retomam para o processo de escolha para se aferir qual a classe a que pertencem.

Calibre (em mm)	49x24 (1)	45x24 (1) (2)	38x24 (2)	33x24 (2)
1ª Paralela	45x24	38x24		
2ª Paralela	38x24	33x24	33x24	
3ª Paralela	33x24	29x24	29x24	29x24

Tabela 5 – Procedimentos de Cortagem de Rolhas Repasse

Fonte: Cork, Lda.

- Contagem / Embalagem: A contagem das rolhas é feita com o auxílio da máquina eletrónica de contagem, que é programada para encher o saco até à quantidade especificada pelo cliente. Normalmente, cada saco é preenchido com 5000 rolhas. Em cada 20 sacos, a máquina é aferida com um saco de referência, de modo a verificar se a contagem está a ser bem executada. As rolhas são posteriormente embaladas em sacos de rafia de acordo com as especificações do cliente, sendo dispostas em paletes de plástico, conforme sejam direcionadas para o armazenamento ou para a expedição. Todas as embalagens são devidamente identificadas segundo a quantidade, o calibre e a classe.

- Armazenagem / Expedição: No processo de armazenagem, as rolhas embaladas em sacos são dispostas em paletes de plástico no armazém. É necessário verificar as condições de humidade e temperatura no armazém, devendo a humidade relativa situar-se entre os 40% e 65%. Todas as rolhas armazenadas há mais de seis meses devem ser novamente verificadas quanto à humidade, comprimento e diâmetro. A disposição dos paletes no armazém é feita por um operador (1 MOD – manobra) com o auxílio de um empilhador (1 MAQ). No caso da expedição, os paletes de plástico são preparados e diretamente colocados no camião para serem expedidos para o cliente.

Finalmente, e de acordo com as exigências do cliente, é possível que ainda haja um processo adicional, designado por “Lavação”. Este procedimento prende-se com a lavagem das rolhas, utilizando silicone ou ácido paracético, de modo a banhar as rolhas para o incremento da sua limpeza, desinfeção e para o aperfeiçoamento da sua aparência. No entanto, este processo é realizado externamente.

Na Tabela 6 apresenta-se de forma sintética um mapa das atividades produtivas da Cork, Lda, e dos recursos necessários para as concretizar, quer seja em termos de mão-de-obra (MO) ou de máquinas (MAQ).

	<i>Atividade</i>	<i>Recursos</i>	<i>MO</i>	<i>MAQ</i>
<i>1</i>	Cozer a cortiça	Subcontratação – Caldeira		
<i>2</i>	Desinfecção	Máquina própria que permite fazer uma 2ª cozedura a vapor		✓
<i>3</i>	Empilhamento	Armazém próprio		
<i>4</i>	Triagem de pranchas por calibre (traçamento)	Rabaneador	✓	✓
<i>5</i>	Rabaneação	Rabaneadeira e Rabaneador	✓	✓
<i>6</i>	Brocagem	Broca e Broquista (ou broca automática)	✓	✓
<i>7</i>	Pré-escolha	Máquina de pré-escolha (separa raça "boa" e "fraca")		✓
<i>8</i>	Limpeza	Maquina Deslenhadora (tira pó e lenha)		✓
<i>9</i>	Secagem	Estufa		✓
<i>10</i>	Rectificação	Ponçadeira e Topojadeira		✓
<i>11</i>	Escolha electrónica	Máquina de escolher electrónica		✓
<i>12</i>	Escolha manual	Funcionários (por vezes com ajuda de um tapete rolante)	✓	✓
<i>13</i>	Contagem de Rolhas	Máquina de contar		✓
<i>14</i>	Secagem	Máquina própria que permite fazer uma 2ª cozedura a vapor	✓	✓
<i>15</i>	Embalagem		✓	

Tabela 6 – Mapa de atividades e recursos

Fonte: Elaboração própria com base em entrevista e observação

5. O ESTUDO DE CASO: UM SISTEMA DE CUSTEIO PARA A CORK, LDA.

5.1. O “Sistema de Custeio” Atual

Atualmente, na Cork, Lda., não existe um sistema de controlo de gestão implementado, pelo que a empresa dispõe apenas da informação proveniente da contabilidade financeira. Neste sentido, antes de se iniciar a conceção de um sistema de custeio, importa analisar a estrutura de custos da empresa para o período em análise, com recurso à informação das demonstrações financeiras. O período selecionado corresponde ao primeiro semestre do ano corrente, uma vez que esse é o período mais recente para o qual existe informação. Para esse horizonte temporal, de Janeiro a Junho de 2016, a Cork, Lda. incorreu nos custos que constam na Tabela 7.

Tipologia de custo	Valor (€)	Percentagem
Custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas	763.532*	67,8%
Fornecimentos e serviços externos	183.085	16,3%
Gastos com o pessoal	122.285	10,9%
Ganhos e perdas de financiamento	30.282	2,7%
Gastos de depreciação e amortização	24.897	2,2%
Outros gastos e perdas	2.307	0,2%
Total de Custos	1.126.388	100%

* Valor estimado, visto que o inventário é intermitente.

Tabela 7 – Decomposição dos custos por natureza

Fonte: Adaptado das Demonstrações Financeiras da Cork Lda.

Analisando os dados desse período, é evidente o peso predominante que os custos variáveis de produção, nomeadamente o custo das mercadorias vendidas e matérias consumidas (67,8%), assumem nos custos totais. Adicionalmente, tanto os fornecimentos e serviços externos como os custos com o pessoal são também em larga medida custos variáveis de produção, uma vez os primeiros dizem respeito fundamentalmente a subcontratos relacionados com o processo produtivo (cozedura da cortiça, esterilização e desinfeção das rolhas), custos com ferramentas, transportes de mercadorias, eletricidade e água usada na fabricação, e os custos com o pessoal, que respeitam na sua maioria a remunerações de indivíduos alocados à produção.

Numa análise mais detalhada, os custos variáveis de produção totalizaram 978.883€, i.e. 87% do total (Tabela 8), enquanto que os outros custos (custos fixos de produção e custos de estrutura) perfizeram 147.611€, i.e. 13% do total (Tabela 9).

Tipologia dos custos variáveis de produção	Montante	Peso
Custo da mercadoria vendida e das matérias consumidas	763.635 €	78,0%
Mão-de-obra direta	100.408 €	10,3%
Subcontratos	81.109 €	8,3%
Ferramentas	13.736 €	1,4%
Eletricidade	10.538 €	1,1%
Transportes de mercadorias	9.397 €	1,0%
Água	60 €	0,0%
Custos variáveis de produção totais	978.883 €	100%

Tabela 8 – Decomposição dos custos variáveis de produção
 Fonte: Adaptado das Demonstrações Financeiras da Cork Lda.

Tipologia dos outros custos	Montante	Peso
Subcontratos	36.608 €	24,80%
Juros suportados	29.310 €	19,86%
Depreciações/ amortizações	24.897 €	16,87%
Mão-de-obra indireta	21.879 €	14,82%
Seguros	6.380 €	4,32%
Conservação e reparação	5.666 €	3,84%
Rendas e alugueres	3.300 €	2,24%
Deslocações e estadas	3.073 €	2,08%
Ofertas	2.494 €	1,69%
Combustíveis	2.273 €	1,54%
Trabalhos especializados	2.030 €	1,38%
Outros gastos e perdas de financiamento	1.501 €	1,02%
Honorários	1.381 €	0,94%
Vigilância e segurança	1.276 €	0,86%
Comunicação	1.248 €	0,85%
Outros	1.183 €	0,80%
Impostos	1.124 €	0,76%
Limpeza, higiene e conforto	1.010 €	0,68%
Despesas de representação	473 €	0,32%
Outros serviços	230 €	0,16%
Material de escritório	150 €	0,10%
Contencioso e notariado	125 €	0,08%
Outros custos totais	147.611 €	100,00%

Tabela 9 – Decomposição dos outros custos
 Fonte: Adaptado das Demonstrações Financeiras da Cork Lda.

Custos do período	Montante	Peso
Custos variáveis de produção	978.883 €	86,9%
Outros Custos	147.611 €	13,1%
Custos Totais	1.126.389 €	100%

Tabela 10 – Decomposição dos custos

Fonte: Adaptado das Demonstrações Financeiras da Cork Lda.

Adicionalmente, com base nas faturas emitidas no período em análise, foi determinado o preço médio de venda por tipo de produto. Importa clarificar que embora a maioria dessas faturas não correspondam rigorosamente aos produtos produzidos no período, uma vez que existe necessariamente um desfasamento entre a produção e a venda, assumiu-se a faturação do período em análise para determinar os preços médios. De acordo com a Gerência, esse pressuposto apresenta escassas limitações na medida em que existe a expectativa de que os preços de venda se mantenham constantes no curto e médio prazo. Assim, nas Tabelas 11 e 12 apresenta-se o preço médio de venda de cada produto.

Calibre 45x24	Preço médio (mil rolhas)	Preço médio por rolha.
Superior	120 €	0,12 €
Extra	160 €	0,16 €
1º	82 €	0,08 €
2º	58 €	0,06 €
3º	25 €	0,03 €
4º	10 €	0,01 €

Tabela 11 – Preço médio de venda das rolhas calibre 45x24

Fonte: Demonstrações Financeiras da Cork Lda. e Faturas de venda ao cliente final

Calibre 49x24	Preço médio (mil rolhas)	Preço médio por rolha.
Flor	360 €	0,36 €
Extra	235 €	0,24 €
Superior	160 €	0,16 €
1º	120 €	0,12 €
2º	80 €	0,08 €
3º	48 €	0,05 €

Tabela 12 – Preço médio de venda das rolhas calibre 49x24

Fonte: Demonstrações Financeiras da Cork Lda. e Faturas de venda ao cliente final

Embora não exista um sistema de custeio propriamente dito, têm sido adotados alguns procedimentos por parte da gestão da Cork, Lda. com interesse para a conceção de um. De entre esses procedimentos internos, destacam-se os relatórios de gestão mensais e as “experiências”.

Os relatórios de gestão mensais compreendem, essencialmente, a seguinte informação:

- i. Matéria-prima consumida: conforme o exemplo da Tabela 13, é realizado um resumo da quantidade de fardos utilizados na produção desse mês, divididos em quatro categorias (bom, fraco, grosso, verdura).

Bom	Fraco	Grosso	Verdura	Total
134	140	180	95	549

Tabela 13 – Exemplo de um mapa resumo mensal da quantidade de fardos consumida

Fonte: Elaboração própria com base nos Relatórios de Gestão

- ii. Rolhas produzidas: mensalmente é feito um registo da quantidade de rolhas produzidas por calibre e por classe. No entanto, em termos de classes, apenas existe uma divisão em três categorias “raça boa”, “raça fraca” e 5º/6º. Importa acrescentar que estas rolhas ainda estão em curso de fabrico, uma vez que esta contagem é feita no final da brocagem, faltando realizar as restantes operações da produção v.g. retificação dimensional, escolha, etc., conforme o exemplo da Tabela 14.

<u>Calibre</u>	Raça Boa	Raça Fraca	5º/6º	Repasse	Total
49x24	613.716	106.311	444.459	14.743	1.179.229
45x24	807.154	358.157	58.426	46.859	1.270.596
Verdura					30

Tabela 14 – Exemplo de um mapa resumo mensal da quantidade de rolhas produzidas

Fonte: Relatórios de Gestão

Neste sentido, a informação relativa às rolhas produzidas é incompleta, pelo que se torna relevante distinguir quais as classes incluídas em cada raça. Deste modo, com a cooperação de um dos sócios-gerentes, foi realizada uma associação entre raças e classes, conforme a Tabela 15.

45x24		
Classe	Raça boa	Raça fraca
Flor	5%	0%
Extra	15%	0%
Superior	25%	5%
1°	20%	10%
2°	25%	30%
3°	10%	55%

49x24		
Classe	Raça boa	Raça fraca
Flor	15%	0%
Extra	25%	0%
Superior	30%	5%
1°	20%	10%
2°	10%	35%
3°	0%	50%

Tabela 15 – Associação entre Raças e Classes para as rolhas do calibre 45x24 e 49x24

Fonte: Entrevista com sócio-gerente

Por sua vez, a "experiência" visa estimar o lucro médio por camião de cortiça. Cada camião transporta cerca de 30 a 32 paletes, sendo que, cada palete corresponde a 5 fardos. Para a realização da "experiência" são selecionadas aleatoriamente uma ou duas paletes, as quais são produzidas até à brocagem e seguidamente, contadas e separadas em calibres e raças pela máquina de pré-escolha. Assim, a partir deste procedimento, estima-se a quantidade de rolhas produzidas por cada tipo de fardo. Importa acrescentar que o número de rolhas produzidas por fardo varia, tendencialmente, com o calibre e a classe de cada fardo e, ainda, com o fornecedor.

5.2. Um Novo Sistema de Custeio

Com o desenho de um sistema de custeio para a Cork Lda. visa-se a determinação do custo de produção para cada um dos seus produtos. Nesta empresa, a fabricação é

contínua, pelo que o método de custeio indicado é o Método Indireto, uma vez que o produto não é facilmente identificável ao longo do processo. Adicionalmente, dadas as características da empresa, a técnica de custeio selecionada foi o Custeio Variável, i.e. apenas são imputados aos produtos os custos de natureza variável.

Importa acrescentar que a produção de rolhas de cortiça tem um carácter muito particular, i.e. embora aparentemente se trate de um regime de produção uniforme uma vez que do seu processo produtivo resulta um único produto – a rolha – na verdade, estamos perante um regime de produção múltipla em que a produção é conjunta. De facto, a partir da mesma prancha de cortiça podem resultar vários tipos de rolhas, que são diferentes entre si devido ao seu calibre e classe. Deste modo, o fim último deste estudo será determinar o custo de produção dos produtos principais produzidos pela empresa, i.e. calibres 49x24 e 45x24 para as classes flor, extra, superior, 1º, 2º, 3º, 4º/5º/6º, totalizando 14 produtos diferentes. Por outro lado, além desses produtos principais, resultam ainda subprodutos, designados por “aparas”, e que são vendidos à indústria de aglomerados por valor diminuto.

Neste sentido, para o apuramento do custo dos produtos principais, será utilizado o método do preço de venda no ponto de separação (*sales value at split-off method*), i.e. os custos conjuntos serão alocados aos produtos conjuntos produzidos com base no seu valor de venda relativo no ponto de separação. Para o cálculo do custo dos subprodutos (aparas), será utilizado o critério do lucro nulo, i.e. o custo do subproduto corresponde ao seu valor líquido de venda deduzido de quaisquer custos específicos. Deste modo, o resultado da venda do subproduto é nulo e a respetiva receita será subtraída aos custos totais da produção conjunta por forma a determinar os custos dos produtos principais. Deste processo produtivo resulta ainda um resíduo, o pó da cortiça, que por não possui qualquer valor comercial, tendo um valor residual negativo mas insignificante, pelo que não será considerado na análise.

Na primeira fase do estudo, o nível de custeio selecionado será o custeio primário, i.e. serão apenas considerados os custos com a matéria-prima, devido ao seu peso substancial na estrutura dos custos da Cork Lda.. Posteriormente serão imputados aos produtos os outros custos de produção variáveis – subdivididos em duas componentes, a mão-de-obra direta e os encargos de fabrico variáveis.

Matéria-Prima

Da mesma forma que a rolha de cortiça é classificada com base no seu calibre (dimensão) e classe (qualidade), também a matéria-prima que lhe dá origem, o “fardo” de cortiça, pode ser categorizada com base em duas variáveis:

- i. O calibre – que reflete a propriedade física do fardo, ou seja a sua dimensão;
- ii. A qualidade – pode ser classificada como sendo boa, fraca ou indiferenciada.

Por norma, o calibre da rolha natural de cortiça é determinado com base no calibre do fardo que lhe deu origem, sendo possível prever com algum rigor qual o calibre da rolha que será produzida a partir de um fardo de um determinado calibre. De igual forma, é possível limitar *a priori* quais as classes de uma rolha de cortiça natural, com base na qualidade do fardo de cortiça que lhe deu origem: um fardo de boa qualidade origina por norma classes de rolhas superiores e com maior valor comparativo, enquanto um fardo de fraca qualidade origina classes de rolhas com menor qualidade e valor comparativo, conforme a Figura 14.

Fardo		Rolhas
Calibre	→	Calibre
Qualidade	→	Classe

Figura 14 – Classificações de Fardos e Rolhas

Fonte: Entrevista com sócio-gerente

Assim, para determinar o consumo de matérias-primas do período, recorreu-se à informação oriunda do relatório de gestão, que como vimos anteriormente discrimina os consumos de fardos em bom, fraco, grosso e verdura. No entanto, dada a abrangência das categorias “bom” e “fraco”, houve a necessidade de determinar qual o calibre e a qualidade desses fardos, de acordo com as indicações fornecidas pela gestão. Assim foram definidos dois principais calibres de cortiça, 11/13 e 13/19, separados em classes de “Bom” e “Fraco” e os fardos de “Grosso” e a “Verdura” foram classificados inequivocamente. Embora existam outras categorias, são estas as mais relevantes, pelo que foi concebido um mapa de associação entre essas categorias e a descrição do produto nas faturas da matéria-prima dos dois principais fornecedores da Cork, Lda. (conforme a Tabela 16). Outros calibres, como por exemplo 12/21, foram desconsiderados na análise, dado o seu peso diminuto nos consumos totais.

	Calibre / Classe	Classificação
Fornecedor A	11/13 - 1º a 6º	11/13 B
	13/19 - 1º a 6º	13/19 B
	13/19 - 7ª	13/19 F
	18/24 - 1º a 6º	Grosso
Fornecedor B	11/13 - 1º a 5º	11/13 B
	11/13 - 6ª	11/13 F
	13/15 - 6ª	13/19 F
	15/18 - 6ª	13/19 F
	13/15 - 1ª a 5ª	13/19 B
	15/18 - 1ª a 5ª	13/19 B
	Grosso	Grosso

Tabela 16 – Associação entre categorias e a descrição do produto nas faturas da matéria-prima

Fonte: Elaboração Própria com base em Entrevista

Adicionalmente foi necessário associar as compras de matérias-primas aos consumos do período em análise. No entanto, essa correspondência apresenta algumas limitações, uma vez que o desfasamento temporal existente entre a compra e o respetivo consumo dessa matéria-prima dificulta essa associação. No entanto, com o auxílio da gestão, foi possível corresponder as compras aos consumos do período, sendo que 70% da matéria-prima tinha sido adquirida em 2015 e a restante em 2016. Deste modo, com as faturas de compras respetivas, foi determinada a quantidade, o custo total e o custo médio ponderado das matérias-primas consumidas; conforme a Tabela 17.

Consumos			
Calibre	Quantidade (em fardos)	Custo Total	Custo unitário
11/13 Bom	585	286.580 €	490 €
11/13 Fraco	256	40.400 €	158 €
13/19 Bom	604	312.880 €	518 €
13/19 Fraco	440	64.900 €	148 €
Grosso	376	58.875 €	157 €
Total	2.261	763.635 €	338 €

Tabela 17 – Consumos do período

Fonte: Elaboração Própria com base em Entrevista, Relatórios de Gestão e Demonstrações Financeiras

Importa acrescentar que a “verdura” não se encontra no quadro anterior, visto que se trata de uma matéria-prima muito particular. De facto, a verdura não corresponde a um calibre de cortiça, mas deriva sim de outros calibres, i.e. a verdura está presente em todos os calibres de cortiça, ainda que quanto mais elevado o calibre da cortiça (mais grossa), mais verdura tem. Em virtude da elevada humidade que apresenta, a verdura não está imediatamente pronta para ser produzida, precisando de processos adicionais de preparação.

Deste modo, a verdura proveniente dos diversos calibres é separada, e são constituídos fardos compostos unicamente por verdura. Normalmente, a constituição de um fardo de verdura é a que consta da Tabela 18.

Composição Verdura	%	Quant. (em fardos)
11/13 Bom	12,5%	53
11/13 Fraco	12,5%	53
13/19 Bom	22,5%	96
13/19 Fraco	22,5%	96
Grosso	30,0%	128
Total	100%	425

Tabela 18 – Constituição de um fardo de “verdura”

Fonte: Elaboração Própria com base em Entrevista e Relatórios de Gestão

Assim, no anterior mapa de consumos foram subtraídos os 425 fardos de verdura, atribuindo-se-lhes um valor de acordo com a média ponderada do custo dos fardos que lhe deram origem.

Além dos custos dos consumos, o custo das matérias-primas deve incluir similarmemente os custos de preparação e os custos de transporte devidos. Os custos de preparação correspondem, essencialmente, ao processo de cozedura, custo que é idêntico para todos os tipos de fardos. Apenas a verdura requer um processo adicional, a secagem. Devido à sua humidade excessiva tem que ser curada e exposta a determinadas condições (sol, vento etc.) até estar pronta a ser produzida. Deste modo, através das faturas concernentes à subcontratação destes serviços, foram apurados os custos de preparação para um fardo normal e para um fardo de verdura, cifrando-se em 4,43€ e 9,83€ respetivamente. No que respeita aos custos de transporte, esses são iguais para todos os fardos, sendo o custo unitário de transporte de um fardo, em média, 4,16€. Deste modo,

considerando todos os custos com matéria-prima, foi desenhado o seguinte mapa de consumos relativos ao primeiro semestre, conforme a Tabela 19.

Calibre	Quant. (fardos)	%	Custo médio fardo	Custo dos consumos	Custos de preparação	Custos com transporte	Custo das Mat. Primas
11/13 Bom	532	23,5%	490 €	260.555 €	2.358 €	2.210 €	265.124 €
11/13 Fraco	193	8,5%	158 €	30.438 €	855 €	802 €	32.095 €
13/19 Bom	508	22,5%	518 €	263.345 €	2.254 €	2.113 €	267.712 €
13/19 Fraco	354	15,7%	148 €	52.270 €	1.571 €	1.473 €	55.314 €
Grosso	249	11,0%	157 €	38.911 €	1.102 €	1.033 €	41.045 €
Verdura	425	18,8%	278 €	118.013 €	4.179 €	1.766 €	123.958 €
Total	2.261	100%	338 €	763.532 €	12.319 €	9.397 €	785.247 €

Tabela 19 – Mapa de consumos relativos ao período em análise

Fonte: Elaboração Própria com base em Entrevista, Relatórios de Gestão e Demonstrações Financeiras

Adicionalmente, de acordo com os dados dos relatórios de gestão mensais, da produção do primeiro semestre resultaram os produtos semiacabados (rolhas após brocagem) conforme o mapa resumo da Tabela 20.

Fabricação (em rolhas)						
Classes						
Calibre	<i>Raça boa</i>	<i>Raça Fraca</i>	<i>5°/6°</i>	<i>Repasse</i>	<i>Total</i>	
49x24	4.756.132	340.678	455.837	67.828	5.620.475	45,9%
45x24	4.028.404	1.393.384	184.997	203.629	5.810.414	47,5%
12x21	134.068	621.416	1.592	43.976	801.052	6,5%
Total	8.918.604	2.355.478	642.426	315.433	12.231.941	100,0%
	72,9%	19,3%	5,3%	2,6%	100,0%	

Tabela 20 – Fabricação de rolhas no período em análise por calibre e raça

Fonte: Relatórios de Gestão

Para simplificação, foram ignoradas as rolhas produzidas do calibre 11x24 (oriundas essencialmente do calibre de cortiça 12x21, que já havia sido desconsiderado nos consumos) e o “repasse”. Importa acrescentar que o repasse que resulta de 49x24 e 45x24, dará origem a rolhas de calibres menores, por exemplo 38x24, 15x24 e 12x24. De facto, esta opção é justificada pela reduzida representatividade desses produtos, que conjuntamente correspondem a 9% na produção total. Assim, a quantidade de rolhas consideradas na análise, consta na Tabela 21.

Fabricação (em rolhas)					
Classes					
Calibre	<i>Raça boa</i>	<i>Raça Fraca</i>	<i>5°/6°</i>	<i>Total</i>	
49x24	4.756.132	340.678	455.837	5.552.647	49,8%
45x24	4.028.404	1.393.384	184.997	5.606.785	50,2%
Total	8.784.536	1.734.062	640.834	11.159.432	100,0%
	78,7%	15,5%	5,7%	100,0%	

Tabela 21– Fabricação de rolhas no período em análise por calibre e raça (considerada na análise)

Fonte: Elaboração Própria

Após a recolha de toda a evidência anterior, encontram-se reunidas as condições para proceder à mensuração dos custos com as matérias-primas para cada um dos produtos.

Sabe-se em primeira instância que foram produzidas aproximadamente 11.159.432 rolhas, o que representou um custo total de 785.247€ em termos de matéria-prima. Por outro lado, de acordo com a informação do relatório de gestão, concluiu-se quais as quantidades produzidas por tipo de produto. Nesse sentido, recorrendo à quantidade de rolhas produzidas, aos preços unitários de venda do período, foram encontrados o custo total de produção por calibre e classe, bem como o seu custo unitário.

Tal como referido anteriormente, para determinar o custo dos produtos principais, o método empregue foi o preço de venda no ponto de separação, i.e. os custos da produção conjunta são distribuídos proporcionalmente ao seu valor de mercado, sendo que quanto mais elevado for o valor de venda do produto, maior custo lhe será alocado. Deste modo, o custo obtido para cada um dos produtos é apresentado nas Tabelas 22 e 23.

Calibre 49x24

Raça	Classe	% Classe / Raça	Quant. Rolhas	P.u. venda	Preço venda	Custo Total	Custo
Raça Boa	Flor	15%	713.420	0,360 €	256.831 €	165.576 €	0,232 €
	Extra	25%	1.189.033	0,235 €	279.423 €	180.140 €	0,152 €
	Superior	30%	1.426.840	0,160 €	227.970 €	146.969 €	0,103 €
	1°	20%	951.226	0,120 €	114.147 €	73.589 €	0,077 €
	2°	10%	475.613	0,080 €	38.049 €	24.530 €	0,052 €
Raça Fraca	Superior	5%	17.034	0,160 €	2.722 €	1.755 €	0,103 €
	1°	10%	34.068	0,120 €	4.088 €	2.636 €	0,077 €
	2°	35%	119.237	0,080 €	9.539 €	6.150 €	0,052 €
	3°	50%	170.339	0,048 €	8.091 €	5.216 €	0,031 €
	4°/5°/6^a	-	455.837	0,030 €	13.675 €	8.816 €	0,019 €
			5.552.647		954.535 €	615.376 €	0,111 €

Tabela 22– Custo primário para as rolhas do calibre 49x24

Fonte: Elaboração Própria com base em Entrevista, Relatórios de Gestão e Demonstrações Financeiras

Calibre 45x24

Raça	Classe	% Classe / Raça	Quant. Rolhas	P.u. venda	Preço venda	Custo Total	Custo
Raça Boa	Flor	5%	201.420	0,160 €	32.227 €	20.797 €	0,103 €
	Extra	15%	604.261	0,120 €	72.511 €	46.792 €	0,077 €
	Superior	25%	1.007.101	0,082 €	82.247 €	53.075 €	0,053 €
	1°	20%	805.681	0,058 €	46.327 €	29.895 €	0,037 €
	2°	25%	1.007.101	0,025 €	25.178 €	16.247 €	0,016 €
	3°/4°	10%	402.840	0,010 €	4.028 €	2.600 €	0,006 €
Raça Fraca	Superior	5%	69.669	0,082 €	5.690 €	3.672 €	0,053 €
	1°	10%	139.338	0,058 €	8.012 €	5.170 €	0,037 €
	2°	30%	418.015	0,025 €	10.450 €	6.744 €	0,016 €
	3°	55%	766.361	0,010 €	7.664 €	4.945 €	0,006 €
	4°/5°/6^a	-	184.997	0,005 €	925 €	597 €	0,003 €
			5.606.785		263.031 €	190.533 €	0,034 €

Tabela 23 – Custo primário para as rolhas do calibre 45x24

Fonte: Elaboração Própria com base em Entrevista, Relatórios de Gestão e Demonstrações Financeiras

No que respeita ao custeio dos subprodutos, tal como acima mencionado, o critério usado corresponde ao critério do lucro nulo. Tomando em linha de conta que as receitas associadas às vendas das aparas do período foram de 122.941€, esse valor foi repartido em função da quantidade produzida de cada um dos produtos e, posteriormente, deduzido ao custo dos produtos principais. Da aplicação deste critério resultou que o custo unitário de cada um dos produtos se reduziu em 0,011€, sendo o novo custo primário de cada um dos produtos produzidos pela Cork, Lda. apresentado na Tabela 24.

Calibre	Classe	%	Quant. Rolhas	Produto Principal - Rolha		Subproduto - Apara		Custo da Mat. Prima	
				Custo Total	C.u. MP	Venda total	P.U.	Custo Total	Custo (por rolha)
49x24	Flor	6,4%	713.420	165.576 €	0,232 €	7.860 €	0,011 €	157.716 €	0,221 €
	Extra	10,7%	1.189.033	180.140 €	0,152 €	13.099 €	0,011 €	167.041 €	0,140 €
	Superior	12,9%	1.443.874	148.724 €	0,103 €	15.907 €	0,011 €	132.817 €	0,092 €
	1º	8,8%	985.294	76.225 €	0,077 €	10.855 €	0,011 €	65.370 €	0,066 €
	2º	5,3%	594.851	30.679 €	0,052 €	6.553 €	0,011 €	24.126 €	0,041 €
	3º	1,5%	170.339	5.216 €	0,031 €	1.877 €	0,011 €	3.340 €	0,020 €
	4º/5º/6ª	4,1%	455.837	8.816 €	0,019 €	5.022 €	0,011 €	3.794 €	0,008 €
45X24	Flor	1,8%	201.420	20.776 €	0,103 €	2.219 €	0,011 €	18.557 €	0,092 €
	Extra	5,4%	604.261	46.747 €	0,077 €	6.657 €	0,011 €	40.090 €	0,066 €
	Superior	9,6%	1.076.770	56.691 €	0,053 €	11.863 €	0,011 €	44.829 €	0,042 €
	1º	8,5%	945.019	35.031 €	0,037 €	10.411 €	0,011 €	24.620 €	0,026 €
	2º	12,8%	1.425.116	22.969 €	0,016 €	15.700 €	0,011 €	7.269 €	0,005 €
	3º	10,5%	1.169.202	7.538 €	0,006 €	12.881 €	0,011 €	- 5.343 €	- 0,005 €
	4º/5º/6ª	1,7%	184.997	894 €	0,005 €	2.038 €	0,011 €	- 1.144 €	- 0,006 €
	100%	11.159.432	806.024 €	0,072 €	122.941 €	0,011 €	683.082 €	0,061 €	

Tabela 24 – Custo primário de todos os produtos em Produção conjunta

Fonte: Elaboração Própria com base em Entrevista, Relatórios de Gestão e Demonstrações Financeiras

Por fim e por constituir um resultado curioso, chama-se aqui a atenção para que, conforme se constata na Tabela 24 os produtos 45x24 das classes 3ª, 4ª, 5ª, 6ª têm custos negativos e, portanto, contranatura. De facto, questionando a Gestão sobre este resultado inesperado, a resposta foi de que esse cálculo era coerente, uma vez que devido ao seu reduzido valor de mercado, esses produtos acabam por apresentar um valor residual negativo. Ou seja, seria mais vantajoso não fabricar estes produtos e vender diretamente como apara (subproduto) a matéria-prima que lhes deu origem.

Mão-de-obra direta

Na Cork, Lda. existem 21 trabalhadores, sendo que aproximadamente 16 deles têm o seu tempo afeto unicamente à produção. O período de laboração nesta empresa corresponde a uma média de 11 meses por ano, 22 dias por mês com turnos diários de 8 horas. Em média, um trabalhador trabalha num ano 1.936 horas, 176 horas por mês e 40 horas por semana.

Por intermédio da informação contabilística, obtém-se a totalidade dos gastos com o pessoal, sendo que nesse valor estão incluídos todos os custos com mão-de-obra, fabril e outra, sendo que os primeiros podem ser diretos ou indiretos em relação aos produtos. Não obstante, importa distinguir claramente esses custos, uma vez que no Custeio Variável apenas os custos com mão-de-obra direta são imputados aos objetos de custo.

Para determinar os custos da mão-de-obra direta, torna-se necessário:

- (i) Determinar o custo horário de cada trabalhador;
- (ii) Conhecer a afetação do tempo de cada trabalhador ao objeto de custo;

Para o cálculo do custo horário é necessário ter em conta o custo global do trabalhador, o que inclui a remuneração mensal, bem como todas as restantes contribuições, v.g. subsídios de alimentação, férias e natal, prémios e encargos patronais, etc. De modo a obter esse valor para cada um dos trabalhadores, foram utilizadas as declarações mensais de remuneração e determinados os custos totais para o período em análise. Posteriormente, estes custos totais foram repartidos pelo número de horas de trabalhadas. Dispondo das folhas de ponto e dos registos dos cartões de ponto, foram calculadas as horas teóricas, as horas de ausência e as horas reais trabalhadas para cada um dos trabalhadores.

Assim, relativamente ao ponto (i), foi encontrado o custo Homem/hora (Hh), dividindo o custo total de cada trabalhador pelas respetivas horas de trabalho; como retrata a Tabela 25.

Trabalhador	Função	Categoria	Horas Teóricas	Horas trabalhadas	Horas de Ausência	Remuneração (em €)	Custo Hh
1	Encarregado	MOI/ MOD	992	968	24	6.868 €	7,09 €
2	Gerência	MOI/ MOD	992	984	8	7.493 €	7,62 €
3	Gerência	MOI/ MOD	992	984	8	7.506 €	7,63 €
4	Admnistrativa	MOI	744	732	12	4.633 €	6,33 €
5	Limpeza	MOI	620	605	15	3.480 €	5,75 €
6	Cortagem Repasse	MOI/ MOD	992	932	60	5.632 €	6,04 €
7	Manobra	MOI/ MOD	992	920	72	5.662 €	6,15 €
8	Rabaneação	MOD	992	956	36	6.390 €	6,68 €
9	Brocagem Manual	MOD	992	945	48	5.711 €	6,05 €
10	Escolha	MOD	992	976	16	5.530 €	5,67 €
11	Brocagem Manual	MOD	992	903	89	5.623 €	6,23 €
12	Brocagem Manual	MOD	992	956	36	5.785 €	6,05 €
13	Brocagem Manual	MOD	992	942	51	5.872 €	6,24 €
14	Escolha	MOD	992	940	52	6.271 €	6,67 €
15	Escolha	MOD	992	960	32	6.497 €	6,77 €
16	Escolha	MOD	992	974	18	5.936 €	6,09 €
17	Escolha	MOD	992	968	24	5.754 €	5,94 €
18	Brocagem Manual	MOD	992	947	45	6.105 €	6,45 €
19	Brocagem Manual	MOD	992	876	117	4.985 €	5,69 €
20	Brocagem 12x24	MOD	992	872	120	4.641 €	5,32 €
21	Brocagem Manual	MOD	992	971	22	5.912 €	6,09 €
			20.212	19.309	903	122.285 €	6,31 €

Tabela 25 – Custo horário por trabalhador

Fonte: Declarações mensais de remuneração e Registo de cartões de ponto

Importa ainda compreender, que existem trabalhadores que têm simultaneamente tempo dedicado a atividades relativas a mão-de-obra direta e indireta. Deste modo, só a parte do seu tempo que está dedicada a produção (MOD) foi considerada. A afetação do tempo desses trabalhadores é a descrita na Tabela 26.

Trabalhador	Função	MOD	MOI
1	Encarregado	50%	50%
2	Gerência	50%	50%
3	Gerência	50%	50%
4	Admnistrativa	0%	100%
5	Limpeza	0%	100%
7	Manobra	50%	50%
	Restantes	100%	0%

Tabela 26 – Afetação do tempo por trabalhador às componentes de MOI e MOD

Fonte: Entrevista com sócio-gerente

De igual modo, sistematizou-se a informação das tabelas anteriores, e calculou-se o custo Hh, em termos médios, para cada função. Essa informação vem sintetizada na Tabela 27.

Mão-de-obra

Função	Horas	Remuneração	Custo Hh
Brocagem Manual	6.538	39.993 €	6,12 €
MOD - Brocagem	6.538	39.993 €	6,12 €
Escolha	4.818	29.988 €	6,22 €
Gerência	984	7.500 €	7,62 €
Rabaneação	956	6.390 €	6,68 €
Encarregado	484	3.434 €	7,09 €
Manobra	460	2.831 €	6,15 €
MOD- outros	7.702	50.142 €	6,51 €
Administrativa	732	4.633 €	6,33 €
Gerência	984	7.500 €	7,62 €
Manobra	460	2.831 €	6,15 €
Encarregado	484	3.434 €	7,09 €
Limpeza	605	3.480 €	5,75 €
MOI (não considerar)	3.265	21.877 €	6,70 €
Brocagem 12x24	872	4.641 €	5,32 €
Cortagem Repasse	932	5.632 €	6,04 €
Outros (não considerar)	1.804	10.272 €	5,69 €
Total custos Mão-de-obra	19.309	122.285 €	6,33 €

Tabela 27 – Custo médio horário de um trabalhador de acordo com a função

Fonte: Declarações mensais de remuneração, Registo de cartões de ponto e Entrevista com sócio-gerente

Relativamente ao ponto (ii), encontraram-se muitos obstáculos, dado que não há qualquer procedimento implementado para que os trabalhadores registem as horas que utilizaram a desempenhar determinado processo ou a produzir determinado produto, v.g. método de folhas de controlo de tempo (*timesheet method*).

Nesse sentido, o único procedimento que existe prende-se com o registo diário das rolhas produzidas por cada broquista, sendo diferenciado apenas o calibre da rolha e não a classe. Sendo o custo por broquista muito similar, atribuiu-se um custo Hh para a função da brocagem manual e calculou-se o custo por rolha. Essa informação vem estruturada na Tabela 28.

MOD- Brocagem Manual						
Calibre	Horas	% Afetação	Quant. Rolhas	Quant. / hora	Custo Hh	Custo por rolha
45x24	3.777	57,8%	5.515.583	1.460	6,12 €	0,0042 €
49x24	2.761	42,2%	3.940.232	1.427	6,12 €	0,0043 €
	6.538	100%	9.455.815	2.887	6,12 €	0,0042 €

* A diferença face ao total de rolhas produzidas no período, corresponde às rolhas produzidas pela broca automática (1.834.116 unidades)

Tabela 28 – Afetação de tempo na Brocagem manual e Custo Hh

Fonte: Registo diário das rolhas produzidas por cada broquista

Importa ter em conta que nesta repartição das horas dos broquistas, foram isoladas as horas do trabalhador #20 dado que este apenas produziu rolhas do calibre 12x24.

Relativamente aos trabalhadores que têm outras funções, não há qualquer informação disponível quanto à distribuição do seu tempo em função do produto. No entanto, a distribuição do tempo desses trabalhadores varia em função da quantidade de rolhas produzidas mas não da sua tipologia, o tempo usado no processo de escolha é independente do tipo de rolha (calibre ou classe). Assim, para afetar o custo horário desses trabalhadores a cada objeto de custo foi utilizado, ainda que com algumas reservas, a quantidade produzida de cada produto como base de imputação, o que correspondeu a um custo médio de 0,0045€ por rolha.

Deste modo, juntando o custo da brocagem e da restante mão-de-obra direta, determinou-se que o custo por rolha em termos de mão-de-obra direta foi de 0,0087€ para o calibre 49x24 e 0,0088€ para 45x24, conforme o especificado na Tabela 29.

Calibre	Classe	Proporcional	Custo Total MOD Outros	Quantidade Rolhas	Imputação MOD Outros	Imputação Brocagem	Imputação MOD TOTAL
49x24	Flor	6,4%	3.205,58 €	713.420	0,0045 €	0,0042 €	0,0087 €
	Extra	10,7%	5.342,63 €	1.189.033	0,0045 €	0,0042 €	0,0087 €
	Superior	12,9%	6.487,69 €	1.443.874	0,0045 €	0,0042 €	0,0087 €
	1º	8,8%	4.427,18 €	985.294	0,0045 €	0,0042 €	0,0087 €
	2º	5,2%	2.596,28 €	577.817	0,0045 €	0,0042 €	0,0087 €
	3º	1,7%	841,91 €	187.373	0,0045 €	0,0042 €	0,0087 €
	4º/5º/6ª	4,1%	2.048,19 €	455.837	0,0045 €	0,0042 €	0,0087 €
45X24	Flor	1,8%	905,03 €	201.420	0,0045 €	0,0043 €	0,0088 €
	Extra	5,4%	2.715,10 €	604.261	0,0045 €	0,0043 €	0,0088 €
	Superior	9,6%	4.838,20 €	1.076.770	0,0045 €	0,0043 €	0,0088 €
	1º	8,5%	4.246,21 €	945.019	0,0045 €	0,0043 €	0,0088 €
	2º	12,8%	6.403,41 €	1.425.116	0,0045 €	0,0043 €	0,0088 €
	3º	10,5%	5.253,52 €	1.169.202	0,0045 €	0,0043 €	0,0088 €
	4º/5º/6ª	1,7%	831,24 €	184.997	0,0045 €	0,0043 €	0,0088 €
		100%	50.142,18 €	11.159.432	0,0045 €	0,0042 €	0,0087 €

Tabela 29 – Custo de MOD a imputar a cada produto

Fonte: Elaboração própria com base em Declarações mensais de remuneração, Registo de cartões de ponto, Registo diário das rolhas produzidas por cada broquista e Entrevista com sócio-gerente

Encargos gerais de fabrico

Os Encargos Gerais de Fabrico (EGF) dizem respeito a gastos que, tipicamente, são comuns aos vários objetos de custo. No entanto, numa realidade como a da Cork Lda., em que os encargos gerais de fabrico têm um valor residual e são maioritariamente variáveis com a produção, para imputar estes custos aos produtos foram adotados critérios de repartição simples como vêm descritos em seguida. Na análise que se levou a cabo consideraram-se todos os restantes custos da empresa (para além dos custos com matéria-prima e com mão de obra), fabricis e outros – pelo que o entendimento aqui da rubrica encargos gerais de fabrico é mais abrangente do que é usual. Assim, os encargos gerais de fabrico da Cork, Lda. são especificados na Tabela 30, sendo que contêm um carácter bastante heterogéneo.

Encargos Gerais de Fabrico	Montante	Peso (em %)	Tipo de custo
Subcontratos -esterelização/ lavação	65.616 €	30,0%	CV
Outros subcontratos	36.608 €	16,7%	CE
Juros suportados	29.310 €	13,4%	CE
Depreciações e amortizações	24.897 €	11,4%	CE
Ferramentas de desgaste rápido	13.736 €	6,3%	CV
Electricidade	10.538 €	4,8%	CV
Seguros	6.380 €	2,9%	CE
Conservação e reparação	5.666 €	2,6%	CE
Rendas e alugueres	3.300 €	1,5%	CE
Subcontratos - Análises TCA	3.173 €	1,4%	CE
Deslocações e estadas	3.073 €	1,4%	CE
Artigos para oferta	2.494 €	1,1%	CE
Combustíveis	2.273 €	1,0%	CE
Trabalhos especializados	2.030 €	0,9%	CE
Honorários	1.381 €	0,6%	CE
Vigilância e segurança	1.276 €	0,6%	CE
Comunicação	1.248 €	0,6%	CE
Outros	1.183 €	0,5%	CE
Impostos	1.124 €	0,5%	CE
Limpeza, higiene e conforto	1.010 €	0,5%	CE
Outros gastos e perdas de financiamento	973 €	0,4%	CE
Serviços bancários	528 €	0,2%	CE
Despesas de representação	473 €	0,2%	CE
Outros serviços	230 €	0,1%	CE
Material de escritório	150 €	0,1%	CE
Contencioso e notariado	125 €	0,1%	CE
Água	60 €	0,0%	CV
Total	218.856 €	100%	

Tabela 30 – Decomposição por rubrica dos Encargos Gerais de Fabrico

Fonte: Demonstrações Financeiras e entrevista

Tendo sido adotado o Custeio Variável, houve a necessidade distinguir os custos de estrutura ou fixos (CE) e os custos variáveis (CV), o que resultou de uma análise de rubrica a rubrica e da classificação dos custos com o auxílio da Contabilidade e da Gerência quais os custos registados e qual a natureza dos mesmos (conforme a Tabela 30). Dessa análise, a única rúbrica que teve de ser desagrupada foi a de Subcontratos, uma vez que continha custos de natureza fixa e variável.

Dessa distinção resulta que 57,5% do total dos EGF tem uma natureza fixa (juros suportados, depreciações, etc.), enquanto 42,5% são variáveis e são repartidos conforme as Tabelas 31 e 32.

	Montante	Peso (em %)
EGF variáveis	93.123 €	42,5%
EGF fixos	125.733 €	57,5%
Total EGF	218.856 €	100%

Tabela 31 – Encargos Gerais de Fabrico Fixos e Variáveis

Fonte: Elaboração Própria baseada nas Demonstrações Financeiras e Entrevistas

Encargos Gerais de Fabrico variáveis (EGFv)	Montante	Peso (em %)
Subcontratos -esterilização/ lavação	65.616 €	70,5%
Ferramentas de desgaste rápido	13.736 €	14,7%
Electricidade	10.538 €	11,3%
Subcontratos - Análises TCA	3.173 €	3,4%
Água	60 €	0,1%
Total	93.123 €	100%

Tabela 32 – Encargos Gerais de Fabrico Variáveis

Fonte: Elaboração Própria baseada nas Demonstrações Financeiras

Preliminarmente, para repartir os encargos gerais de fabrico por cada um dos produtos, torna-se necessário definir um critério de imputação. Nesse sentido, foi utilizada como base de imputação o número de unidades fabricadas e os custos serão rateados de forma uniforme por todos os produtos. De facto, as rubricas esterilização/lavação e análises de TCA, que conjuntamente representam 73,9% dos EGF variáveis, variam diretamente com as rolhas produzidas. Para as restantes rubricas, eletricidade, água e ferramentas de desgaste rápido, embora esta relação não seja tão óbvia, o custo também tende a ser crescente com a quantidade produzida.

Deste modo, dividindo os encargos gerais de fabrico variáveis pela base de imputação, chegou-se ao valor de 0,0083€ para cada rolha, conforme mostra a Tabela 33.

Calibre	Classe	Proporcional	Custo Total EGFv	Quantidade Rolhas	Imputação EGFv
49x24	Flor	6,4%	5.953,33 €	713.420	0,0083 €
	Extra	10,7%	9.922,22 €	1.189.033	0,0083 €
	Superior	12,9%	12.048,81 €	1.443.874	0,0083 €
	1°	8,8%	8.222,07 €	985.294	0,0083 €
	2°	5,2%	4.821,75 €	577.817	0,0083 €
	3°	1,7%	1.563,59 €	187.373	0,0083 €
	4°/5°/6 ^a	4,1%	3.803,86 €	455.837	0,0083 €
45X24	Flor	1,8%	1.680,81 €	201.420	0,0083 €
	Extra	5,4%	5.042,42 €	604.261	0,0083 €
	Superior	9,6%	8.985,41 €	1.076.770	0,0083 €
	1°	8,5%	7.885,98 €	945.019	0,0083 €
	2°	12,8%	11.892,28 €	1.425.116	0,0083 €
	3°	10,5%	9.756,73 €	1.169.202	0,0083 €
	4°/5°/6 ^a	1,7%	1.543,76 €	184.997	0,0083 €
		100%	93.123,02 €	11.159.432	0,0083 €

Tabela 33 – Custo de EGF variáveis a imputar a cada produto

Fonte: Elaboração Própria baseada nas Demonstrações Financeiras e Entrevistas

Finalmente, tendo em conta todas as componentes do custo industrial, de natureza variável, chegamos à estrutura de custos representada na Tabela 34.

Estrutura de custos (MP, MOD e EGF)		
MP	683.205 €	78,8%
MOD	90.135 €	10,4%
EGF variáveis	93.123 €	10,7%
Total	866.464 €	100,0%

Tabela 34 – Estrutura de Custos da Cork, Lda.

Fonte: Elaboração Própria baseada nas Demonstrações Financeiras e Entrevistas

Ao repartir esses custos pelos produtos, tal como anteriormente descrito, o custo unitário por cada uma das classes de custo (i.e. matérias-primas, mão de obra direta e encargos gerais de fabrico variáveis) e o custo unitário variável para cada produto, vem sistematizado Tabela 35.

Calibre	Classe	C.u. MP	C.u. MOD	C.u. EGF	C.u.
49x24	Flor	0,2213 €	0,0087 €	0,0083 €	0,2383 €
	Extra	0,1406 €	0,0087 €	0,0083 €	0,1577 €
	Superior	0,0921 €	0,0087 €	0,0083 €	0,1091 €
	1º	0,0664 €	0,0087 €	0,0083 €	0,0834 €
	2º	0,0406 €	0,0087 €	0,0083 €	0,0576 €
	3º	0,0196 €	0,0087 €	0,0083 €	0,0367 €
	4º/5º/6ª	0,0083 €	0,0087 €	0,0083 €	0,0254 €
45X24	Flor	0,0922 €	0,0088 €	0,0083 €	0,1094 €
	Extra	0,0664 €	0,0088 €	0,0083 €	0,0835 €
	Superior	0,0417 €	0,0088 €	0,0083 €	0,0588 €
	1º	0,0261 €	0,0088 €	0,0083 €	0,0432 €
	2º	0,0051 €	0,0088 €	0,0083 €	0,0222 €
	3º	- 0,0046 €	0,0088 €	0,0083 €	0,0126 €
	4º/5º/6ª	- 0,0078 €	0,0088 €	0,0083 €	0,0093 €

Tabela 35 – Custo unitário variável de cada produto na Cork, Lda.

Fonte: Elaboração Própria baseada nas Demonstrações Financeiras e Entrevistas

Finalizado o apuramento dos custos para o período em análise, importa agora fazer uma reflexão sobre como deverá ser feito o controlo e a recolha de informação em períodos futuros. Ainda que o horizonte temporal para desenvolver o Estudo de Caso tenha sido demasiado curto para concretizar uma verdadeira implementação de um sistema de custeio, é possível deixar alguns contributos para que a empresa o concretize no curto prazo. Neste sentido, foram desenhados alguns modelos de base, divididos pelas três classes de custo (matéria-prima, mão de obra e encargos gerais de fabrico), para que o registo e a recolha de informações sejam feitos de uma forma mais rigorosa e periódica.

Como foi analisado anteriormente, o custeio da Matéria-Prima apresenta três componentes que deverão ser consideradas separadamente no apuramento dos custos, designadamente:

- (i) Custo da cortiça;
- (ii) Custos de preparação da cortiça;
- (iii) Valorização dos subprodutos.

Para a calcular o custo (i), é necessário recolher a informação que consta nas faturas de compras, de modo a apurar o custo para cada tipo de fardo, que por sua vez irá dar origem a um determinado tipo de rolhas. Desse modo, torna-se relevante que nos relatórios de gestão seja incluída não só a informação dos fardos consumidos, divididos em Bom, Fraco, Grosso e Verdura (conforme a Tabela 13), mas também uma classificação dos consumos nas categorias de 11/13 Bom, 11/13 Fraco, 13/19 Bom, 13/19 Fraco, Grosso e Verdura, utilizando um quadro do tipo da Tabela 16 para fazer associação às respetivas faturas de compra. Adicionalmente deve sempre ser registado a que camiã ou lote, e outros dados relevantes como o fornecedor, as rolhas produzidas a partir de cada fardo e as faturas de compra referentes esses consumos, conforme vem ilustrado na Tabela 36.

	11/13 Bom	11/13 Fraco	13/19 Bom	13/19 Fraco	Grosso	Verdura	Total
Lote A							
Lote B							
Lote C							

Tabela 36 – Modelo de mapa resumo mensal da quantidade de fardos consumida

Fonte: Elaboração Própria

É essencial acompanhar a transformação da matéria-prima durante o processo produtivo, bem como a evolução dos consumos e, conseqüentemente, a evolução dos *stocks* para que estes dados tenham o maior rigor possível.

Por outro lado, decorrente das conversas com a gestão e com o encarregado, notou-se que dado o caráter peculiar desta matéria-prima, faria sentido sempre que possível tentar desagregar os custos por camiã ou por lote, uma vez que um fardo ainda que seja valorizado e comprado exatamente pelo mesmo valor pode gerar maior ou menor rentabilidade. Este fenômeno deve-se essencialmente a dois fatores: a) o fardo pode originar mais ou menos rolhas e b) essas rolhas podem ter maior ou menor qualidade. Ao se apurar o custo individual para cada um camiã, com matéria-prima do mesmo fornecedor e do mesmo período, esses fatores são mais monitorizados e é possível afetar os custos de uma forma mais rigorosa.

Relativamente à componente (ii), não é expectável que ocorram significativas alterações. Aqui estão incluídos os custos de subcontratação como a cozedura e

secagem (no caso da verdura) e os custos com o transporte, que tendem a ter um valor fixo que varia apenas em função da quantidade de matéria-prima. Assim, embora se possam considerar os custos unitários apurados anteriormente para cada uma dessas operações, é necessário um acompanhamento da evolução do preço de cada um destes serviços com base nas respetivas faturas (v.g. futuramente, o custo de cozer uma palete de fardos pode aumentar ou diminuir).

Numa primeira fase, deverá ser calculado o custo com matérias-primas, constituído pelo custo da cortiça propriamente dita (i) e pelo custo com os processos que permitem que ela esteja pronta a ser consumida (ii), conforme a Tabela 37.

	Quantidade de fardos '(a)	Preço médio por fardo '(b)	Custo dos consumos '(c)	Custos unitários de preparação e transporte '(d)	Custos de preparação e transporte '(e)	Custo com Matérias-Primas '(f)
11/13 B			= (a) x (b)		= (a) x (d)	= (c) + (e)
11/13 F						
13/19 B						
13/19 F						
Grosso						
Verdura						
Total						X

Tabela 37 – Modelo de mapa de custos com matéria-prima

Fonte: Elaboração Própria


Numa segunda fase, deve ser imputado a cada produto o custo com matérias-primas, recorrendo ao Método do valor de venda no ponto de separação. Neste sentido, é necessário melhorar a informação recolhida no relatório de gestão quanto à quantidade de rolhas produzidas (Tabela 14), passando a solução por incluir não só as Raças, mas também as classes de rolhas, conforme a Tabela 38.

Calibres	Classes						
	Flor	Extra	Superior	1°	2°	3°	4°/5°/6 ^a
49x24							
45x24							
Verdura							

Tabela 38 – Modelo de mapa resumo mensal da quantidade de rolhas fabricadas

Fonte: Elaboração Própria

Do mesmo modo, é ainda necessário determinar o preço médio de venda de cada produto para o período em análise, tal como foi feito nas Tabelas 11 e 12, por forma a ser possível aplicar o Método do valor de venda no ponto de separação.

Calibre	Classe	Quant. Rolhas '(a)	Preço de venda Total '(b)	Preço venda unitário '(c)	Custo Total '(d)	Custo Total unitário '(e)
49x24	Flor	Tabela 38	Tabelas 11 e 12	= (b) / (a)		= (d) / (a)
	Extra					
	Superior					
	1º					
	2º					
	3º					
	4º/5º/6ª					
45X24	Flor					
	Extra					
	Superior					
	1º					
	2º					
	3º					
	4º/5º/6ª					
Total			$Y = \sum (b).$			

Para calcular o Custo total, usamos o X obtido na Tabela 37, o preço de venda de cada produto (b) e o y que é total do preço de venda de todos os produtos - $\sum (b).$

$$(c) = X * (b) / Y$$

Tabela 39 – Modelo de mapa resumo do custo total unitário da matéria-prima

Fonte: Elaboração Própria

Relativamente à componente (iii), sendo a produção conjunta, temos que considerar o custo dos subprodutos. Neste sentido, tal como visto anteriormente, será utilizado o Método do lucro nulo, sendo para isso necessário apurar qual a quantidade de apara resultante do consumo de matéria-prima do período. Este processo tende a ser quase direto uma vez que os subprodutos são faturados assim que saem da produção, sendo o desfazamento temporal entre a sua produção e a venda muito reduzido. Como a apara é vendida pelo mesmo valor, independentemente do produto conjunto que a originou, o seu custo deve ser deduzido proporcionalmente a todos os produtos.

Calibre	Classe	Quant. Rolhas '(a)	Produto Principal-Rolha		Subproduto - Apara		Custo da Matéria-Prima	
			Custo Total MP '(b)	C.u. MP '(c)	Venda Total '(d)	P.U. '(e)	Custo total '(f)	Custo (por rolha) '(g)
49x24	Flor		Tabela 39	Tabela 39	↓ Valor total das faturas de venda de Apara relativas à produção conjunta do período.	= (d)/(a)	= (b) - (d)	= (f) / (a)
	Extra							
	Superior							
	1°							
	2°							
	3°							
	4°/5°/6 ^a							
45X24	Flor							
	Extra							
	Superior							
	1°							
	2°							
	3°							
	4°/5°/6 ^a							

Tabela 40 – Modelo de mapa resumo dos custos unitários conjuntos da matéria-prima

Fonte: Elaboração Própria

Assim, o custo de cada produto em termos de matéria-prima, custeio primário, resulta do custo do produto principal apurado antes na Tabela 29 subtraído do valor de venda dos subprodutos resultantes dessa matéria-prima, tal como apresentado na Tabela 40.

Relativamente à imputação dos custos com mão-de-obra direta aos produtos, para que essa possa ser feita rigorosamente é aconselhável que o método de folhas de controlo de tempo seja utilizado por todos os trabalhadores e não só pelos broquistas. Por outro lado, é importante que os broquistas apontem as suas horas não só em função dos calibres mas também em função de classes ou raças. Enquanto este procedimento não é implementado pode ser usada a mesma lógica empregue anteriormente, utilizando um critério de imputação (quantidade de rolhas produzidas).

O custo homem/hora pode calculado individualmente para cada trabalhador (Tabela 41) ou, para simplificação, ser definido um custo médio horário por função.

Trabalhador	Função	Categoria	Horas Teóricas (a)	Horas trabalhadas (b)	Horas de Ausência (c)	Remuneração (em €) (d)	Custo Hh
1	Encarregado	MOI/ MOD					= (d) / (b)
2	Gerência	MOI/ MOD					
4	Administrativa	MOI					
5	Limpeza	MOI					
6	Cortagem	MOI/ MOD					
7	Manobra	MOI/ MOD					
8	Rabaneação	MOD					
10	Escolha	MOD					
11	Brocagem	MOD					
...					

Tabela 41 – Mapa base para o cálculo do custo horário por trabalhador

Fonte: Elaboração Própria

Calibre	Classe	Quant. Rolhas produzidas '(a)	Horas Trabalhadas '(b)	Custo médio horário '(c)	MOD TOTAL '(d)	Custo MOD unit. '(e)
49x24	Flor				= (b) x (c)	= (d) / (a)
	Extra					
	Superior					
	1°					
	2°					
	3°					
45X24	4°/5°/6°					
	Flor					
	Extra					
	Superior					
	1°					
	2°					
	3°					
4°/5°/6°						

Tabela 42 – Modelo de mapa resumo da imputação dos MOD aos produtos

Fonte: Elaboração Própria

Tendo a afetação do tempo de cada trabalhador e o seu custo horário é possível imputar o custo da mão-de-obra direta aos produtos, conforme a Tabela 42.

No que respeita aos Encargos Gerais de Fabrico, sempre que justificável, deverá ser feita uma análise similar à realizada para o primeiro semestre de 2016. O ponto de partida deverão ser as demonstrações financeiras, nomeadamente a rubrica de Fornecimentos e Serviços Externos. Em seguida, importa compreender quais os custos

que estão incluídos nessas rubricas e qual a sua natureza (variável ou fixa), isolando os encargos de natureza variável. Tal como no apuramento de custos anterior, é expectável que estejam abrangidos aqui custos com a subcontratação de operações de produção. Posteriormente deve ser escolhido um critério de imputação para estes custos, sendo que para o caso em análise foi a quantidade de rolhas fabricadas.

Assim, apurado o montante de Encargos Gerais de Fabrico variáveis, estes podem agora ser imputados aos produtos, tal como na Tabela 43.

Calibre	Classe	Quant. Rolhas '(a)	Proporcional da Quant. Rolhas '(b)	Custo total EGFv '(c)	C.u. EGFv '(d)
49x24	Flor			= W x (b)	= (c) / (a)
	Extra				
	Superior				
	1º				
	2º				
	3º				
	4º/5º/6ª				
45X24	Flor				
	Extra				
	Superior				
	1º				
	2º				
	3º				
	4º/5º/6ª				
Total				W	

Tabela 43 – Modelo de mapa resumo da imputação dos EGF variáveis aos produtos

Fonte: Elaboração Própria

Para determinar o custo variável de cada produto, basta somar para cada um deles os custos das três classes de custo (MP, MOD e EGFv), conforme os valores obtidos nas Tabelas 40, 42 e 43.

5.3. Notas Adicionais

Antes de mais, é fundamental compreender que, como estamos perante um regime de produção contínua, em que o produto é uniforme no que respeita aos processos / operações de fabrico, todas as rolhas de cortiça apresentam exatamente o mesmo custo, desde que estejam sujeitas a esses processos exatamente na mesma medida. Como foi referido antes, a cortiça é um produto natural e como tal tem ou pode ter um processo de transformação complexo. Desse modo, ainda que não seja muito frequente, é possível que alguns produtos estejam sujeitos a mais processos do que outros. Exemplos são: (i) rolhas provenientes dos fardos de verdura, os quais apresentam mais custos de preparação, (ii) rolhas com valores de TCA, que são sujeitas a desinfecções, enquanto as restantes não, (iii) rolhas de repasse, que têm que passar pela máquina de cortar, o que constitui uma operação adicional. No entanto, não se achou necessário entrar em linha de conta com todos estes pormenores numa fase inicial do desenho e implementação de um sistema de custeio e em que ainda há tanta coisa prioritária por fazer.

Como foi possível constatar é a matéria-prima que faz com que os produtos tenham custos totalmente diferentes e não a mão-de-obra direta ou os encargos gerais de fabrico. Nesse sentido, torna-se essencial intervir ao nível de 2 aspetos: (i) qualidade das compras e (ii) redução de desperdícios.

O maior desafio desta dissertação passou pelo apuramento do custo de cada tipo de produto (definido pelo calibre e pela classe da rolha), uma vez que durante uma parte considerável do processo produtivo, a produção é conjunta para os diversos produtos. De facto, o custo unitário dos produtos em regime de produção conjunta está consideravelmente dependente dos critérios utilizados na distribuição dos custos conjuntos, estando sujeito a um elevado grau de subjetividade. Assim, é fundamental que a gestão tenha isso em consideração ao tomar decisões em relação a cada um dos produtos individuais.

Outro desafio teve a ver com o tratamento dos gastos com o pessoal no caso dos dois sócios-gerentes e do encarregado, por forma a conseguir imputar aos produtos os custos com as respetivas horas de trabalho. Aqueles três colaboradores desempenham funções quer diretamente relacionadas com a produção quer funções de supervisão, administrativas, etc., o que torna o seu tempo de trabalho de difícil medição.

Adicionalmente, o facto de não existir um *software* de gestão adequado, não permitiu que fosse montado um sistema automatizado para os reportes mensais. No entanto, esta primeira abordagem construída na ferramenta Excel será a base para os reportes futuros.

É também, necessário ter em conta que não foram tratados alguns produtos, *v.g.* rolha 12x24 e repasse, dado que em resultado de uma análise custo-benefício percebeu-se que não era razoável, nesta fase, considerá-los na análise. No entanto, essa análise custo-benefício deve ser feita recorrentemente uma vez que os diversos produtos podem adquirir distinta relevância em períodos futuros.

Por último, acredita-se que este trabalho terá bastante relevância prática para a Cork Lda., visto que, no que diz respeito aos proveitos, esta só pode atuar sobre eles, aumentando ou diminuindo ao volume de produção uma vez que não tem influência significativa sobre os preços de venda; e no que respeita aos custos não existia até agora informação suficiente que apoiasse a tomada de decisão por parte da gestão. Esta última, tendo tomado conhecimento da estrutura de custos da empresa por via deste estudo, poderá agora atuar mais criteriosamente sobre os mesmos.

Embora o período em análise seja reduzido, foi notória a variação que o custo da matéria-prima sofreu ao longo daquele sendo essencial acompanhar de perto a evolução deste custo, pois têm um peso irrefutável nos custos totais. Importa ainda acrescentar que o ciclo produtivo da Cork Lda. é anual, entre Setembro e Julho, pelo que faria mais sentido considerar tal esse período de análise – o que se revelou impossível, dado que as demonstrações financeiras ainda não estavam disponíveis.

Resulta também claro deste trabalho que é fundamental que se desenvolvam procedimentos de controlo na produção para que se faça uma associação clara entre a matéria-prima consumida e o produto acabado que lhe deu origem. Tal acontece porque frequentemente os produtos ficam em curso de fabrico durante algum tempo; *v.g.* a cortiça é um produto natural, e dada a sua natureza é frequente que seja necessário durante o processo produtivo, recorrer a processos que não estavam previstos (tais como a estabilização, desinfeção, etc.); e quando esses produtos semiacabados regressam ao processo produtivo já não se sabe a que lote de matéria-prima correspondia. Nesse sentido, a gestão foi sensibilizada para este facto, estando neste momento a discutir soluções para o problema.

6. CONCLUSÃO, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

O objetivo primordial deste trabalho consistiu em desenvolver um sistema de custeio para uma empresa industrial de pequena dimensão do setor corticeiro.

Numa primeira fase, existiu alguma resistência da Gerência da Cork Lda., pela menor compreensão da utilidade da informação proveniente da contabilidade de gestão, dado que não é obrigatória e acarreta custos adicionais. No entanto, com o decorrer desta investigação houve uma mudança de perspetiva dentro da empresa e foi compreendido por todos os intervenientes no processo, que esta ferramenta poderia ser um importante apoio à tomada de decisão; i.e. permitiria à empresa perceber a rentabilidade dos produtos individuais, melhorar as compras (escolher determinado fornecedor ou determinada categoria de matéria-prima), afetar melhor os recursos (custear os processos), etc.

A principal e esperada conclusão é quanto à importância que os custos com matéria-prima desempenham na estrutura de custos das rolhas da Cork Lda., sendo fundamental ter controlo cuidado sobre os mesmos. No entanto, é importante compreender que esses custos são aqueles sobre os quais a empresa tem menos hipóteses de controlo, dada a sua dependência de fatores que lhe são externos. Nesse sentido, é importante que todos os outros custos (mão-de-obra e encargos gerais de fabrico) estejam controlados uma vez que são esses que estão dentro da área de intervenção direta da Cork, Lda.

Contudo, este estudo apresenta algumas limitações. A dispersão da informação e a falta de automatização na preparação da mesma tornou o processo de recolha e de organização da informação bastante complexo e demorado. Neste sentido, as entrevistas com a administração e com alguns colaboradores tomaram um papel preponderante na recolha dos dados necessários para completar a informação em falta. Importa ter presente, que esta informação qualitativa pode conduzir a algumas imprecisões e fragilizar os pressupostos assumidos com base nesses dados. No entanto, sem o recurso a entrevistas não teria sido de todo possível conceber este sistema de custeio.

Outra limitação prende-se com a utilização de dados históricos, dado que não existe um *software* de gestão que permita automatizar a recolha de informação.

Por outro lado, o facto de se isolarem da análise alguns dos produtos produzidos pela Cork, Lda. (repasse e calibre 12x24) pode também constituir uma limitação na medida em que não foi apurado o custo de todos os produtos.

Como recomendações para o médio prazo, sugere-se que a Cork, Lda. adquira um sistema de gestão adaptado à sua dimensão, que permita recolher informação atempadamente e atualizá-la de forma contínua para que a contabilidade de gestão seja realmente uma mais-valia para a tomada de decisão. No entanto, a curto prazo é importante que a empresa use as ferramentas provenientes da presente dissertação como base para esse posterior sistema de gestão, já que um eficiente controlo sobre os custos será fundamental para garantir a continuidade e o sucesso desta organização.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azeitão, J., Roberto J. (2009) “O planeamento estratégico e a gestão estratégica nas PME”

Baganha, M. D, (1994a), “Contabilidade de Custos – Excertos de Lições de Contabilidade – Processo Produtivo”, *Revista de Contabilidade e Comércio*, Vol. LI, nº 203, pp.341-348

Baganha, M. D., (1994b) “Contabilidade de Custos – Excertos de Lições de Contabilidade – O custo contabilístico nas unidades económicas de produção industrial”, *Revista de Contabilidade e Comércio*, Vol. LI, nº202, pp. 171-182.

Baganha, M. D. (1995), “Contabilidade de Custos – Excertos de Lições de Contabilidade – Custos: Conceitos Fundamentais” *Revista de Contabilidade e Comércio*, Vol. LII, nº205, pp. 33-44

Baganha, M. D., (1997), “Contabilidade de Custos – Excertos de Lições de Contabilidade – Conceitos Contabilísticos de Produção”, *Revista de Contabilidade e Comércio*, Vol. LII, nº 214

Bédard, J., Gendron, Y. (2004). “Qualitative research on accounting: some thoughts on what occurs behind the scene. In C. Humphrey e B. Lee (eds.), *The Real Life Guide to Accounting Research*.” *Elsevier, Oxford*

Benbasat I, G. D. and Mead M. (1987), *The Case Research Strategy in Studies of Information Systems*” *MIS Quarterly Vol. 11, pp. 369-389*

Blocher, E.J., Kung H.S., Cokins C.G. (2012). “Cost Management: A Strategic Emphasis” *McGraw-Hill Education 6th Revised edition*

Cooper, R.; Kaplan, R. (1988), “*Measure costs right: Make the right decisions*”. *Harvard Business Review*, September-October, pp. 96-103

Denzin, N.K.; Lincoln, Y.S. (2005). “Handbook of qualitative research”, *Thousand Oaks: Sage Publications*

Empresas em Portugal (2013), Estatísticas Oficiais do Instituto Nacional de Estatística

Estudo de caracterização setorial (2011); Associação Portuguesa de Cortiça (APCOR)

Gwartney J., Stroup R., Sobel R., Macpherson D. (2015),” Economics: Private and Public Choice”, 15th Edition pp.142-154

Heisinger K. e Hoyle J. (2013), “Managerial Accounting”, *Saylor Foundation*

Horngren, C. T., Datar S.M., Foster G. (2006), “Cost Accounting: A Managerial Emphasis”. *Pearson Education, Inc. Published by Prentice Hall*

Horngren C. T. (1995), “Management accounting: this century and beyond”, *Management Accounting Research*, pp-281-286

Hansen, D. R.; Mowen, M. M. (2007); “Managerial Accounting”; *Thomson South-Western* ; 8th Edition

Noreen E. W., Brewer P.C. e Garrison H. R. (2007), “Managerial Accounting for managers”, *McGraw-Hill Education*

Otley, D.T., Bisbe, J. (2004), “The effects of interactive use of management control systems on product innovation”, *Accounting, Organizations and Society*, vol 29, no. 8, pp. 709-737

Ridler, N. B. (1994), *Journal of Small Business and Entrepreneurship* Abr-Jun, pp.60-67

Ryan, B.; Scapens, W., Theobald M. (2002), “Research Method and Methodology in Finance and Accounting.” 2^a Ed., *Thomson, Londres, Reino Unido*

Silva, G. (1973), “Contabilidade Industrial”, *Centro Gráfico de Famalicão*

Yin, R. K. (1989), “Case study research: design and methods.”, *Sage Publications*

Zamberlan C., Ghilardi W., Minello I. (2005), “The relevancy of costs systems for small business”