

SELECÇÃO E APLICAÇÃO DE UMA METODOLOGIA PARA
ANALISAR CUSTOS DE PRODUÇÃO A UMA COZINHA
INDUSTRIAL

Francisco Maria de Saldanha Teles Feio

Projecto de Mestrado em Gestão dos Serviços e da Tecnologia

Orientador:

Prof. Doutor João Villas-Boas da Silva, Prof. Auxiliar, ISCTE Business School,
Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

Coorientador:

Prof. Doutor José Martin Miquel Cabeças, Prof Auxiliar, Universidade Nova de Lisboa,
Departamento de Engenharia Mecânica e Industrial da Faculdade de Ciências e
Tecnologias

Abril 2014

Agradecimentos

Para a realização deste trabalho foi indispensável a ajuda de várias pessoas, às quais não posso deixar de agradecer.

Aos Professores João Vilas-Boas e José Miquel Cabeças que, desde o primeiro dia do projecto me orientaram, fizeram críticas e correcções, me ajudaram, motivaram e estiveram sempre disponíveis.

Ao Sr. Miguel, que aceitou este projecto e me recebeu na sua cozinha.

À Sra. Cristina, à Joana, à Shell, à Nazaré, à Cristina e ao Pedro que, estando diariamente na cozinha, tão bem me receberam e ajudaram com todas as dúvidas que foram surgindo sobre o funcionamento das Instalações.

À minha família, aos meus amigos e à Mariana, que me apoiaram ao longo destes meses.

Resumo e Abstract com Classificação JEL

Resumo

O custeio é indispensável para qualquer tipo de empresa. Segundo Silva (2013), uma empresa pode ser definida como um aglomerado de recursos de capital, humanos e tecnológicos, cuja finalidade é gerar lucros no decorrer da sua actividade económica. Desta forma, é fundamental a determinação de todos os custos que uma empresa suporta, uma vez que sem esta informação, torna-se impossível calcular os lucros da mesma.

Uma cozinha industrial é uma unidade de produção na qual as Matérias-Primas passam por três fases: aquisição, armazenagem e transformação. Esta sequência visa obter um produto final, vulgarmente denominado por receita.

Nestas unidades de produção existem vários tipos de equipamentos e utensílios, os quais são operados pelos funcionários da organização. Cada receita confeccionada é composta por dois tipos de custos, os directos e os indirectos. A dificuldade do custeio reside na imputação dos custos indirectos a cada unidade de produto acabado e, de modo a que a organização seja competitiva, é necessário o conhecimento do custo total de produção. Sem estes, a organização não pode actuar no mercado de uma forma segura, uma vez que não conhece as margens de lucro dos seus produtos.

Este estudo de caso consiste na selecção e aplicação de uma metodologia para analisar custos de produção numa cozinha industrial, em que o principal objectivo foi a determinação dos custos unitários de produção. A metodologia escolhida foi o custeio baseado nas actividades (Método ABC), o qual permite imputar os custos indirectos a cada unidade produzida, permitindo assim conhecer o custo total unitário de produção.

Os resultados obtidos neste trabalho permitem retirar conclusões no que diz respeito aos custos unitários de um modo eficiente e fiável, sendo a metodologia seguida passível de ser aplicada a organizações semelhantes. Com a aplicação desta metodologia concluiu-se que, na maioria das receitas analisadas, os custos indirectos correspondem a cerca de 50% do custo total

de produção. Desta forma, e como a empresa não imputava os custos indirectos ao custo total do produto acabado, estavam a ser tomadas decisões estratégicas apenas com conhecimento de metade dos encargos suportados.

Palavras-Chave: Contabilidade de Gestão, Custeio, Cozinha Industrial, Custeio Baseado em Actividades

Classificação JEL: L6 (*Industry Studies: Manufacturing*); M4 (*Accounting and Auditing*)

Abstract

Nowadays, costing is essential for any organization. According to Silva (2013), a company can be defined as a cluster of financial, human and technological resources, with the purpose of generating profits during the course of their activity. Thus, it is crucial to determine all costs supported by a company, because without this information it is impossible to calculate its profits.

A commercial kitchen is a production unit in which raw materials pass through three sequential stages: acquisition, stocking and processing. This sequence is intended to obtain a final product, generally known as a recipe.

In this kind of production units, there are several types of equipment and utensils, which are operated by the employees of the company. Each produced recipe is composed by two types of costs: direct and indirect. The difficulty of costing lies on the allocation of the indirect costs to the produced items. In order to guarantee the organizations' competitiveness, it is necessary to know all of these costs. Otherwise, the organization would be unaware of its products' profit margins and could not act safely in the market.

This report consists in the selection and implementation of a methodology for analysing production costs in an industrial kitchen. The methodology adopted was the Activity Based Costing, which allows allocating indirect costs to each unit produced, thus allowing knowing the total cost of production per unit.

The results reached allow us to draw reliable conclusions regarding unit costs, and the methodology is applicable to similar organizations. Using this methodology, it became clear that for the majority of the meals analysed, indirect costs account for fifty percent of the total production costs, which means that the strategic decisions were being taken considering only half of the equation.

Key Words: Management Accounting, Costing, Industrial Kitchen, Activity Based Costing

JEL Classification: L6 (Industry Studies: Manufacturing); M4 (Accounting and Auditing)

Lista de Acrónimos

ABC – *Activity Based Costing*

art. ° – Artigo

CAE – Código da Actividade Económica

CAR – Célula de Arrefecimento Rápido

CD – Custos Directos

CI – Custos Indirectos

CT – Custos Totais

h – Hora

h/H – Hora/Homem

INE – Instituto Nacional de Estatística

kW – Kilowatts

kWh – Kilowatts-hora

MP – Matéria-Prima

n. ° – Número

PA – Produto Acabado

PVP – Preço de Venda ao Público

PVP – Preço de Venda ao Público

SNC – Sistema Nacional Contabilístico

Un – Unidade

W – Watt

Sumário Executivo

Este projecto surge com a necessidade de calcular custos unitários de produção numa cozinha industrial.

Esta unidade de produção apenas tinha conhecimento dos custos directos que suportava com cada receita confeccionada, porém não calculava os custos indirectos.

O projecto consistiu na selecção e aplicação de uma metodologia de custeio para analisar custos de produção numa cozinha industrial.

A metodologia seleccionada foi o Custeio Baseado em Actividades (vulgarmente conhecido por ABC- *Activity Based Costing*), e a escolha recaiu nesta uma vez que é uma metodologia de custeio que permite dividir o processo produtivo em actividades, calcular o custo de cada uma das actividades e, dessa forma, permite calcular o custo final de produção de uma forma mais precisa.

Para calcular os custos de cada actividade, foi necessário definir as actividades, verificar quais os equipamentos presentes em cada uma delas, assim como o tempo gasto (e consequente custo) por cada funcionário com cada uma das actividades.

Foi necessário observar e medir tempos de confecção de cada receita, em seguida foi efectuada uma média e, a partir desses dados, foram calculados os custos unitários de produção.

Foi também calculada uma base de imputação para os custos indirectos, a qual foi efectuada com base na percentagem que cada receita ocupa no total das vendas da organização.

Com base nestes custos unitários de produção, a empresa pode tomar diversas decisões estratégicas, desde tornar-se mais competitiva ao baixar o preço de venda ao público dos produtos em que tem uma maior margem de lucro, assim como tomar decisões de alargar ou diminuir a gama de produtos.

Alguns dos custos calculados, como o consumo energético dos equipamentos de refrigeração, ou o total de vendas da organização foram estimados, o que constitui uma limitação para este trabalho.

Índice

| | |
|--|----|
| Agradecimentos..... | I |
| Resumo e Abstract com Classificação JEL..... | II |
| Resumo..... | II |
| Abstract..... | IV |
| Lista de Acrónimos | V |
| Sumário Executivo | VI |
| 1.1 Tema da Investigação: Interesse e Motivação..... | 1 |
| 1.2 Questão da Investigação e Âmbito | 2 |
| 1.3 Objectivos do Estudo de Caso | 2 |
| 1.3.1 Objectivo Geral | 2 |
| 1.3.2 Objectivos Específicos | 3 |
| 1.4 Metodologia..... | 3 |
| 1.5 Calendarização do Estudo de Caso..... | 4 |
| 1.6 Estrutura do relatório | 5 |
| 2. Revisão da Literatura | 6 |
| 2.1 Contabilidade..... | 6 |
| 2.2 Contabilidade de Gestão..... | 6 |
| 2.3 Custeio Baseado Nas Actividades | 8 |
| 2.3.1 Como desenvolver uma metodologia ABC..... | 8 |
| 2.4 Quadro de Referência..... | 11 |
| 2.4.1 Qual a importância dos Custos Indirectos? | 11 |
| 2.4.2 Como imputar Custos Indirectos a cada produto? | 11 |

| | |
|--|----|
| 3. Metodologia | 12 |
| 3.1.Reconhecimento das Instalações de Produção | 13 |
| 3.1.1. Instalações | 13 |
| 3.1.2 Equipamentos e Utensílios | 15 |
| 3.2 Seleção das Receitas a Analisar | 16 |
| 3.3 Análise das Receitas | 17 |
| 3.4 Recolha e processamento de dados | 17 |
| 3.4.1 Recolha de dados..... | 18 |
| 3.4.2 Processamento dos dados e cálculo de custos unitários..... | 19 |
| 4. Estudo de Caso | 20 |
| 4.1 Reconhecimento das Instalações | 20 |
| 4.2 Definição das Secções | 21 |
| 4.3 Equipamentos | 24 |
| 4.4 Recolha e Processamento dos Dados | 27 |
| 4.4.2 Cálculo dos Custos unitários com os Equipamentos..... | 29 |
| 4.4.2.1 Cálculo do Custo Unitário do Fogão (E6)..... | 29 |
| 4.4.2.2 Cálculo do Custo Unitário de Utilização do Forno | 31 |
| 4.4.2.3 Cálculo do Custo Unitário de Utilização de um Frigorífico | 32 |
| 4.4.2.4 Cálculo do Custo Unitário de Utilização da Célula de Arrefecimento | 32 |
| 4.4.2.5 Cálculo do Custo Unitário de Utilização da Laminadora de Massas | 34 |
| 4.4.3 Cálculo dos Custos Directos | 36 |
| 4.4.3.1 Custos de Matéria-Prima e dos Componentes das Receitas..... | 36 |
| 4.4.4 Cálculo dos Custos Indirectos | 44 |
| 4.4.5 Cálculo dos Custos Totais | 48 |

| | |
|--|----|
| 4.4.5.1 Definio Análise dos CT em funo do Preço de Venda | 50 |
| 5. Conclusão | 51 |
| 5.1 Conclusão e Discussão | 51 |
| 5.2 Limitaes dos resultados..... | 53 |
| Referências Bibliográficas | 54 |
| Anexos..... | 59 |

Índice de Tabelas e Figuras

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Calendarização do Estudo de Caso..... | 4 |
| Tabela 2 – Secções das Instalações e equipamentos de produção existentes..... | 21 |
| Tabela 3 – Equipamentos | 25 |
| Tabela 4 – Codificação, Categoria Profissional e Funções. | 27 |
| Tabela 5 – Processamento de Salários dos Funcionários | 29 |
| Tabela 6 – Cálculo do custo horário de funcionamento de um queimador do fogão..... | 30 |
| Tabela 7 – Cálculo do Custo horário de funcionamento do Forno..... | 31 |
| Figura 1 – Fluxo de produção..... | 33 |
| Tabela 8 – Cálculo do Custo horário de funcionamento Célula de Arrefecimento..... | 34 |
| Tabela 9 – Cálculo do Custo horário de funcionamento Laminadora de Massas | 35 |
| Tabela 10 – Estrutura de custos em percentagem por actividade económica da indústria transformadora | 37 |
| Tabela 11 - Custos de MP com cada receita..... | 37 |
| Tabela 12 – Actividades Existentes na Unidade de Produção | 39 |
| Tabela 13 – Cálculo dos custos das Actividades A1 e A2 | 40 |
| Tabela 14 – Cálculo dos custos da Actividade A3 com Equipamentos. | 41 |
| Tabela 15 – Cálculo dos custos da Actividade A3 com Funcionários | 42 |
| Tabela 16 – Cálculo dos custos da Actividade A4..... | 43 |
| Tabela 17 – Somatório dos Custos Directos Totais de cada uma das Receitas Produzidas | 44 |
| Tabela 18 – Vendas em 2013 das receitas analisadas | 45 |
| Tabela 19 – Cálculo da Percentagem de Cada Receita nas Vendas Totais da Organização | 46 |
| Tabela 20 – Cálculo da Repartição dos Custos Indirectos por Receita | 47 |
| Tabela 21 – Cálculo dos CT e dos CT unitários de Produção..... | 49 |

1. Introdução

1.1 Tema da Investigação: Interesse e Motivação

O presente trabalho pretende seleccionar e aplicar uma metodologia de análise de custos de produção, com a finalidade de aplicá-la a uma cozinha industrial. O objectivo principal consiste em determinar custos unitários de produção.

Para Garvey (2000), o custo traduz a consideração relativa às decisões que determinam a forma como os sistemas são desenvolvidos, produzidos e mantidos.

Mata (2002) dá conta da importância da determinação dos custos para que estes se traduzam numa correcta informação gestão, não só numa óptica de custeio mas numa óptica de controlo de gestão. Ou seja, de forma a gerir da melhor forma uma empresa, é fundamental a determinação de todos os custos.

Um dos tipos de custeio é o Custeio Baseado em Actividades (ABC), o qual dá conta das actividades pelas quais um produto passa para que seja produzido, e como estas afectam, em termos de custo, o produto final. O ABC tem como base que as actividades que são utilizadas para gerar um produto têm um custo, o qual deve ser imputado ao produto final (Neto, 2009).

Embora os custos indirectos sejam por vezes difíceis de imputar, uma vez que são diferentes para cada um dos produtos finais, é, no entanto, fundamental controlar todos os custos numa organização que viva num mercado concorrencial e que pretenda sobreviver a longo prazo (Ferreira, 2006). Nos dias de hoje, os mercados são cada vez mais competitivos, e as empresas, de modo a manterem-se competitivas, têm de reduzir custos, e maximizar a sua rentabilidade. É fundamental para qualquer empresa produtora saber todos os custos que tem com o produto final.

Neste trabalho pretende-se seleccionar e aplicar uma metodologia de custeio para analisar custos de produção numa cozinha industrial. Numa cozinha, existem vários custos indirectos que têm de ser imputados a cada produto final.

A imputação cuidada e simples dos custos indirectos são do total interesse para a organização, podendo traduzir-se numa vantagem competitiva. Ao saber o custo total de produção, uma organização pode, por exemplo, tomar decisões, no âmbito da gestão, diminuindo ou alargando a gama de produtos comercializados, tornando o seu negócio mais ou menos complexo, o que se denomina por decisões sobre variedade e simplificação.

Para além disso, ao saber qual o custo final de produção a empresa pode tomar decisões de reduzir ou aumentar o preço de venda, sabendo de forma “segura” qual a margem de lucro que obtém com cada unidade de produto vendido.

1.2 Questão da Investigação e Âmbito

Este estudo de caso pretende responder à seguinte questão:

- Como calcular custos numa micro-cozinha industrial de modo eficiente, expedito e fiável com uma precisão aceitável?

1.3 Objectivos do Estudo de Caso

1.3.1 Objectivo Geral

O Objectivo Geral deste estudo de caso consiste em seleccionar e aplicar uma metodologia para proceder a uma análise do custo de produção numa cozinha industrial.

1.3.2 Objectivos Específicos

Os objectivos específicos para este trabalho foram definidos com a finalidade de complementar o objectivo geral acima descrito, na resposta à principal questão do presente estudo. Assim, os objectivos específicos definidos para a realização deste estudo de caso consistem em:

- Determinar custos directos, indirectos e respectivo peso relativo no custo unitário.

1.4 Metodologia

Este trabalho pretende prosseguir um “Business Project”. Depois de identificado o problema, no *sponsor* industrial, foi efectuada uma revisão da literatura que permitiu seleccionar uma abordagem de custos que parecia adequada.

De seguida aplicou-se a mesma no exercício que vem adiante descrito como Estudo de Caso. Assim esperavam-se os seguintes dois tipos de resultados: (i) por um lado, colocar a solução proposta em funcionamento no *sponsor*, contribuindo assim para resolver o seu problema; (ii) por outro lado, testar empiricamente a valia da solução seleccionada, no estudo de caso proporcionado pelo *sponsor*.

1.5 Calendarização do Estudo de Caso

Para a realização de um trabalho de investigação, nomeadamente, de Estudo de Caso, é necessário uma boa gestão do tempo. Deste modo, foi efectuado um planeamento das actividades, com as suas respectivas durações.

Tabela 1 – Calendarização do Estudo de Caso

| | Outubro | Novembro | Dezembro | Janeiro | Fevereiro | Março | Abril |
|-----------------------------|---------|----------|----------|---------|-----------|-------|-------|
| Tema e Problema | █ | | | | | | |
| Revisão da Literatura | | █ | | | | | |
| Recolha de Dados | | | █ | | | | |
| Escrita | | | | █ | | | |
| <i>Abstract</i> e Conclusão | | | | | █ | | |
| Revisão | | | | | | | █ |

1.6 Estrutura do relatório

Este relatório encontra-se estruturado em cinco partes:

Introdução, Revisão da Literatura, Metodologia, Estudo de Caso e, por último, a Conclusão.

No primeiro capítulo (Introdução) pretende-se identificar a natureza do trabalho, bem como a contextualização do tema em questão. Nesta fase é explicado o interesse pelo tema, a calendarização do trabalho, assim como os objectivos a que este se propõe.

No segundo capítulo (Revisão da Literatura) procurar-se-á efectuar uma análise crítica, baseada na revisão de *papers* actuais relacionados com a Contabilidade e a Contabilidade de Gestão. Identifica-se ainda e selecciona-se o Método de Custeio Baseado nas Actividades, como área de conhecimento que suporta a realização deste trabalho.

No terceiro capítulo (Metodologia) pretende-se explicar a metodologia seguida para a elaboração do Estudo de caso. Esta assenta em quatro pontos: Reconhecimento das Instalações, Seleção das Receitas, Análise das mesmas e, por fim, Recolha e Processamento dos Dados.

O quarto capítulo consiste no Estudo de caso. Nesta fase é aplicada a Metodologia referida no capítulo anterior à organização em estudo, terminando com o cálculo dos custos unitários de produção de cada uma das receitas analisadas.

No quinto e último capítulo (Conclusão) serão apresentadas as principais conclusões do estudo de caso, um debate conclusivo geral bem como uma discussão sobre os objectivos alcançados.

2. Revisão da Literatura

2.1 Contabilidade

A *American Institute of Certified Public Accountant* (in Rahasekaran, 2011) define Contabilidade como a capacidade de registar, classificar e resumir eventos de carácter financeiro, e interpretar os resultados obtidos.

Para a *American Accounting Association*, esta ciência consiste na identificação, mensuração e comunicação da informação económica para que, quem utiliza esta informação, possa fazer julgamentos e tomar decisões, com base na mesma. (*vide* Rahasekaran, 2011).

Para um gestor, é fundamental a Contabilidade. “Os gestores, em qualquer área ou empresa, têm de tomar decisões-chave baseadas em informação proveniente da Contabilidade. De modo a tomar boas decisões, os gestores precisam de estar seguros que a informação faz sentido e é fidedigna. Estes vão querer compreender quão bem o negócio vai, e desta forma devem ser capazes de interpretar a informação financeira e não financeira de forma correcta” (Carey *et al*, 2011).

2.2 Contabilidade de Gestão

A Contabilidade engloba várias áreas, como a Contabilidade Financeira, a Contabilidade de Custos, a Contabilidade de Gestão, entre outras. Neste relatório será utilizado, em particular, a Contabilidade de Gestão.

A Contabilidade de Gestão, que também pode ser denominada por Contabilidade Analítica, ou Contabilidade de Custos, surgiu no século XVIII, em Inglaterra, na altura em que ocorreu a revolução industrial. A revolução industrial despertou novas necessidades de

informação, causadas pelo aparecimento do processo fabril industrializado, o qual veio substituir o método manual de produção. Esta substituição, que introduziu máquinas no processo produtivo, levou a que ocorressem várias mudanças, nomeadamente a produção em massa (Soares, 2009).

Este ramo da Contabilidade “assume especial importância como veículo transmissor de uma informação de grande importância para o utilizador interno, ou seja, para os decisores vinculados à gestão empresarial” (Alves, 2002).

Segundo Borges *et al* (2007), “com a globalização da actividade económica, as empresas necessitam cada vez mais de serem competitivas (...)” e, desta forma, existem duas formas de informação, facultadas pela Contabilidade, que são muito úteis e relevantes para as organizações: “ (...) a informação que é produzida apenas ao nível da organização no seu todo” é proporcionada pela Contabilidade Financeira, enquanto que a informação dada “(...) por determinadas áreas da organização, tais como por produto, por canal de distribuição, por projecto (...)” é proporcionada pela Contabilidade de Gestão (Borges *et al*, 2007). Esta apura gastos, rendimentos, e resultados associados aos vários objectivos da organização.

O estudo desta área da Contabilidade é uma das melhores formas de investir em negócios que um estudante pode fazer uma vez que o sucesso de uma organização, independentemente da sua dimensão, carece da utilização de noções de Contabilidade de Gestão (Hornegren *et al*, 2012).

Coelho (2010) dá conta da importância do cálculo de custos para as Pequenas e Médias Empresas (PME), uma vez que ao saber o custo dos produtos que comercializam, este tipo de organizações conseguem obter informação privilegiada, o que possibilita uma melhoria na produtividade e, conseqüentemente, um aumento na competitividade.

Contudo, por norma, as microempresas não possuem Contabilidade de Custos, sendo que, na maioria dos casos, a razão é a falta de meios monetários (Reis, 2011).

2.3 Custeio Baseado Nas Actividades

O Custeio Baseado nas Actividades (ou *Activity Based Costing*, vulgarmente conhecido por ABC) é uma metodologia de custeio que identifica cada uma das actividades da organização e imputa os custos de cada uma dessas actividades a cada produto ou serviço, tendo em conta o que estes realmente consomem. A revista CIMA (2001) dá conta das possibilidades desta metodologia gerar informação mais precisa e significativa para a tomada de decisão.

Nos dias de hoje, e dado às alterações na estrutura de custos, as quais resultam num obstáculo à distribuição de custos, é possível afirmar que esta forma de custeio é uma das técnicas de contabilidade de gestão mais falada nos manuais técnicos da área, situação que se deve em muito ao facto de vir a suprimir lacunas que existem na repartição de custos. Porém, tal facto também se deve ao benefício que esta metodologia de custeio pode vir a originar para a organização (Gomes, 2007).

Este é um método de controlo de gestão, não tendo como finalidade apenas calcular os custos de produção, uma vez que transmite informação importante sobre o posicionamento concorrencial da empresa, em termos Contabilísticos (Canha, 2007).

De acordo com o *Chartered Institute of Management Accountants* (CIMA), o ABC consiste numa “abordagem para o custeio e monitoramento de actividades que envolve o consumo de recursos de rastreamento e previsão de custos finais dos *outputs*. Os recursos são atribuídos a cada actividade, e estas a objectos de custeio, com base em estimativas de consumo. A última utiliza factores de custo para imputar os custos aos *outputs*” (Edwards, 2008).

2.3.1 Como desenvolver uma metodologia ABC

Segundo Edwards (2008), a implementação de uma metodologia de custeio baseada nas actividades é composta por quatro passos fundamentais:

1. Identificar as Actividades;
2. Imputar o custo dos recursos a cada actividade;
3. Identificação de *Outputs*;
4. Imputar o custo de cada actividade aos *Outputs*.

O primeiro passo consiste na identificação de actividades. Coelho (1997) define uma actividade como “um conjunto de ações ou tarefas cujo fim, a curto prazo, é acrescentar valor, ou permitir esse acréscimo de valor, a um objecto”.

A organização necessita de ter total conhecimento dos processos operacionais de cada centro de responsabilidade. Um processo é um conjunto de actividades.

Segundo Gomes (2007) *in* Brimson *et al* (1994) “na identificação de actividades há que ter em conta algumas regras, tais como:

- Devem ser constituídas por um verbo, objectivo ou substantivo;
- Devem ter um *output homogéneo*;
- Devem ser realizadas por uma pessoa;
- Devem representar um nível significativo de gastos;
- Devem suportar um processo de gestão;
- Não se deve ter em conta o negócio da empresa, isto é, os produtos/serviços duma empresa nunca devem influenciar a definição das actividades;
- Devem ser definidas em modo simples”.

A organização, neste primeiro passo, deve realizar uma análise aprofundada dos seus processos operacionais. Cada um destes consiste num conjunto de actividades.

O segundo passo para a implementacão do ABC consiste em imputar o gasto dos recursos a cada actividade. Os custos podem ser divididos em três categorias: directos, indirectos e gastos gerais ou de administracão.

De acordo com o documento elaborado pelo Instituto Federal do Tocatis (IFTO, 2009), os custos directos podem ser definidos como custos que correspondem directamente a um e um só produto, como a Matéria-Prima e a Mão-de-obra. Já os custos indirectos são custos que dizem respeito a mais que um produto e, desta forma, não se podem relacionar a cada produto sem ser por meio de uma base de imputacão.

Por fim, os gastos gerais ou de administracão são gastos que não podem ser associados a nenhum produto ou serviço.

O passo seguinte passa por identificar os *Outputs*. “Os processos são a base através da qual todas entidades de produccão criam valor. Pegue num pedaço de metal, corte-o, dobre-o e utilize uma máquina para criar um suporte para uma prateleira. Você tem um *input*, transformou-o através de uma série de actividades que acrescentaram valor, e criou um *output*, uma peça de metal que agora é útil” (Johansson *et al* 1994).

Desta definicão de *Johansson* pode-se concluir que um *output* é, neste caso, o produto acabado. É necessário identificar os *outputs* para os quais cada actividade trabalha ou que são responsáveis pelo consumo de recursos.

O quarto e último passo consiste em imputar os custos de cada actividade aos *outputs*. Para que a sua produccão seja possível, é necessária a utilizacão das funcionalidades de uma ou mais actividades. Desta forma, e para que a mensuracão dos custos seja feita da melhor forma possível, são contabilizados os custos com cada actividade no custo do Produto Acabado.

2.4 Quadro de Referência

2.4.1 Qual a importância dos Custos Indirectos?

Uma empresa, de modo a ter uma informação completa de todos os custos que tem com a produção de um certo item, precisa de conhecer não só os custos directos como os custos indirectos de cada um dos seus *outputs*.

2.4.2 Como imputar Custos Indirectos a cada produto?

Para efectuar a imputação de qualquer custo indirecto, é necessário seguir um processo com três fases: Seleccionar os Objectos de Custeio, Definir os Centros de Custos, Seleccionar a Base de Imputação (Neves, 2003).

A primeira fase, consiste em seleccionar os produtos que a que se vai aplicar o custeio. Esta fase não é crítica pois a selecção tem por base as necessidades de conhecimento dos custos de produção. Contudo, é muito importante uma vez que vai servir de base para as outras duas fases.

A segunda fase consiste em definir os centros de custos. Quando é aplicada a metodologia de custeio baseada nas actividades, os centros de custos são definidos por actividades, sendo que é necessário saber qual o custo de cada actividade para que, em seguida, possam ser imputados esses mesmos custos a cada um dos objectos de custeio a analisar.

Por fim, deve ser seleccionada uma base de imputação. Nesta fase, “deve existir causa-efeito entre custo e actividade para o objecto de custeio” (Neves, 2003).

3. Metodologia

Na metodologia serão indicadas as diferentes etapas seguidas de modo a poder responder-se à questão inicial, promovendo a sua ligação às conclusões. Será utilizado um paradigma argumentativo, consistindo o objectivo deste estudo de caso na selecção e aplicação de uma metodologia para analisar custos de produção numa cozinha industrial.

A metodologia seleccionada consistiu em quatro fases:

1. Reconhecimento das Instalações de Produção;
2. Seleccção das Receitas a Analisar;
3. Análise das Receitas;
4. Recolha, Análise, Tratamento e Processamento dos Dados.

Os Custos Indirectos, como acima referido, são aqueles que não podem ser atribuídos directamente a um produto. Desta forma, estes são indispensáveis para a organização, uma vez que para comercializar um produto é necessário saber todos os custos pelos quais este é responsável, de modo a que o preço de venda seja preciso e tenha uma margem de lucro conhecida pela organização.

Este trabalho consiste num caso de estudo exploratório, ou seja uma pesquisa com base num levantamento bibliográfico, cuja finalidade é a aplicação do mesmo de uma forma acessível a outras organizações semelhantes à que está presente neste caso de estudo. Foram efectuadas entrevistas presenciais com os funcionários e com os proprietários da organização.

A amostra recolhida consiste apenas numa parte das receitas confeccionadas nesta unidade de produção, uma vez que vai de encontro aos interesses do *practitioner*.

3.1.Reconhecimento das Instalações de Produção

3.1.1. Instalações

O primeiro passo para o desenvolvimento de um trabalho desta natureza consiste no reconhecimento das instalações sobre as quais o estudo vai incidir. Uma cozinha industrial, de modo a ser acreditada pelo regulamento europeu n.º 852/2004 de abril de 2004, tem de cumprir vários requisitos. “Os estabelecimentos de restauração (...) devem possuir infraestruturas básicas de fornecimento de água, gás, electricidade e rede de esgotos com as respectivas ligações às redes gerais”, como referido no nº1 do art.º 4º da Portaria n.º 215/2011 de 31 de Maio de 2011. De acordo com o Guia de Boas Práticas de Higiene e Segurança Alimentar (Enformar, 2009), “O interior das instalações deve ser dimensionado, projectado, construído e mantido em condições adequadas para a aplicação das boas práticas de higiene e evitar contaminação dos alimentos em todas as operações.”.

As fases seguintes são efectuadas de acordo com o Guia de Boas Práticas de Higiene e Segurança Alimentar acima referido. No que diz respeito aos aspectos fundamentais do Interior do Estabelecimento, a “Disposição relativa das várias áreas”, como a área de preparação de alimentos, a área de confecção, entre outras, devem estar devidamente indicadas e separadas uma das outras, de modo a evitar que haja qualquer tipo de contaminação de alimentos.

Todas as regras de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal estão previstas no regulamento europeu n.º 853/2004 de 29 de Abril de 2004.

Para além disso, deve existir espaço físico suficiente para que todas as tarefas a desempenhar ocorram de forma a respeitar todos os princípios de higiene. O “Princípio da Marcha em Frente” enuncia a forma como deve ser programado o *layout* das instalações; ou seja, estas devem ser projectadas de modo a que existam áreas limpas e áreas sujas, separadas. Nas áreas limpas são preparados, armazenados e confeccionados os alimentos, enquanto nas áreas sujas estão depositados os materiais a lavar, bem como todos os resíduos resultantes da confecção dos alimentos. Quando o “Princípio da Marcha em Frente” é respeitado, previne a contaminação

dos alimentos que estão a ser preparados, aumentando desta forma a higiene no estabelecimento alimentar. Assim, os materiais a lavar são encaminhados para a Copa Suja. “Considera-se Copa Suja a zona destinada à lavagem de louças e utensílios”, de acordo com o nº2 do Artigo 12º da Portaria nº228/99 publicada em Diário da República a 1 de Abril de 1999.

De modo a que a circulação dentro do estabelecimento seja efectuada da melhor forma possível, no planeamento de uma cozinha industrial, devem ser desenhados *layouts* e circuitos. Estes ajudam a que o princípio anteriormente descrito seja respeitado. Não só os alimentos e os materiais utilizados devem respeitar este princípio, uma que vez que o “ar condicionado e os esgotos circulam de zonas ‘limpas’ para zonas ‘suja’”, assim como a circulação de embalagens, de modo a que não haja qualquer tipo de contaminação dos alimentos.

Os pavimentos, paredes, tectos, portas e janelas também devem respeitar um conjunto de regras, de acordo com este Guia de Higiene Alimentar. Os pavimentos devem ser resistentes, não absorventes, impermeáveis e com grelhas e ralos amovíveis. Estes “devem ser inclinados (2 a 3%) para permitirem o fácil e rápido escoamento das águas”.

As paredes, cuja junção com o pavimento deve ser arredondada em vez de recta, de modo a que a limpeza seja efectuada com uma maior facilidade, também devem ser edificadas de modo a que a higienização possa ser efectuada de forma facilitada, ou seja, devem ser superfícies lisas de modo a prevenir a acumulação de sujidade. A junção das paredes com o tecto deve ser efectuada da mesma forma que a sua junção com o pavimento.

Para a construção dos tectos devem ser utilizados materiais “laváveis, não absorventes, não tóxicos, resistentes e impermeáveis”, a exemplo das paredes e do pavimento, de modo a que a sua limpeza possa ser efectuada de uma forma simplificada.

As portas devem ser construídas com a mesma regra de materiais para os tectos. Este guia recomenda também que as mesmas possam ser abertas para ambos os lados e que disponham de uma mola para que se mantenham sempre fechadas. Desta forma, evita-se que sejam abertas com as mãos, o que faz com que seja possível um funcionário, quando carregado, passar de uma zona para a outra sem o auxílio de terceiros.

As janelas, por sua vez, também devem ser erigidas para que a limpeza seja efectuada com facilidade. Os parapeitos devem ser inclinados, para que não seja possível apoiar nada nestes.

As tubagens e canalizações devem estar bem fixas. “Os tubos, torneiras, válvulas e acessórios das tubagens e canalizações devem poder ser facilmente identificados e devem ser pintados ou marcados com cores distintas para uma rápida identificação”, segundo o guia acima mencionado.

Os Balneários e Instalações Sanitárias devem cumprir as regras previstas no nº 1 e nº2 do Artigo 8º da Portaria nº215/2011 publicada em Diário da República a 31 de Maio de 2011: existem “ (...) armários reservados para guarda de roupa e bens pessoais dos trabalhadores”, assim como “zonas sanitárias destinadas ao uso do pessoal, separadas das zonas de manuseamento de alimentos (...) e com sanitários separados por sexos”.

3.1.2 Equipamentos e Utensílios

De modo a que todos os procedimentos de confecção de alimentos sigam as normas de higiene, também os equipamentos e utensílios devem seguir um conjunto de normas.

Desta forma, o posicionamento dos equipamentos deve ser feito de modo que a sua limpeza seja efectuada com facilidade. Os equipamentos como frigoríficos, fornos, fogões ou outros cuja posição dentro das instalações é fixa, devem ser fixados ao chão.

“As prateleiras, mesas, balcões e bancadas das cozinhas e zonas de fabrico devem ser em material liso, resistente, lavável e impermeável, e os talheres e todos os utensílios para a preparação de alimentos devem ser de fácil lavagem e ser mantidos em bom estado de higiene e conservação.”, de acordo com o nº6 do Artigo 7º da Portaria nº215/2011, publicada em Diário da República a 31 de Maio de 2011.

O material mais indicado para as superfícies é o aço inoxidável, uma vez que é resistente e a sua limpeza é fácil. Desta forma, todas as bancadas assim como carros de apoio e transporte, devem ser deste material.

Desta disposição das Instalações, resultam os centros de trabalho, os quais reúnem os recursos necessários a executar as operações requeridas para completar os produtos, assim como efectuar o cálculo dos custos.

3.2 Seleção das Receitas a Analisar

O terceiro passo, nesta metodologia de custeio, consiste na seleção das receitas a analisar.

Este custeio pode ser realizado a todas as receitas da organização ou apenas a uma parte delas, consoante o tipo de análise que se pretende efectuar.

Caso sejam analisadas apenas uma parte das receitas, a escolha deve recair sobre aquelas que correspondem a uma percentagem significativa das vendas totais da organização, ou sobre aquelas receitas cuja produção pode influenciar o resultado operacional da organização.

3.3 Análise das Receitas

Após fazer o Reconhecimento das Instalações, é necessário analisar as receitas produzidas na unidade hoteleira a analisar.

A análise das receitas consiste em verificar as matérias-primas e equipamentos que são necessários para a confecção das mesmas.

Caso não hajam fichas técnicas de cada uma das receitas é necessário elaborá-las. Uma ficha técnica pode conter, entre outras informações:

- Designação do Produto a ser confeccionado;
- Quantidades unitárias de Matéria-Prima;
- Custo de cada uma dessas Matérias-Primas;
- Modo de confecção, tempo de confecção, etc.;
- Equipamentos que utiliza;
- Quantidade Produzida pela mesma.

3.4 Recolha e processamento de dados

O quarto passo, neste processo, consiste na recolha e processamento de dados, provenientes da observação do processo de confeccionar uma receita.

Um dado pode ser definido como um “item referente a uma descrição primária de objectos, eventos, actividades e transações, que são gravados, classificados e armazenados”, (Turban *et al*, 2004). Quando os dados recolhidos possuem significado, traduzem uma informação. Para os mesmos autores, (Turban *et al*, 2004) a “informação é todo o conjunto de dados organizados de forma a terem sentido e valor para o seu destinatário”. Ou seja, caso os dados sejam válidos, estes transmitem uma informação para quem os utiliza.

Assim, o objectivo deste subcapítulo é que estes se tornem numa informação útil para o desenvolvimento do estudo, de modo a que este possa ser efectuado com rigor, e que daí provenham resultados importantes para a organização que estiver a ser objecto de estudo, nomeadamente no esclarecimento da Questão de Investigação.

3.4.1 Recolha de dados

Os dados foram recolhidos com base na observação directa. Durante cerca de dois meses, foram observadas e registadas todas as ocorrências na unidade de produção em estudo. Para além da observação, foram efectuadas entrevistas presenciais com os funcionários e os responsáveis de produção, de modo a esclarecer dúvidas que fossem surgindo, bem como inquirir acerca do processo produtivo.

Para além disso, foram analisados os documentos contabilísticos da organização em causa, os quais foram facultados pelo proprietário da mesma.

O método da observação directa pode ser descrito como o “uma técnica de recolha de dados em que conseguimos informações através dos sentidos. Pressupõe a visão e a audição para o exame de factos e fenómenos” (Ciribelli 2003), ou seja, através da observação de todo o processo de confecção de cada receita, desde a preparação até ao embalamento, foram registados todos os processos, tempos e intervenientes no processo.

A medição dos tempos foi feita através da cronometragem. Esta é a forma mais utilizada, em termos industriais, para medir o trabalho, de modo a que possam ser estabelecidos padrões para a produção, bem como para efectuar o cálculo de custos industriais (Ricci, 2011).

Os dados foram recolhidos através de observação directa, sendo que a amostra que deles adveio para efectuar a mesma foi considerada representativa. Contudo, consideram-se haver diferenças nos resultados em situações pontuais.

3.4.2 Processamento dos dados e cálculo de custos unitários

Para o cálculo do custo unitário de produção entram todos os aspectos relativos à sua produção: matérias-primas, subsidiárias e de consumo necessárias à sua confecção (conta 612 do SNC); gastos com o pessoal que trabalha na receita (conta 63 do SNC); gastos com energia e fluidos, nomeadamente electricidade, combustíveis e água (contas 6241 a 6243 do SNC), assim como todos os equipamentos utilizados.

Os custos indirectos também são imputados ao item produzido. Nesta etapa devem ser definidos os critérios com que se vão imputar os custos indirectos ao produto final, assim como as bases de imputação dos mesmos.

4. Estudo de Caso

Esta etapa, como o seu próprio nome indica, consiste em aplicar à empresa tratada neste caso de estudo a Metodologia acima descrita, com o intuito de calcular os custos unitários de cada um dos produtos analisados.

4.1 Reconhecimento das Instalações

A Empresa à qual se vai aplicar esta metodologia é uma empresa do sector da restauração e produção alimentar, sendo-lhe atribuída a divisão 56, com os grupos 561 e 562, bem como as subclasses 56101 e 56106, de acordo com o CAE (INE, 2007).

Fundada em 1980, esta organização dedica-se ao pronto-a-comer, pronto-a-levar bem como serviço de *catering*. A sua missão consiste em confeccionar alimentos com qualidade, de modo a que estes possam chegar a quem os solicita.

A empresa tem uma cozinha central, onde são confeccionados os alimentos, para além de três lojas, todas em Lisboa, onde vende as receitas produzidas na unidade de produção alimentar.

A unidade de produção trabalha de segunda a sábado, todas as semanas, com o horário compreendido entre as 7:30h e as 16:00h.

As instalações desta unidade hoteleira de confecção alimentar estão situadas em Lisboa, e respeitam todos os requisitos de Higiene e Segurança Alimentar, a qual está dividida em diversas secções. Em anexo (Anexo 1) encontra-se a planta geral das instalações.

4.2 Definição das Secções

As instalações de produção desta organização encontram-se divididas em secções, como é possível observar no Anexo 2.

A tabela seguinte apresenta de forma codificada todas as secções das instalações desta unidade hoteleira, bem como os equipamentos contidos em cada uma das mesmas.

Tabela 2 – Secções das Instalações e equipamentos de produção existentes

| Código da Secção | Designação da Secção | Equipamentos Disponíveis na Secção¹ |
|-------------------------|-------------------------------------|---|
| S 1 | Secção Administrativa | |
| S 1.1 | Recepção | - |
| S 1.2 | Escritório | - |
| S 2 | Secção de Produção | |
| S 2.1 | Secção de Pastelaria | - |
| S 2.2 | Secção de Preparação de Alimentos | Utensílios de Corte e Tábuas |
| S 2.2.1 | • Secção de Vegetais | |
| S 2.2.2 | • Secção de Peixe | |
| S 2.2.3 | • Secção de Carne | |
| S 2.3 | Secção de Salgados | E5; E11 |
| S 2.4 | Secção de Tratamento Térmico | E2 a E4; E5 a E10; E 13 |
| S 2.5 | Secção de Embalamento | E2; E5; E9 |
| S 2.6 | Copa | E12 |
| S 3 | Armazenagem | |
| S 3.1 | Armazém de Consumíveis | - |
| S 3.2 | Armazém de Caixas | E1 |
| S 3.3 | Dispensa de MP | - |
| S 3.4 | Armazém de PA | E9 |
| S 3.5 | Zona de Frio de MP | E9 |
| S 4 | Instalações Sociais | |
| S 4.1 | Balneários e Instalações Sanitárias | - |
| S 4.2 | Refeitório | - |

¹Ver Tabela 3

A secção administrativa é composta pelo escritório e pela recepção. Em ambos é efectuado todo o planeamento semanal, assim como o processamento de dados, a nível informático. É nestas secções que são feitos os contactos com os clientes e os fornecedores, para além de todo o planeamento semanal de funcionamento da organização.

A secção de Produção é composta pela Secção de Pastelaria, Secção de Preparação de Alimentos, Secção de Salgados, Secção de Tratamento Térmico, Secção de Embalamento e Copa.

A Secção de Pastelaria, neste momento, ainda não está a operacional nestas instalações, estando situada noutras instalações pertencentes a esta empresa. Porém, no futuro, todas as unidades de produção alimentar do grupo estarão localizadas neste espaço físico.

A Secção de Preparação de Alimentos está subdividida em três zonas: Zona de Preparação de Vegetais, Zona de Preparação de Peixe e Zona de Preparação de Carne. De modo a que não haja contaminação de alimentos e para promover a Higiene e Segurança Alimentar, nestas instalações estas três secções estão divididas, sendo que em cada uma delas apenas podem ser preparadas as Matérias-Primas predefinidas no nome da secção. Em cada uma delas, os materiais de corte e preparação, como as tábuas e as facas, estão identificadas pela cor como pertencendo a cada uma das secções. O verde é a cor para a secção de vegetais, o azul para a secção de peixe, e o vermelho para a secção de carne.

A Secção de Salgados é o local das instalações onde são confeccionados todos os salgados, ao nível da preparação. A secção contém uma Laminadora, que é uma máquina utilizada para estender a massa dos salgados, como por exemplo massa de tartes ou massa de rissóis. É neste local das instalações que são preparadas duas das cinco receitas a ser analisadas no trabalho.

A Secção de Tratamento Térmico consiste no local onde os alimentos são confeccionados com o auxílio a equipamentos de tratamento térmico, que podem ser vistos na tabela seguinte (Tabela 3). Todas as receitas a ser analisadas passam por esta secção, pelo menos numa das operações do seu processo produtivo.

Na Secção de Embalamento são selados os produtos finais a vácuo, quando necessário, e colocados em caixas de modo a que a sua distribuição possa ser efectuada respeitando as normas de higiene.

A Copa é o local onde são lavados todos materiais utilizados na confecção dos alimentos, nomeadamente louças, tachos, panelas, frigideiras, e os utensílios de cozinha.

A Secção de Armazenagem compreende os Armazéns de Consumíveis, Armazém de Caixas, Dispensa de MP, Zona de Frio de MP, e Armazém de PA.

O armazém de Consumíveis consiste no local onde estão armazenados os produtos consumíveis, como detergentes, produtos de limpeza, entre outros. Este armazém encontra-se localizado nas instalações numa área onde não circulam produtos alimentares, de modo a que não haja contaminação dos mesmos.

O Armazém de Caixas é o local onde estão armazenadas as caixas para transportar os alimentos confeccionados. Neste local também existem frigoríficos de congelação, utilizados para armazenar PA, nomeadamente fritos e outros produtos que são feitos em quantidade e que ficam armazenados nas instalações.

A dispensa de MP é o local onde estão armazenadas todas as MP que não necessitam de refrigeração, assim como todas as mercearias. Esta divisão é composta por armários onde se podem armazenar os alimentos de acordo com a sua categoria, de modo a que seja fácil para os funcionários encontrá-los quando necessitam deles para confeccionar receitas.

A zona de Frio de MP é o local onde estão armazenadas todas as MP que necessitam de refrigeração. Esta zona da unidade produtiva é composta por frigoríficos de refrigeração e frigoríficos de congelação, e os alimentos são arrecadados nuns ou noutros, consoante a temperatura a que devem estar.

O armazém de PA consiste numa camara de frio, com cerca de 20m², na qual é possível PA. Esta, devido ao elevado consumo energético, apenas é utilizada nas alturas do ano em que há mais encomendas, sendo que no resto do ano, a maioria dos produtos está armazenado na dispensa de caixas que, como acima referido, também possui uma área de frigoríficos.

As Instalações Sociais são compostas pelos balneários e Instalações Sanitárias, bem como por um Refeitório. Ambos os locais são de uso exclusivo ao uso do Pessoal.

O Refeitório consiste numa divisão deste estabelecimento onde os funcionários podem tomar as suas refeições.

4.3 Equipamentos

Cada Secção dispõe de uma série de equipamentos. A tabela seguinte dá conta dos principais equipamentos disponíveis nas instalações, atribuindo-lhes um código e identificando quais as suas funções.

Tabela 3 – Equipamentos

| Código do Equipamento | Designação do Equipamento | Função do Equipamento |
|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| E 1 | Arcas Frigoríficas | Congelação |
| E 2 | Balanças | Pesagem |
| E 3 | Báscula | Tratamento Térmico |
| E 4 | Célula de Arrefecimento | Arrefecimento |
| E 5 | Embaladoras a Vácuo | Expedição |
| E 6 | Fogão | Tratamento Térmico |
| E 7 | Forno | Tratamento Térmico |
| E 8 | Forno com Vapor | Tratamento Térmico |
| E 9 | Frigoríficos | Refrigeração |
| E 10 | Fritadeira | Tratamento Térmico |
| E 11 | Laminadora de Massa | Laminar Massa |
| E 12 | Máquina de Lavar | Limpeza |
| E 13 | Marmita | Tratamento Térmico |

Fonte: Miranda (2013)

A empresa encontra-se organizada em diversas secções e subsecções:

- Administrativa:
 - Recepção;
 - Escritório.

- Produção:
 - Secção de Pastelaria (ainda por terminar);
 - Secção de Preparação de Alimentos;

- Secção de Vegetais;
 - Secção de Carne;
 - Secção de Peixe.
 - Secção de Salgados;
 - Secção de Tratamento Térmico;
 - Secção de Embalamento;
 - Copa.
-
- Armazenagem:
 - Armazém de Consumíveis;
 - Armazém de Caixas;
 - Dispensa de Matérias-Primas;
 - Armazém de Produtos Acabados;
 - Zona de Frio de Matérias-Primas.
-
- Instalações Sociais:
 - Balneários e Instalações Sanitárias;
 - Refeitório.

Estas instalações são compostas por quatro funcionários, cada um com a sua função. Na tabela seguinte é possível observar quais as funções desempenhadas por cada um destes.

Tabela 4 – Codificação, Categoria Profissional e Funções desempenhadas pelos funcionários.

| Funcionário | Código do Funcionário | Categoria Profissional² | Função que Desempenha |
|--------------------|------------------------------|---|--|
| Funcionário 1 | F1 | Cozinheiro-chefe | Chefe e Cozinheiro |
| Funcionário 2 | F2 | Cozinheiro | Cozinheiro e Responsável pelo Embalamento |
| Funcionário 3 | F3 | Cozinheiro | Cozinheiro responsável pelos fritos |
| Funcionário 4 | F4 | Copeiro | Copeiro e responsável pela preparação dos vegetais |

²(Cabrita, *et al*, 2009) dá conta das categorias profissionais existentes no ramo da restauração e bebidas. Desta forma, os funcionários da organização em estudo foram classificados segundo as categorias profissionais contidas nesta obra.

4.4 Recolha e Processamento dos Dados

Como acima referido, a empresa XYZ confecciona mais de 50 pratos diferentes (Ver Anexo 4 para Portfólio de Receitas). Cada receita é composta por uma ficha técnica, a qual inclui o Produto, com o respectivo código, a quantidade de receita produzida, o modo de confeccionar, as Matérias-Primas necessárias, assim como as suas quantidades e custos unitários. No Anexo 3 é possível observar um exemplo de uma receita.

Deste modo, foram escolhidos cinco receitas distintas: Bacalhau com Legumes, Lombo de Porco Assado, Rissóis de Camarão, Galinha Árabe, assim como Empadas de Galinha.

O motivo da escolha prendeu-se com o facto de a confecção destas receitas representar cerca de 30% da facturação da empresa, de acordo com o responsável de produção, para além da confecção das mesmas acontecer com uma frequência semanal. Para além disso, são utilizados, para a sua produção, diversos equipamentos, cujos custos não estão incorporados na receita, situação essa que pode levar a uma alteração no seu custo unitário de produção.

4.4.1 Cálculo dos Custos unitários com os Funcionários

Para que seja possível calcular o custo de cada unidade de produto acabado, é necessário imputar-lhe todos os custos que a organização tem com os mesmos, desde a aquisição de Matéria-Prima ao custo de Mão-de-Obra, passando por todos os gastos com combustíveis, água, electricidade, entre outros.

Nesta fase, vão ser calculados todos os gastos que a organização tem com os seus funcionários.

Tendo em conta que a organização trabalha durante 6 dias por semana, 8 horas por dia, durante 52 semanas por ano, os seus funcionários trabalharam 312 dias durante o ano transacto, o que perfaz um total de 2496 horas de trabalho anuais.

Ao fazer uma divisão dos custos totais anuais de cada trabalhador pelo total de horas em que a cozinha está em funcionamento, temos o custo unitário por hora de trabalho de cada um dos funcionários.

A tabela seguinte dá conta dos encargos da organização com cada funcionário. Nesta, na rubrica referente às despesas totais anuais da organização, está reflectido o vencimento, os subsídios de transporte, férias e Natal, seguros, assim como todos os encargos de segurança social e IRS suportados pela entidade patronal.

Nota: O Funcionário 3 tem menos 4 horas de trabalho semanais contratadas, pelo que a sua carga horária anual é de 2288 horas.

Tabela 5 – Processamento de Salários dos Funcionários

| Processamento de Salários | F1 | F2 | F3 | F4 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Despesas Totais Anuais da Organização (€) | 14.100,00 | 9.973,32 | 9.973,32 | 8.666,76 |
| Horas Contratadas com o Trabalhador (€) | 2496 | 2496 | 2288 | 2496 |
| Custo por Hora de Trabalho Contratada (€/h) | 5,65 | 4,00 | 4,36 | 3,47 |
| Custo por Minuto de Trabalho Contratado (€/min) | 0,094 | 0,067 | 0,073 | 0,060 |

4.4.2 Cálculo dos Custos unitários com os Equipamentos

De modo a poder ser calculado com maior precisão os custos unitários de produção de cada receita, é necessário que lhe sejam imputados os custos com cada equipamento necessário para a sua produção.

De seguida, serão calculados os custos unitários por minuto do Fogão (E6), da Célula de Arrefecimento (E4), do Frigorífico (E9), do Forno (E7), assim como da Laminadora de Massa (E11) (ver Tabela 3).

4.4.2.1 Cálculo do Custo Unitário do Fogão (E6)

Como acima referido, um dos equipamentos indispensáveis para preparar quase todas as receitas que se pretendem analisar com este trabalho é o Fogão. Uma vez que o consumo de água quente é muito pouco significativo, foi estimado, de acordo com sugestão do responsável de

produção, que este equipamento é responsável por 90% do total da factura de gás, suportada pela organização.

Desta forma, através da tabela seguinte pretende-se calcular o custo unitário por hora de funcionamento de um queimador do fogão de gás.

Tabela 6 – Cálculo do custo horário de funcionamento de um queimador do fogão

| Descrição | Valor |
|---|------------------------------------|
| Factura anual com gás Natural (€) | 4.366,35 € |
| Cálculo dos 90% imputados ³ ao fogão (€) | 3.929,72 € |
| N. ° médio de queimadores a funcionar em simultâneo por ano (queimadores/ano) | 4 Queimadores/ano |
| Custo Anual médio de funcionamento de um Queimador/ano (€/queimador) | $3.929,72/4 = 982,43€/Queimador$ |
| Horas médias diárias de funcionamento de um queimador de fogão (h/dia) | 4 h/dia |
| Número de dias de funcionamento do fogão por ano (dias) | 261 dias |
| Custo médio diário de funcionamento de um queimador (€/dia/queimador) | $982,43/261 = 3,75€/dia/Queimador$ |
| Custo médio por hora de funcionamento de um queimador (€/hora/queimador) | $3,75/4 = 0,94€/hora/Queimador$ |

³ Por sugestão do responsável de Produção da Empresa

4.4.2.2 Cálculo do Custo Unitário de Utilização do Forno

O Forno é um dos equipamentos essenciais numa cozinha industrial. Na organização que está a ser analisada neste projecto, o forno utilizado é eléctrico, com 1.600W de potência. Este trabalha em média 5 horas por dia, durante 313 dias por ano. Ao multiplicar a potência do equipamento eléctrico, em watts, pelo número de horas que este trabalha, temos o seu consumo diário em kWh. Se multiplicarmos este valor pela tarifa EDP, temos o custo diário em kWh. Na tabela seguinte será demonstrado o custo horário estimado de utilização do forno.

Tabela 7 – Cálculo do Custo horário de funcionamento do Forno

| Descrição | Valor |
|----------------------------------|---------------------------|
| Potência do Forno (kW) | 1,6 |
| Tempo diário de Trabalho (h/dia) | 5 |
| Consumo diário de Energia (kWh) | $1,6 \times 5 = 8$ |
| Tarifa EDP (€/kWh) | 0,1543 |
| Custo diário estimado (€/dia) | $8 \times 0,1543 = 1,234$ |
| Custo horário estimado (€/h) | $1,234 \div 5 = 0,25$ |

4.4.2.3 Cálculo do Custo Unitário de Utilização de um Frigorífico

O frigorífico é um eletrodoméstico cujo consumo de potência é muito variável. Este pode variar consoante vários aspectos. De acordo com o *Guia para utilização Eficiente dos Eletrodomésticos*, (Ecosafe, 2012), o facto das borrachas e os vedantes estarem sujos ou em mau estado, o local onde se encontra o frigorífico ser quente e com pouca ventilação, os tempos de abertura de portas serem longos e uma regulação inadequada da temperatura são factores que contribuem para o desperdício de energia. Tal como referido no mesmo guia, implementar medidas de prevenção dos factores acima mencionados pode reduzir em mais de 40% o consumo energético de um frigorífico.

Assim, de modo a estimar o custo horário de um frigorífico foi consultado no sítio da internet da EDP, “empresa líder no sector da energia”, o Simulador de Potência e Consumo. Ao consultar este simulador, é possível observar que, dependendo não só do tamanho mas da sua classe energética, um frigorífico, por mês, pode fazer variar o custo energético entre 1,79€ e 9,78€. Os frigoríficos utilizados pela organização analisada têm uma potência de 627 Watts.

Assumindo a hipótese mais desfavorável, correspondente a um frigorífico de classe energética G, de modo a que os custos totais estimados sejam mais realistas, estima-se que o consumo energético cada frigorífico seja na ordem dos 9,78€ por mês, o que equivale a cerca de 0,326€/dia.

4.4.2.4 Cálculo do Custo Unitário de Utilização da Célula de Arrefecimento

A Célula de Refrigeração, ou sistema de *Cook-Chill* é um dos elementos fundamentais em qualquer unidade hoteleira, em termos de segurança alimentar. Para Azevedo (2008), este sistema “ (...) apresenta-se como uma excelente resposta às necessidades actuais de alimentação, sendo uma ferramenta fundamental na obtenção de alimentos de qualidade e seguros do ponto de vista

da segurança alimentar.” Este equipamento faz com que haja um arrefecimento rápido dos alimentos confeccionados, o que “ (...) deverá controlar o crescimento de microrganismos”.

Este sistema, apesar de já existir há cerca de 50 anos, tem vindo a melhorar ao longo do tempo, com o avanço da tecnologia disponível. “Estes melhoramentos têm igualmente como consequência o aumento do prazo de validade dos produtos para além dos 5 a 7 dias (...), podendo chegar-se facilmente a validades compreendidas entre 15 a 20 dias ou até mais”.

Na figura seguinte é possível observar em que fases do processo de confecção alimentar é necessária a utilização deste equipamento, representadas pela área marcada a tracejado.

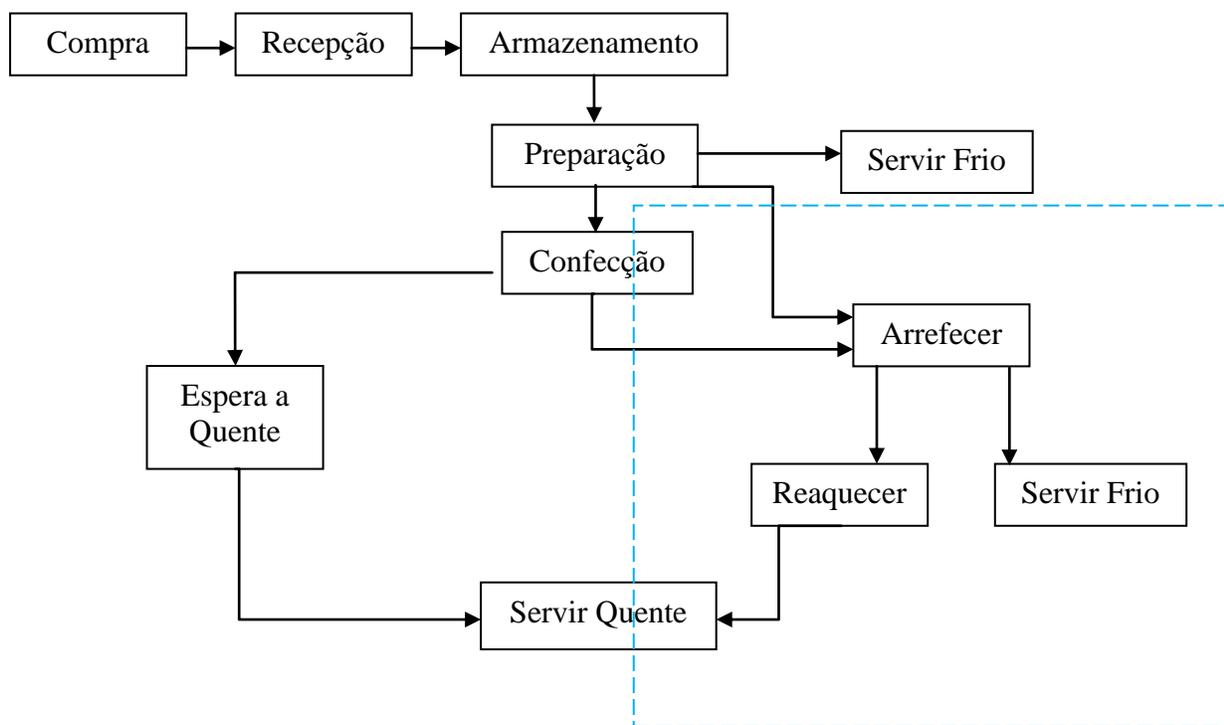


Figura 1 – Fluxo de produção
 Fonte: Azevedo, 2008

Como é possível observar pela Figura 1, a utilização deste equipamento pode acontecer em diversas fases do processo de produção.

A tabela seguinte demonstra o cálculo do custo horário unitário de utilização da célula de arrefecimento, tendo em conta a Potência do equipamento e o seu tempo de utilização diário. Este equipamento trabalha ao longo de 261 dias por ano.

Tabela 8 – Cálculo do Custo horário de funcionamento Célula de Arrefecimento

| Descrição | Valor |
|--|--------------------------------|
| Potência da Célula de Arrefecimento (kW) | 2,263 |
| Tempo diário de Trabalho (h/dia) | 6 |
| Consumo diário de Energia (kWh) | $2,263 \times 6 = 13,578$ |
| Tarifa EDP (€/kWh) | 0,1543 |
| Custo diário estimado (€/dia) | $13,578 \times 0,1543 = 2,010$ |
| Custo horário estimado (€/h) | $2,010 \div 6 = 0,350$ |

4.4.2.5 Cálculo do Custo Unitário de Utilização da Laminadora de Massas

A Laminadora de Massas é um equipamento industrial cuja função consiste em laminar massas, em espessuras diferentes, substituindo assim o trabalho humano. Existem vários modelos de Laminadoras no mercado. Estes equipamentos estão presentes em unidades de produção alimentar, e podem ser utilizados na confecção de diversos produtos, desde os produtos de hotelaria, como rissóis, empadas, *pizzas*, ou croquetes, podendo também ser utilizados na

confeção de produtos de pastelaria, como produtos que utilizem massa folhada, sendo um exemplo dos mesmos os *croissants* ou mesmo folhados de maçã.

Na organização em estudo, a Laminadora utilizada é uma Laminadora de Mesa Amovível, ou seja um equipamento que pode ser instalado em várias mesas, uma vez que não está fixo a nenhuma.

A tabela seguinte demonstra o cálculo do custo horário unitário de utilização da Laminadora de Massas, utilizando para os cálculos a sua potência assim como a sua utilização diária. De notar que este equipamento trabalha durante 26 dias por ano.

Tabela 9 – Cálculo do Custo horário de funcionamento Laminadora de Massas

| Descrição | Valor |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Potência da Laminadora (kW) | 0,920 |
| Tempo diário de Trabalho (h/dia) | 2 |
| Consumo diário de Energia (kWh) | $0,920 \times 2 = 1,840$ |
| Tarifa EDP (€/kWh) | 0,1543 |
| Custo diário estimado (€/dia) | $1,840 \times 0,1543 = 0,284$ |
| Custo horário estimado (€/h) | $0,284 \div 2 = 0,142$ |

4.4.3 Cálculo dos Custos Directos

Nesta etapa serão calculados os custos directos de cada uma das receitas analisadas neste relatório.

Para esta rubrica serão contabilizados os Custos Directos com Matéria-Prima, assim como os custos com cada uma das actividades pertencentes à unidade de produção.

4.4.3.1 Custos de Matéria-Prima e dos Componentes das Receitas

Para a confecção de um prato é necessário o consumo de MP. Por norma, quando se pensa no preço de venda de um produto, pensa-se apenas no custo das MP e, em seguida, na margem de lucro. De acordo com Marques (2008), num exemplo sobre a produção de Pão, “ (...) o peso da matéria-prima (...) no preço final do pão é de 25 por cento”. No mesmo artigo, o autor atribui, no caso da produção de uma carcaça, 29% dos custos a custos com o pessoal, 19% para instalações e equipamentos, 4% para impostos, 20% para custos inerentes à actividade (onde inclui a energia), e 3% para custos com consultoria.

Para Alves (2002), a Estrutura de custos em percentagem por actividade económica da indústria transformadora, para a indústrias alimentares e de bebidas, é a seguinte:

Tabela 10 – Estrutura de custos em percentagem por actividade económica da indústria transformadora

| | Mão-de-obra directa | Consumo de matérias | Gastos Gerais de Fabrico | Outros gastos Gerais |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------------|
| Indústrias Alimentares e de Bebidas | 7% | 67% | 11% | 26% |

Fonte: Alves, 2002

Os gastos de MP na confecção de cada um dos PA a analisar, estão referidos nas respectivas receitas. Em anexo, é possível observar o exemplo de uma receita (ver Anexo 3).

A tabela seguinte dá conta do custo das Matérias-Primas utilizadas na confecção de cada uma das receitas analisadas.

Tabela 11 - Custos de MP com cada receita

| | Bacalhau com Legumes | Empada de Galinha | Galinha Árabe | Lombo de Porco Assado | Rissol de Camarão |
|----------------------------------|----------------------|-------------------|---------------|-----------------------|-------------------|
| Custo da MP | 42,63€ | 33,05€ | 19,93 | 79,08 | 26,29 |
| Quantidade Produzida por receita | 16kg | 275 un | 7,5kg | 20kg | 295un |
| Custo unitário de MP | 2,66€/kg | 0,12€/un | 2,66€/kg | 3,95€/kg | 0,09€/un |

Cada uma das secções, ao ser considerada uma actividade, tem um custo específico para cada um dos PA.

Os custos de cada secção, directos a cada unidade de PA, variam consoante a receita produzida, em termos de electricidade, Gás e h/H.

Nas tabelas acima descritas (ver tabelas 6 a 9), é possível observar o custo horário de cada um dos equipamentos presentes nas secções, assim com é possível observar na Tabela 5 os custos horários com cada funcionário.

A Tabela 12 dá conta das actividades existentes na unidade de produção, em que secções estão incluídas, e que funcionários e equipamentos estão presentes nas mesmas. Estas secções foram definidas como sendo as mais importantes para o responsável de produção da organização em análise.

Tabela 12 – Actividades Existentes na Unidade de Produção

| Actividade | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|-------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Código da Actividade | A1 | A2 | A3 | A4 |
| Descrição da Actividade | Armazenagem de MP | Preparação dos Alimentos | Tratamento Térmico e Confeccção | Armazenagem e Embalamento de PA |
| Secções onde se localizam as Actividades | S 3.3; S 3.5 | S 2.2.1; S 2.2.2; S 2.2.3 | S 2.3; S 2.4 | S 2.5; S 3.4 |
| Funcionários que Operam na Actividade | - | F2; F3; F4 | F1; F2; M F3; F4 | F2 |
| Equipamentos utilizados na Actividade | E9 | - | E2 a E8; E10; E11; E13 | E2; E5; E9 |

Em seguida, foi necessário, através da observação, calcular os tempos de utilização de cada equipamento, assim como o tempo de trabalho de cada funcionário que se pode imputar directamente a cada uma das receitas produzidas. As tabelas seguintes demonstram os tempos de utilização de cada uma das secções para a produção das receitas que estão a ser analisadas neste *Business Project*, calculando também o seu custo.

Tabela 13 – Cálculo dos custos das Actividades A1 e A2

| | A1 | | | | A2 | | | |
|--------------------------------------|----------------|--------------|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|----------------------|
| | E9 | | F2 | | F3 | | F4 | |
| | Duração (h) | Custo (€) | Duração (min) | Custo (€) | Duração (min) | Custo (€) | Duração (min) | Custo (€) |
| Bacalhau com Legumes | - | - | - | - | - | - | 15 | 15×0,060 = 0,900€ |
| Empada de Galinha | 24 | 0,326€ | - | - | 25 | 25×0,073 =1,825€ | - | - |
| Galinha Árabe | - | - | - | - | - | - | 10 | 10×0,060 = 0,600€ |
| Lombo de Porco Assado | - | - | 40 | 40×0,067 = 2,68€ | - | - | - | - |
| Rissol de Camarão | 24 | 0,326€ | - | - | 40 | 40×0,073 = 2,92€ | - | - |

Tabela 14 – Cálculo dos custos da Actividade A3 com Equipamentos.

| A3 | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|------------|-------|------------|--------|-----------|-------|------------|-------|
| | | E4 | | E6 | | E7 | | E11 | |
| | | (0,350€/h) | | (0,940€/h) | | (0,25€/h) | | (0,142€/h) | |
| | | Duração | Custo | Duração | Custo | Duração | Custo | Duração | Custo |
| | | (h) | (€) | (h) | (€) | (h) | (€) | (h) | (€) |
| Bacalhau com Legumes | 1h | 0,350€ | 0,67h | 0,630€ | - | - | - | - | - |
| Empada de Galinha | 1h | 0,350€ | 2,41h | 2,265€ | 0,233h | 0,060€ | - | - | - |
| Galinha Árabe | 1,5h | 0,525€ | 1,5h | 1,41€ | 0,17h | 0,042€ | - | - | - |
| Lombo de Porco Assado | 2h | 0,700€ | - | - | 2,5h | 0,625€ | - | - | - |
| Rissol de Camarão | 1h | 0,350€ | 1,17h | 1,010€ | - | - | 2h | 0,284€ | - |

Tabela 15 – Cálculo dos custos da Actividade A3 com Funcionários

| A3 | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------|---------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|
| | | F1 (0,094 €/min) | | F2 (0,067€/min) | | F3 (0,073€/min) | | F4 (0,060€/min) | |
| | | Duração (min) | Custo (€) | Duração (min) | Custo (€) | Duração (min) | Custo (€) | Duração (min) | Custo (€) |
| Bacalhau com Legumes | - | - | | 55min | 3,685€ | - | - | - | - |
| Empada de Galinha | 40min | 3,760€ | - | - | | 100min | 7,3€ | - | - |
| Galinha Árabe | - | - | | 40min | 2,68€ | - | - | - | - |
| Lombo de Porco Assado | - | - | - | - | | - | - | - | - |
| Rissol de Camarão | 35min | 3,29€ | - | - | | 150min | 10,95€ | 150min | 9€ |

Tabela 16 – Cálculo dos custos da Actividade A4

| A4 | | | | |
|------------------------------|-------------|-----------------|---------------|-----------|
| E9 ⁴ | | F2 ⁵ | | |
| (0,326 €/dia) | | (0,067€/min) | | |
| | Duração (h) | Custo (€) | Duração (min) | Custo (€) |
| Bacalhau com Legumes | 24 | 0,326€ | 10 min | 0,67€ |
| Empada de Galinha | 24 | 0,326€ | 10 min | 0,67€ |
| Galinha Árabe | 24 | 0,326€ | 10 min | 0,67€ |
| Lombo de Porco Assado | 24 | 0,326€ | 10 min | 0,67€ |
| Rissol de Camarão | 24 | 0,326€ | 10 min | 0,67€ |

⁴Foi estimado que cada produto passa em média 24h Armazenado

⁵Cada Receita demora em média 10 min a Embalar

Após terem sido calculados os Custos das MP e das Actividades, é possível ter os CD totais que a organização tem com a produção de cada uma das receitas, como é possível observar na Tabela 17.

Tabela 17 – Somatório dos Custos Directos Totais de cada uma das Receitas Produzidas

| | MP | Quantidade | A1 | A2 | A3 | A4 | Total |
|------------------------------|------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------------|
| | (€) | Produzida | (€) | (€) | (€) | (€) | Unitário dos |
| | | | | | | | CD |
| Bacalhau com Legumes | 42,63€ | 16Kg | - | 0,900€ | 4,665€ | 0,996€ | 49,191€÷16Kg = 3,074€/Kg |
| Empada de Galinha | 33,05€ | 275 un | 0,326€ | 1,825€ | 13,735€ | 0,996€ | 49,932€÷275un =0,182€/un |
| Galinha Árabe | 19,93€ | 7,500Kg | - | 0,600€ | 4,657€ | 0,996€ | 26,183€÷7,5Kg =3,491€/Kg |
| Lombo de Porco Assado | 39,54€ | 20,000Kg | 2,680€ | - | 1,325€ | 0,996€ | 41,861€÷20Kg =2,093€/kg |
| Rissol de Camarão | 24,73€ | 295 un | 0,326€ | 2,920€ | 24,884€ | 0,996€ | 53,856€÷295un =0,183€/un |

4.4.4 Cálculo dos Custos Indirectos

Para calcular os custos totais de produção, é necessário imputar a cada unidade de PA os CI necessários para a produção do mesmo.

De acordo com o responsável de produção, os cinco produtos analisados correspondem a 30% da facturação total da empresa.

A tabela seguinte dá conta das vendas, em 2013, das receitas acima referidas.

Tabela 18 – Vendas em 2013 das receitas analisadas

| Receita | Quantidade Produzida por Receita | PVP | Quantidade Vendida Anual (Referente a 2013) | Valor das Vendas |
|----------------------------------|---|------------|--|-----------------------------|
| Bacalhau com Legumes | 16 Kg | 20€/Kg | 752 Kg | 15.040,000 € |
| Empada de Galinha | 275 un | 1,25€/un | 129.25 un | 16.156,250 € |
| Galinha Árabe | 7,5 Kg | 20€/Kg | 457,5 Kg | 9,150,000 € |
| Lombo de Porco Assado | 20 Kg | 26€/Kg | 940 Kg | 24.440,000 € |
| Rissol de Camarão | 295 un | 1,15€/un | 15340 un | 17.641,000 € |
| TOTAL | | | | 82.427,250€ |

O valor total das Vendas destas cinco receitas ascende a 82.427,250 €. Ao dividir o valor das vendas pelo total, obtemos a percentagem das vendas pelo qual cada um destes produtos é responsável.

Depois disso, convertendo este total no total das vendas da organização, é possível calcular a percentagem que cada uma destas receitas tem na facturação anual e, vai ser esta a base de imputação a utilizar para, em seguida, imputar os CI.

Como o Somatório destas receitas apenas corresponde a 30% da facturação, multiplicando o seu peso neste conjunto de receitas por 30 e em seguida dividindo o resultado por 100, obtém-se a percentagens que cada uma delas ocupa no total de vendas da empresa em estudo.

Tabela 19 – Cálculo da Percentagem de Cada Receita nas Vendas Totais da Organização

| Receita | Percentagem nas Receitas Analisadas | Percentagem no Total de Vendas da Organização |
|------------------------------|---|--|
| Bacalhau com Legumes | $(15.040 \div 82.427,25) \times 100$ = 18,25% | $[18,25\% \times (30 \div 100)]$ = 5,47 % |
| Empada de Galinha | $(16.156,25 \div 82.427,25) \times 100$ = 19,60% | $[19,60\% \times (30 \div 100)]$ = 5,88 % |
| Galinha Árabe | $(9.150 \div 82.427,25) \times 100$ = 11,10 % | $[11,10\% \times (30 \div 100)]$ = 3,33 % |
| Lombo de Porco Assado | $(24.440 \div 82.427,25) \times 100$ = 29,65% | $[29,65\% \times (30 \div 100)]$ = 8,90 % |
| Rissol de Camarão | $(17.641 \div 82.427,25) \times 100$ = 21,40 % | $[21,40\% \times (30 \div 100)]$ = 6,42 % |
| TOTAL | =100 % | = 30% |

A tabela seguinte dá conta dos CI da Organização, de acordo com os dados fornecidos pela mesma.

Tabela 20 – Cálculo da Repartição dos Custos Indirectos por Receita

| | Bacalhau com Legumes | Empada de Galinha | Galinha Árabe | Lombo de Porco Assado | Rissol de Camarão |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Renda 13.320€ | 5,47%×13.320 = 728,60 € | 5,88%×13.320 = 783,22 € | 3,33%×13.320 = 443,56 € | 8,90%×13.320 = 1.185,48 € | 6,42%×13.320 = 855,14 € |
| Contabilidade 521,52€ | 5,47%×521,52 = 28,53 € | 5,88%×521,52 = 30,67 € | 3,33%×521,52 = 17,37 € | 8,90%×521,52 = 46,42 € | 6,42%×521,52 = 33,48 € |
| Leasing 7.702,7€ | 5,47%×7.702,7 = 421,34 € | 5,88%×7.702,7 = 452,92 € | 3,33%×7.702,7 = 256, 50€ | 8,90%×7.702,7 = 685,54 € | 6,42%×7.702,7 = 494,51 € |
| Gás⁶ 436,635€ | 5,47%×436,635 = 238,84 € | 5,88%×436,635 = 256,74 € | 3,33%×436,635 = 145,40 € | 8,90%×436,635 = 388,61 € | 6,42%×436,635 = 280,32 € |
| Água 1.101,6€ | 5,47%×1.101,6 = 60,26 € | 5,88%×1.101,6 = 64,77 € | 3,33%×1.101,6 = 36,68 € | 8,90%×1.101,6 = 98,04 € | 6,42%×1.101,6 = 70,72 € |
| Electricidade⁶ 9.833€ | 5,47%×9.833 =537,87 € | 5,88%×9.833 = 578,18 € | 3,33%×9.833 = 327,44 € | 8,90%×9.833 = 875,14 € | 6,42%×9.833 = 631,28 € |
| Comunicações 287,2€ | 5,47%×287,2 = 15,71 € | 5,88%×287,2 = 16,89 € | 3,33%×287,2 = 9,56 € | 8,90%×287,2 = 25,56 € | 6,42%×287,2 = 18,44 € |
| TOTAL 37.132,42€ | 2.031,14 € | 2.183,39 € | 1.236,51 € | 3.304,79 € | 2.383,90 € |

⁶Valor correspondente aos restantes 10% do total da factura de gás suportada pela organização

⁷Valor correspondente ao total da factura de electricidade suportada pela organização, subtraído do consumo anual dos equipamentos cujo consumo eléctrico foi calculado.

Na Tabela 20 é possível observar que se consideram custos indirectos com o gás e com a electricidade, embora estes custos também tenham sido considerados custos directos para o cálculo do custo de funcionamento horário dos equipamentos. O consumo de gás não é exclusivo

do fogão. Como referido no cálculo do custo horário deste equipamento, foi considerado que 90% dos gastos da organização com gás correspondem directamente.

4.4.5 Cálculo dos Custos Totais

Após terem sido calculados os custos de produção de cada uma das receitas confeccionadas, os Custos Directos e os Custos Indirectos, é possível, por fim, calcular os Custos Totais, uma vez que estes não são mais que uma soma dos custos anteriormente calculados.

A Tabela 21 dá conta dos CT unitários de produção de cada uma das receitas. Para o cálculo dos mesmos, são necessários os Custos Directos e Indirectos, previamente calculados, o número de receitas produzidas, de cada um dos itens analisados, no ano anterior, bem como a quantidade (em kg ou em unidades) produzida por cada um dos mesmos.

Tabela 21 – Cálculo dos CT e dos CT unitários de Produção

| Receita | Quantidade de Receitas Produzidas | CD (anuais) | CI (anuais) | CT (anuais) | CT unitário |
|--|--|--------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|
| Bacalhau com Legumes (752 Kg) | 47 | 47×49,191 = 2.311,98€ | 2.087,76 € | 4.399,73 € | 4.399,73÷752 = 5,85 €/Kg |
| Empada de Galinha (12925 un) | 47 | 47×49,932 = 2.346,80€ | 2.244,24 € | 4.591,05 € | 4.591,05÷12925 = 0,36 €/un |
| Galinha Árabe (457,5 Kg) | 61 | 61×26,183 = 1.597,16€ | 1.270,98 € | 2.868,14 € | 2.868,14÷457,5 = 6,27 €/Kg |
| Lombo de Porco Assado (940 Kg) | 47 | 47×41,861 = 1.967,47€ | 3.396,96 € | 5.364,37 € | 5.396,96÷940 = 5,71 €/Kg |
| Rissol de Camarão (15340 un) | 52 | 47×49,191 = 2.311,98€ | 2.450,35 € | 5.250,86 € | 5.250,35÷15340 = 0,34 €/un |

Através da observação desta tabela, é possível constatar que os CD que a organização suporta com a confecção de cada uma das receitas equivalem a cerca de 50% do seu CT, sendo que os restantes 50% correspondem aos CI. Esta situação verifica-se em todas as receitas, exceto na produção de Lombo de Porco Assado, cujos CD ascendem a cerca de 37% dos CT.

Isto deve-se ao facto de este produto ser responsável por 8,90% da facturação da organização, ou seja de todos estes produtos é o que tem mais peso no Total de Vendas e, por outro lado, não ter CD elevados.

4.4.5.1 Definição Análise dos CT em função do Preço de Venda

Ao utilizar os dados da Tabela 17 e da Tabela 20, é possível ver quais são os Produtos nos quais a organização consegue obter maiores lucros, através dos preços praticados actualmente. Desta forma, ao efectuar uma divisão entre os CT unitários e o PVP é possível concluir que o Lombo de Porco Assado é a receita com a qual a organização obtém um lucro maior, uma vez que os seus CT correspondem apenas a 21,95% do PVP.

Os gastos da Organização com a produção da Empada de Galinha, do Bacalhau com Legumes e do Rissol de Camarão são, respectivamente, 28,42%, 29,25%, e 29,77% do Preço de Venda dos mesmos. De referir ainda que a Galinha Árabe é a receita com a qual a organização tem uma percentagem de lucro menor, uma vez que os seus CT correspondem a 31,35% do PVP.

5. Conclusão

5.1 Conclusão e Discussão

A metodologia seleccionada e aplicada neste trabalho ajustou-se aos objectivos pretendidos, os quais incluíram, entre outros, a determinação do custo unitário de produção numa unidade de produção alimentar industrial, de uma forma fiável e simples.

A simplicidade da metodologia aplicada possibilita a sua fácil aplicação à organização em causa e a organizações semelhantes, trazendo assim benefícios para os proprietários de micro cozinhas industriais, na medida em que se torna possível calcular de forma simples e fiável os custos unitários de produção.

Para a aplicação desta metodologia considera-se fundamental a disponibilidade de um conjunto de dados, entre os quais se destacam a composição da ficha técnica das receitas a analisar e os custos de aquisição das Matéria-Prima necessárias à confecção das mesmas. Devem também ser conhecidas as especificações técnicas dos equipamentos, nomeadamente os seus consumos energéticos, assim como os dados contabilísticos relacionados com a produção, em particular os encargos com funcionários, os valores anuais de vendas de cada uma das receitas e vendas totais da organização, bem como todos os encargos indirectos à produção, como a renda ou as amortizações de equipamentos. Neste trabalho, este último parâmetro não foi contabilizado, uma vez que estes já se encontravam totalmente amortizados.

A imputação dos custos indirectos, neste caso, foi criada com base na percentagem a que cada um dos produtos analisados corresponde no total da facturação da organização.

Assim, ao efectuar uma multiplicação da percentagem que um produto é responsável no total de vendas de uma organização, pelo total dos custos indirectos obtém-se o valor dos CI que deve ser considerado quando for efectuado o cálculo do Custos Totais de produção desse mesmo produto.

Como mencionado na revisão da bibliografia, as microempresas e PME não possuem, na maioria dos casos Contabilidade de Gestão. Desta forma, quando é efectuada uma estimativa do custo de produção de um dado produto, não são considerados os Custos Indirectos, apenas os Custos Directos, ficando a empresa apenas com o conhecimento de uma percentagem dos Custos Totais de Produção.

Neste Estudo de Caso foi possível observar que, em 80% dos casos analisados, os Custos Indirectos têm um peso tão importante como os Custos Directos, no Custo Total de produção, ou seja, cada um deles é responsável por cerca de 50% do Custo Total unitário.

Assim, quando nesta unidade de produção era efectuada uma estimativa do custo total de produção em que não era considerado o valor dos custos indirectos no custo de produção, estava-se a cometer um erro, pois o custo de produção tinha um valor cerca de 50% superior ao que era considerado. Após a elaboração deste relatório, a organização pode, sem ter conhecimento, estar a vender um produto abaixo do seu preço de produção o que, para além de ter prejuízo com o mesmo, está a infringir o n.º 1 do art.º 5.º do Decreto-Lei n.º 166/2013.

Considera-se que os custos apurados traduzem com rigor os valores reais de produção. Contudo, foram estimados alguns dos custos imputados, em particular o consumo energético dos equipamentos de refrigeração, e a ponderação das receitas analisadas nas vendas totais da organização. Desta forma, consideram-se haver diferenças em situações pontuais.

Através da metodologia aplicada neste caso, é possível calcular custos, numa micro cozinha industrial, de modo eficiente, expedito e fiável.

Após a elaboração deste relatório, também se conclui que é possível continuar o trabalho em várias direcções. A primeira delas é alargar a aplicação da metodologia a todos os produtos confeccionados pela organização. Desta forma, a empresa pode ter uma correcta informação de todos os produtos que confecciona, de modo a tomar decisões no que diz respeito à sua gama de produtos. Outro rumo que o trabalho pode seguir é o de efectuar uma análise de sensibilidade de modo a calcular o efeito da variação da oferta de produtos com as vendas. Ao efectuar a análise de sensibilidade, a organização pode tomar a decisão de diminuir a gama de produtos de uma forma segura.

5.2 Limitações dos resultados

A aplicação desta metodologia passou por algumas dificuldades, as quais resultaram em limitações do mesmo. Uma vez que uma parte dos dados recolhidos foi efectuada através da observação directa, é possível a ocorrência de algumas diferenças em situações pontuais.

A base de imputação dos custos indirectos foi feita com base numa estimativa das vendas, uma vez que não houve acesso a todos os dados da organização. Desta forma, o resultado embora esteja perto do real, nunca será 100% preciso.

O cálculo dos consumos energéticos também foi considerado uma das limitações deste Método. Há equipamentos, como é o caso dos frigoríficos, cujo consumo varia bastante consoante a quantidade de vezes que a porta é aberta, a temperatura exterior ou mesmo a carga que suporta. Para além disso, todos os outros equipamentos são comandados por um operador e, desta forma, a sua utilização torna-se ainda mais variável, uma vez que mesmo após a conclusão da utilização, um funcionário pode deixar o equipamento ligado.

Por fim, a última limitação consiste na alocação dos funcionários aos produtos. Esta unidade de produção alimentar produz várias receitas em simultâneo, pelo que em muitos dos casos um funcionário está a trabalhar em mais que um produto de uma só vez e, desta forma, é difícil o cálculo dos custos directos dos funcionários com cada receita produzida.

Referências Bibliográficas

Alves M (2002), *Decisores e informação contabilística - sua influência nas decisões empresariais*. Tese de doutoramento, Universidade da Beira Interior, Covilhã.

Azevedo D (2008), Sistema de Cook-Chill: Produção de Refeições em sistema diferido. *Revista Segurança e Qualidade Alimentar*. (4ª ed). [Internet] Disponível em: <http://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-04/n4-sequali-36.pdf>

Borges A, Rodrigues A e Rodrigues R (2007), “*Elementos de Contabilidade Geral*”, Lisboa: Áreas Editora.

Cabrita J e Arrochinho S (2009), Restauração e bebidas: Uma visão dos responsáveis. Confederação Geral dos Trabalhadores Portugueses – Intersindical Nacional. [Internet] Disponível em: http://www.ilo.org/public/portugue/region/eurpro/lisbon/pdf/restauracao_emp.pdf.

Canha, H (2007), O método ABC como factor de competitividade da Empresa. *Ordem dos Técnicos Oficiais de Contas*. [Internet] Disponível em: http://www.otoc.pt/downloads/files/1174303219_52a58.pdf.

Carey M, Knowles C e Towers-Clark J (2001), “*Accounting, a smart approach*”, Oxford: University Press.

CIMA, The Chartered Institute of Management Accountants (2001), Activity-Based Management – An Overview. [Internet] Disponível em: http://www.cimaglobal.com/documents/importedddocuments/abm_techrpt_0401.pdf.

Ciribelli M (2003), “*Como elaborar uma dissertação de mestrado através de pesquisa científica*”, Rio de Janeiro: 7 Letras, 2003.

Coelho M (2002), O método de cálculo de custos baseado em actividades. *Revista de Contabilidade e Comércio* n° 214. [Internet] Disponível em: http://mhelderc.paginas.sapo.pt/metodo_de_calculo_de_custos_baseado_nas_actividades.pdf.

Decreto-Lei n. ° 166/2013. D.R. I Série. 251 (27-12-2013). 6986.

Ecosave (2012), Guia para a utilização eficiente dos electrodomésticos. [Internet] Disponível em: http://www.ena.com.pt/download/Guia_LWR.pdf.

EDP, Energias de Portugal. Simulador de Potência e Consumo Minha Casa. [Internet] Disponível em: <http://www.edp.pt/pt/particulares/bemvindoaedp/Documents/Flash.htm>.

Edwards S (2008), Activity Based Costing: Topic Gateway Series No. 1. *CIMA*. [Internet] Disponível em: http://www.cimaglobal.com/Documents/ImportedDocuments/cid_tg_activity_based_costing_nov_08.pdf.pdf.

Enformar (2009), Guia de Boas Práticas de Higiene e Segurança Alimentar. *Câmara Municipal do Porto*. [Internet] Disponível em: <http://www.cm-porto.pt/files/guia/files/geral.pdf>.

Ferreira S (2006), *Controlo do Custeio Industrial de Tintas Plásticas na CIN*. Relatório do Estágio Curricular da LGEI 2005/2006. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Garvey P (2000), *Probability Methods for Cost Uncertainly Analysis: a Systems Engineering Perspective*”, United States of America: CRC Press.

Gomes C (2007), *A contabilidade de gestão e o custeio baseado nas actividades nas grandes empresas portuguesas. Os determinantes do custeio baseado nas actividades*”. Tese de Doutoramento. Universidade do Minho.

Horngren C, Foster G e Datar, S (2012), *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, US: Pearson Education, 2012.

IFTO, Instituto Federal do Tocantins. (2009), Conceito de Custo Direto e Indireto. *Campus Paraíso do Tocantis*. [Internet] Disponível em: http://paraíso.ifto.edu.br/docente/admin/upload/docs_upload/material_5b01b8a941.pdf.

INE, Instituto Nacional de Estatística (2007), Classificação Portuguesa das Actividades Económicas Rev.3 [Internet] Disponível em: http://www.ine.pt/ine_novidades/semin/cae/CAE_REV_3.pdf.

Johansson H, McHugh P, Pendlebury A e Wheeler W (1994), *Business Process Reengineering, Breakpoint Strategies for Market Dominance*, UK: John Willey and Sons.

Marque M (2008) Pão: Custo da matéria-prima é de 2,5 cêntimos numa carcaça que custa 10 cêntimos. *Jornal Público Online*. [Internet] Disponível em: <http://www.publico.pt/economia/noticia/pao-custo-da-materiaprima-e-de-25-centimos-numa-carcaca-que-custa-10-centimos-1321119>.

Mata C (2002), *Gestão de Produção III Custeio Industrial*. Instituto Superior Técnico. [Internet] Disponível em: <https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/44592/1/Custeio%20GP%20II%202002.pdf>.

Miranda D (2013), *Planeamento da produção numa cozinha industrial suportado pelo novo software: estudo de caso*. Tese de Mestrado ISCTE Business School, Lisboa.

Neto J (2009), *Elaboração e Avaliação de Projectos de Investimento: Considerando o Risco*, Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

Neves J (2003), Imputação dos Custos Indirectos. [Internet] Disponível em: www.iseg.utl.pt/aula/cad136/13_Custos_Imputacao.ppt.

Portaria n.º 215/2011. D.R. I Série. 105 (31-05-2011). 2993.

Portaria n.º 228/99. D.R. I Série-B. 77 (01-04-1999). 1818.

Rajasekaran V e Lalitha R (2011), *Financial Accounting*, India: Pearson Education.

Regulamento (CE) n.º 853/2004. Parlamento Europeu e do Conselho. L139/55 (19-04-2004).

Regulamento CE n.º 852/2004. Parlamento Europeu e do Conselho. L139/1 (30-04-2004).

Reis M (2011), *A importância da contabilidade analítica e o custeio directo e indirecto numa microempresa do sector da cortiça*. Tese de Mestrado. Instituto Politécnico do Porto e Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto.

Ricci M (2011), Estudo de Tempos (Aula Introdutória – Visão Geral). [Internet] Disponível em: <http://www2.dem.inpe.br/mcr/UBC/EPM/T&M.pdf>.

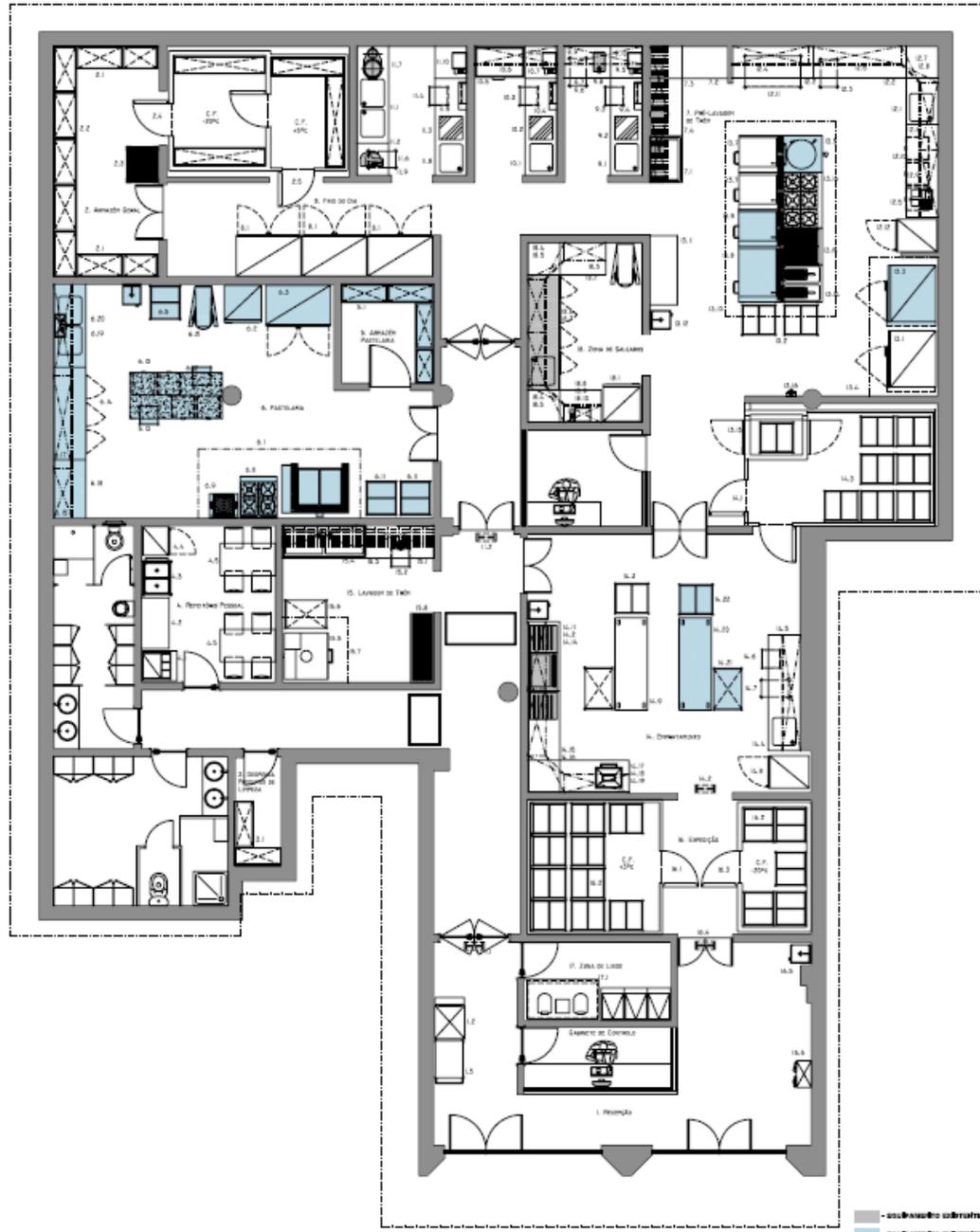
Silva E (2013), *Dicionário de Gestão*, Porto: Vida Económica.

Soares J (2009), Método das Secções Homogéneas *versus* ABC – Custeio Baseado em Actividades ABM – Gestão Baseado em Actividades. Novas Tendências da Contabilidade de Gestão. Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão. [Internet] Disponível em: http://www.ipb.pt/~hn2r/index_files/ABC.pdf

Turban E, Wetherbe J e Mclean E (2004), *Tecnologia da Informação para Gestão*”, Porto Alegre: Bookman.

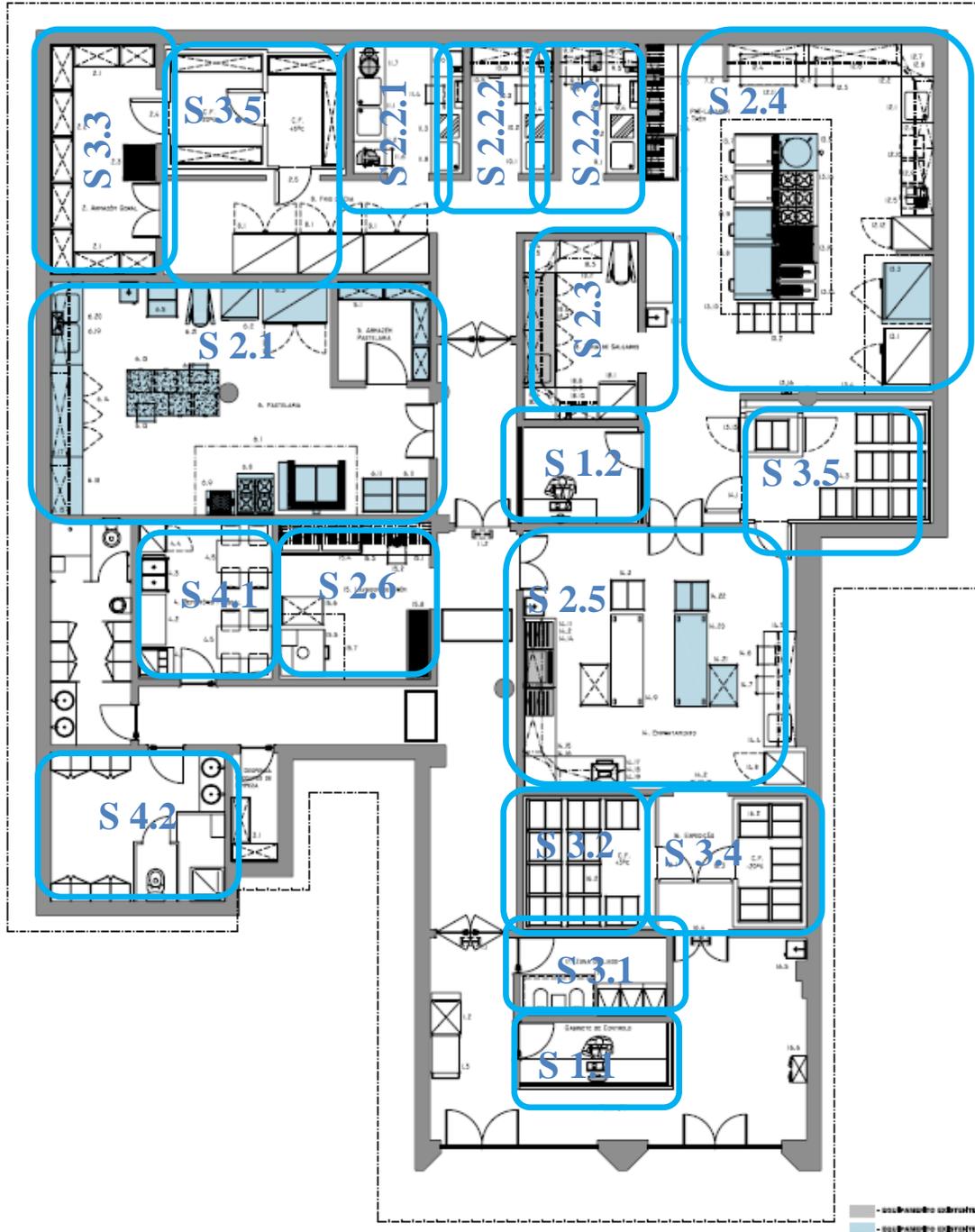
Anexos

Anexo 1 – Planta das Instalações de Produção Alimentar



Fonte: Empresa XYZ

Anexo 2 – Mapa das Secções



Fonte: Empresa XYZ

Anexo 3 – Exemplo de uma Ficha Técnica de uma Receita

| Produção - Receitas | | | | | | | | |
|---------------------|---|----------------|-----------------------|---------------|-------------|------|--------|-------|
| Produto | Designação | Receita | Designação | | | | | |
| X Activa COZ077 | Lombo de Porco Assado | 252 | Lombo de Porco Assado | | | | | |
| Tipo Receita | Tipo O. Produção | Unidade | Divisão | Identificador | X Contagem | | | |
| COZINHA | Cozinha | Kilograma | divtipo | Massa | Pesagem | | | |
| Quantidade | Peso Unitário | Factor Receita | Pesagem | | X Etiqueta | | | |
| Receita 5.3 KG | 5300 Gr | Variável | Agrupar | 100 Receitas | Impressão | | | |
| Divisão 0 KG | 0 Kg | | | | Manual | | | |
| Observações | Temperar a carne com o vinho, óleo, 1 colher nº 5 de alho, 1 colher nº 6 de massa pimentão, 1 colher nº 3 de caldo, 1 colher nº 6 de colorau, 1 colher nº 1 de noz moscada, 1 colher nº 3 de sal e os temperos da horta e deixar apurar pelo menos 1 hora. Adicionar a água Vai ao forno a 150° no programa do lombo Falar a carne Tirurar o molho e colocar em cima da carne 2 Tabuleiros 1/2 | | | | | | | |
| Componentes | | | | | | | | |
| Tipo OP | Tipo Comp. | Ordem | Componente | Designação | Qtd. | Uni. | Factor | Valor |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT047 | | 10 | KG | 0 | 36.00 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT410 | | 0.5 | LT | 0 | 0.50 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT206 | | 0.5 | LT | 0 | 0.50 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT536 | | 0.034 | KG | 0 | 0.12 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT219 | | 0.03 | KG | 0 | 0.24 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT245 | | 0.02 | KG | 0 | 0.07 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT246 | | 0.004 | KG | 0 | 0.08 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT251 | | 0.012 | KG | 0 | 0.00 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT366 | | 0.5 | LT | 0 | 0.00 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT593 | | 0.02 | LT | 0 | 0.14 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT636 | | 0.02 | LT | 0 | 0.11 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT495 | | 0.02 | LT | 0 | 0.11 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT415 | | 0.02 | LT | 0 | 0.08 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT223 | | 2 | UN | 0 | 0.53 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT224 | | 2 | UN | 0 | 0.53 |
| Cozinha | MATÉRIA-PRIMA | 0° | MAT225 | | 2 | UN | 0 | 0.53 |
| Registos 15 | | | | | Total Custo | | 39.54 | |
| | | | | | UIT. Compra | | 7.46 | |
| | | | | | Total p/ KG | | 7.46 | |

Fonte: Empresa XYZ

Anexo 4 – Portfolio de produtos para encomenda

| Peixe | Carne | Acompanhamentos |
|---|---|-------------------------------|
| Bacalhau com Natas | Arroz de Pato | Arroz de Açafraão com Ananás |
| Bacalhau com Broa | Bifes de Peru com Legumes e Nozes | Arroz Basmati |
| Bacalhau Espiritual | Chilli | Arroz Árabe |
| Bacalhau com Legumes | Galinha Árabe | Batatas Assadas com Alecrim |
| Bacalhau com Coentros | Rolinhos de Peru com Queijo e Fiambre | Batatas Gratinadas |
| Bacalhau com Gambas | Strogonoff de Vaca | Esparregado |
| Bacalhau com Gambas e espinafres | Delícia de Borrego com Laranja e Canela | Puré de Maçã |
| Caril de Camarão | Lombo de Porco com Maçã | Puré de Castanhas |
| Empadão de Salmão com Espinafres | Lombo de Porco com Castanhas | Legumes Estufados |
| Feijoada de Gambas | | |
| Lombo de Pescada com Molho de Coentros | | |
| Rolinhos de Peixe com Legumes e Camarão | | |
| Saladas | Massas | Vegetariano |
| Maçã, Frango e Caril | Lasanha de Queijo, Fiambre e Espinafres | Strogonoff de Seitan |
| Pescada e Gambas | Lasanha Vegetariana | Feijoada de Seitan |
| Maçã, Queijo e Nozes | Cannelloni de Requeijão e Espinafres | Jardineira de Soja |
| | Lasanha de Atum | |
| | Esparguete com Alho e Manjericão | |
| Entradas e Canapés | Sopas | Tartes e Quiches |
| Croquete | Caldo Verde | Tarte de Alho Francês |
| Rissol de Peixe | Canja de Galinha | Tarte de Espinafres |
| Rissol de Camarão | Sopa Primavera | Tarte de Legumes |
| Empada de Galinha | Sopa de Agrião | Tarte de Queijo e Fiambre |
| Crepe de Camarão | Sopa de Alho Francês | Tarte de Cogumelos e Espargos |
| Vol-au-Vent de Camarão | Creme de Cenoura | Tarte de Bacalhau |
| Vol-au-Vent de Espargos e Cogumelos | Sopa de Espinafres | Tarte de Atum |
| Lagosta Fingida | Sopa de Feijão | Tarte de Camarão |
| Torta de Camarão | Sopa de Grão e Espinafres | Quiche Lorraine |
| Creme de Cogumelos | Sopa de Lombardo | Quiche de Alho Francês |
| Creme de Coentros | Sopa de Nabijas | Quiche Frango |
| Canapé de Atum | Sopa de Nabo | Quiche de Requeijão |
| Canapé de Camarão | Sopa Juliana | |
| Tâmaras com Bacon | Creme de Abóbora e Ervilhas | |
| | Creme de Legumes | |

Fonte: Miranda (2013)