

*H3 – O MELHOR LAYOUT PARA UM SERVIÇO*  
*“NOT SO FAST (FOOD)”*

Pedro Miguel Alves Nunes

Dissertação de Mestrado em Gestão

Orientadora:

Prof. Doutora Tânia Rodrigues Pereira Ramos,

Professora Auxiliar ISCTE *Business School*, Departamento de Marketing, Operações e Gestão  
Geral

abril 2014



O MELHOR LAYOUT PARA UM SERVIÇO "NOT SO FAST (FOOD)"

**Pedro Miguel Alves Nunes**

- Lombada –

## Resumo

Num sector altamente competitivo como o do *fast food*, uma empresa portuguesa formada por três amigos resolveu diferenciar-se dos demais *players* e criar a *h3*, a empresa de *fast food* portuguesa especializada em hambúrgueres *gourmet*.

Com o nascimento da *h3*, surgiu uma promessa de serviço que anunciava ao cliente da *h3* apenas ter de esperar, em média, 30 segundos entre o pedido e o recebimento do produto, mesmo em alturas de grande afluência. A *h3* utiliza quatro *layouts* diferentes nas suas lojas (paralelo, perpendicular, dupla fila e tripla fila). Com o intuito de averiguar se os quatro *layouts* cumpriam a promessa, foram realizadas 1498 observações e medições de tempos de atendimento e tempos de espera nos quatro locais. Posteriormente, foi utilizado um *software* estatístico de tratamento de dados, que permitiu concluir que nenhum dos quatro *layouts* usados pela *h3* conseguia cumprir o prometido. Concluiu-se também que o *layout* que mais se aproxima de cumprir o pretendido pela *h3* é o *layout* paralelo.

Desta forma, formulou-se um *layout* alternativo que pudesse melhorar o desempenho dos *layouts* actuais, proposta essa que se baseou na experiência adquirida pelo autor nas observações realizadas. O *layout* proposto foi testado através de um *software* de simulação, revelando um tempo total médio no sistema menor em 45% que os restantes quatro *layouts*.

**Palavras-Chave:** Gestão de operações nos serviços; Optimização de processos; *Fast food*; *Layout*.

**Classificação JEL:**

- *L89 – Other Industry Studies: Services*
- *M10 – General Business Administration*

## Abstract

In a highly competitive industry such as the fast food one, a Portuguese company launched by three friends decided to distinguish itself from other players and launched the genesis of *h3*, the Portuguese fast food company specialized in gourmet hamburgers .

With the birth of *h3*, emerged a service promise which stated that the *h3* customer would only have to wait, on average, 30 seconds between the order and the receiving of the product, even in peak demand periods. The *h3* uses four different *layouts* in their restaurants (parallel, perpendicular, double queue and triple queue). With the purpose of enquire whether the four layouts fulfilled the promise, 1498 observations and measurements of service times and queues at the four sites were performed. Afterwards, statistical software was used for data processing, which showed that none of the four layouts used by *h3* could serve in less than 30 seconds. It was also concluded that the layout which most closely satisfies the intended by *h3* is the parallel layout.

Thus, the author suggested an alternative layout based on the experience he gained in the observations, which could fulfill the *h3* purpose. The proposed layout has been tested through a simulation software, revealing that the total time in the system was less in 45% than in the other four layouts.

**Keywords:** Service operations management; Process optimization; Fast food; Layout.

**JEL Classification:**

- L89 – Other Industry Studies: Services
- M10 – General Business Administration

## Agradecimentos

A presente tese representa o culminar de um percurso académico que se iniciou no já longínquo ano de 1996. Desde o primeiro ano escolar no básico até atingir este patamar, sempre primei em dar o melhor de mim em cada momento de avaliação; posso por isso dizer, que chegar a este ponto da vida académica foi algo árduo e exigente. Transporte comigo ao longo destes anos os valores que me foram passados pela minha família, mais concretamente pelos meus pais e avós. Foi com eles que aprendi que nada na vida se obtém sem trabalho, colocando o melhor de nós em todos os desafios, reconhecendo os nossos limites e lutando para os ultrapassar.

Como tal, gostaria de dedicar este trabalho e de agradecer a todas as pessoas que fizeram parte deste meu percurso de vida e que contribuíram para que este momento se realizasse:

- Aos meus pais, João e Gina Nunes, avós, Abílio e Deolinda, pelos valores transmitidos, por sempre me darem força e me disponibilizarem recursos para poder chegar aos meus (nossos) objectivos e por serem uma fonte de inspiração em todo este caminho. À minha namorada, Sylvia Gaspar, pelo carinho e força transmitida ao longo destes anos, indispensáveis num percurso de bons e mais desafiantes momentos. São todos os pilares que sustentam quem eu sou;
- À Professora Tânia Ramos, por ter aceite ser orientadora da minha tese e por todo o interesse e disponibilidade demonstradas. Sem a sua participação, experiência e organização não teria sido possível elaborar esta tese da forma serena como decorreu;
- Um agradecimento especial também aos colaboradores h3 dos locais observados, por mostrarem interesse e disponibilidade no esclarecimento de dúvidas relevantes para a construção da tese.

A todos um muito obrigado e um bem hajam por tornarem possível a obtenção desta etapa académica e o começo de uma nova etapa de vida, no mercado profissional.

## Índice

<b>1. Introdução</b> .....	1
<b>2. Enquadramento do Problema e Objectivos</b> .....	3
<b>2.1 - A empresa - h3</b> .....	3
<b>2.1.1 - História</b> .....	3
<b>2.1.2 - Conceito</b> .....	6
<b>2.1.3 - Produto e Preço</b> .....	8
<b>2.1.4 - Concorrência</b> .....	9
<b>2.2 - Identificação do Problema e Objectivos</b> .....	11
<b>3. Revisão da Literatura</b> .....	13
<b>3.1 - Considerações gerais sobre Gestão de Operações</b> .....	13
<b>3.2 - Gestão de Operações nos Serviços</b> .....	16
<b>3.3 – Processos e layout</b> .....	18
<b>3.3.1 – Tipologia de processos</b> .....	18
<b>3.3.2 – Desenho de processos</b> .....	19
<b>3.3.3 - Layout</b> .....	21
<b>3.4 - Filas de Espera</b> .....	22
<b>3.5 - Produtividade e Vantagem Competitiva</b> .....	25
<b>3.6 - Simulação em Gestão de Operações</b> .....	27
<b>4. Esboço da Metodologia e Métodos</b> .....	29
<b>4.1 - Metodologia</b> .....	29
<b>4.2 - Métodos</b> .....	29
<b>5. Recolha de Dados</b> .....	31
<b>5.1 - Escolha do Local (Onde?)</b> .....	31
<b>5.2 - Escolha dos Horários (Quando?)</b> .....	32
<b>5.3 - Processo de Recolha de Dados (Como?)</b> .....	33
<b>6. Processos e Layouts h3(questão 1)</b> .....	35
<b>6.1 - Processos h3</b> .....	35
<b>6.1.1 - Processo de Confecção de Hambúrgueres</b> .....	36
<b>6.1.2 - Processo de Confecção de Acompanhamentos</b> .....	37
<b>6.1.3 - Processo de Preparação de Bebidas</b> .....	38
<b>6.1.4 - Blueprint dos Processos de Atendimento</b> .....	39

<b>6.2 - Os Quatro Layouts h3</b> .....	43
<b>6.2.1 - Layout Perpendicular</b> .....	44
<b>6.2.2 - Layout Paralelo</b> .....	46
<b>6.2.3 - Layout Dupla Fila</b> .....	47
<b>6.2.4 - Layout Tripla Fila</b> .....	48
<b>7. Análise de Dados</b> .....	50
<b>7.1 - Dados Gerais</b> .....	50
<b>7.2 - Serão os diferentes layouts capazes de servir, em média, um cliente em trinta segundos (entre o pedido e o recebimento do produto?)</b> .....	53
<b>7.3 - Existirão diferenças significativas entre as médias dos diferentes layouts?</b> .....	55
<b>8. O Novo Layout h3</b> .....	60
8.1 - Que factores poderão justificar os resultados obtidos? (questão 4).....	60
8.2 - O que se poderá melhorar no layout e processos, para incrementar a velocidade do serviço?(questão 5).....	65
8.3 – Conseguirá o layout proposto, obter um desempenho superior aos utilizados pela h3? (questão 6).....	71
8.4 – Qual o layout que mais se adequa às pretensões da h3 em servir, os seus clientes em trinta segundos (entre o pedido e o recebimento do produto)?- questão central ...	75
<b>9. Conclusão</b> .....	77
<b>Bibliografia</b> .....	80
<b>Anexos</b> .....	85
Anexo 1 – Folha de Medição de Tempos .....	85



## Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Evolução da facturação <i>h3</i> .....	4
Gráfico 2 – Evolução do número de lojas <i>h3</i> , em Portugal .....	4

## Índice de Figuras

Figura 1 – Logótipo da <i>h3</i> .....	7
Figura 2 – Modelo simplificado dos processos de uma organização .....	14
Figura 3 – 4 factores que delimitam a estratégia de operações.....	15
Figura 4 – Factores que influenciam o desenho de um processo .....	19
Figura 5 – Desenho de um processo de fila de espera.....	23
Figura 6 – Diferentes modelos de organização de filas de espera.....	24
Figura 7 – Esquema de relação entre o aumento da produtividade e o ganho de vantagem competitiva.....	26
Figura 8 – Transformação de inputs em outputs na <i>h3</i> .....	35
Figura 9 – Processo <i>h3</i> de confecção de um hambúrguer.....	37
Figura 10 – Processo <i>h3</i> de confecção de acompanhamentos.....	38
Figura 11 – Processo <i>h3</i> de preparação de bebidas .....	39
Figura 12 – Processo de atendimento <i>h3</i> em pós-pagamento .....	41
Figura 13 – Processo de atendimento <i>h3</i> em pré-pagamento.....	42
Figura 14 – Desenho do <i>layout</i> perpendicular .....	45
Figura 15 – Desenho do <i>layout</i> paralelo .....	46
Figura 16 – Desenho do <i>layout</i> de dupla fila .....	47
Figura 17 – Desenho do <i>layout</i> de tripla fila.....	49

Figura 18 – Intervalos medidos na recolha de dados.....	50
Figura 19 – Situação de constrangimento do fluxo no <i>layout</i> perpendicular.....	61
Figura 20 – Situação de constrangimento do fluxo no <i>layout</i> paralelo .....	62
Figura 21 – Situação de constrangimento do fluxo no <i>layout</i> de dupla fila .....	63
Figura 22 – Situação de constrangimento do fluxo no <i>layout</i> de tripla fila.....	64
Figura 23 – Exemplo do possível aspecto do talão impresso na cozinha (referente ao pedido do cliente) .....	68
Figura 24 – <i>Layout</i> paralelo em pré-pagamento sugerido pelo autor .....	69
Figura 25 – Disposição do <i>layout</i> no <i>Simul8</i> .....	71
Figura 26 – Resultados da simulação .....	73
Figura 27 – Resultados da simulação do tempo de espera pelo atendimento .....	73
Figura 28 – Resultados da simulação ( <i>layout</i> em sobrecarga) .....	74
Figura 29 – Exemplo de folha usada pelo aluno na medição dos tempos nas lojas <i>h3</i> .....	84

## Índice de Quadros

Quadro 1- Lista de hambúrgueres <i>h3</i> e respectivos preços.....	8
Quadro 2 – Lista de bebidas, acompanhamentos e sobremesas <i>h3</i> .....	9
Quadro 3 – Distribuição da concorrência <i>h3</i> .....	10
Quadro 4 – Áreas e temáticas de investigação em gestão de operações.....	13
Quadro 5 – 8 dimensões que incrementam a estratégia de operações.....	15
Quadro 6 – Matriz dos diferentes tipos de serviço .....	16
Quadro 7 – Tipos de processo pelo grau de influência do consumidor.....	17

Quadro 8 – Símbolos utilizados no desenho de processos .....	20
Quadro 9 – Vantagens e desvantagens de um bom <i>layout</i> .....	21
Quadro 10 – Questões específicas da tese e respectivos métodos.....	30
Quadro 11 – Distribuição dos locais observados pelo aluno .....	31
Quadro 12 – Distribuição das lojas observadas pelo tempo .....	33
Quadro 13 – Momentos <i>make-to-order</i> e <i>make-to-stock</i> no processo <i>h3</i> .....	44
Quadro 14 – Legendas dos símbolos utilizados no desenho dos <i>layouts h3</i> .....	51
Quadro 15 – Média, nº de observações, desvio-padrão, mínimo e máximo dos intervalos por local.....	52
Quadro 16 – Tabela de frequências com intervalos de tempo .....	53
Quadro 17 – Estatística do intervalo 2 das 1498 observações .....	54
Quadro 18 – Teste t à média do intervalo 2 das 1498 observações.....	55
Quadro 19 – Teste à homogeneidade de variâncias .....	56
Quadro 20 – Teste de <i>Kruskall-Wallis</i> .....	58
Quadro 21 – <i>Ranking</i> das médias por local e intervalo .....	59
Quadro 22 – Desempenho das lojas <i>h3</i> observadas, por intervalo de tempo.....	59
Quadro 23 – Tabela de frequências do número de observações por local.....	60
Quadro 24 – Sugestão do autor para a organização dos pedidos <i>h3</i> , em código .....	68
Quadro 25 – Componentes da simulação no <i>Simul8</i> .....	72
Quadro 26 – Tempos totais no sistema <i>h3</i> : <i>layouts</i> estudados vs. <i>layout</i> proposto.....	74

## 1. Introdução

O tema da presente tese incide sobre a área de gestão geral, com especial enfoque na gestão de operações. A investigação tem como objecto de estudo os processos e as diferentes tipologias de *layouts* utilizados pela empresa portuguesa de *fast food* *h3*, especializada em hambúrgueres gourmet, no serviço de atendimento ao cliente.

A motivação que levou à formulação do tema da presente tese partiu do gosto do aluno pelo melhoramento de processos e aumento de eficácia em empresas de sectores competitivos, como o sector do *fast food*. A escolha da empresa *h3* significou um desafio extra, porque permitiu ao aluno investigar formas de melhorar o serviço de uma das empresas portuguesas mais promissoras (num contexto em que cada vez mais é necessária a agregação de valor às empresas nacionais), para que esta se possa tornar mais competitiva perante a sua concorrência em Portugal e em mercados externos.

A *h3* apresenta uma promessa de serviço de conseguir servir o cliente, entre o pedido e o recebimento do produto, em média, em 30 segundos. Por outro lado, esta empresa não apresenta um *layout* standard em todas as suas lojas. A *h3* utiliza quatro *layouts* diferentes: paralelo, perpendicular, dupla fila e tripla fila. Assim, a presente tese tem, de uma forma lata, o objectivo de averiguar se os quatro *layouts* usados pela *h3* conseguem cumprir a promessa da empresa *h3* em servir o cliente em 30 segundos ou menos, entre o pedido e o recebimento do produto.

Para poder realizar a desejada investigação, o aluno teve que proceder a observações nos espaços *h3*, onde se situam os quatro *layouts*, bem como à recolha de dados e análise posterior dos mesmos, com o objectivo de responder à questão central da tese e a um conjunto de questões secundárias (expostas de forma clara ao longo da tese) e que contribuíssem para a composição da resposta final do presente documento. O agrupamento e análise dos dados foram efectuados com recurso ao *software* estatístico *SPSS*.

Nenhum dos *layouts* analisados apresenta resultados condizentes com o enunciado pela *h3*, como tal, o aluno apresenta um *layout* alternativo. Este *layout* alternativo tem como objectivo apresentar um *layout* único que, no geral, obtenha um desempenho superior aos quatro usados no presente pela empresa. Com o intuito de comprovar se o *layout* proposto tem na realidade capacidade para superar os restantes quatro, foi efectuada uma simulação do mesmo (com recurso ao *software* de simulação *Simul8*), com o propósito de testar o comportamento do *layout* proposto simulando um ambiente real.

A tese está dividida em três grandes partes: contextualização (contém toda a informação relevante para preparar o leitor para os capítulos posteriores da tese), análise e recolha de dados e informação (inclui as informações e dados recolhidos pelo aluno nas suas observações, bem como a análise dos mesmos) e compreensão e resolução do problema (onde estão incluídas as análises aos resultados obtidos e a construção e simulação de um *layout* alternativo). Pode-se então estruturar, de uma forma generalizada, o presente documento através dos seguintes pontos:

**I. Contextualização**

- a. Empresa;
- b. Problema e objectivos;
- c. Revisão da literatura (contextualização científica);
- d. Métodos e metodologia (contextualização das abordagens utilizadas na tese).

**II. Análise e recolha de dados e informação**

- a. Processo de recolha de dados;
- b. Processos *h3*;
- c. *Layouts h3*;
- d. Análise de dados.

**III. Compreensão e resolução do problema**

- a. Justificação dos resultados obtidos;
- b. Formulação de *layout* alternativo;
- c. Simulação do *layout* alternativo.

Estes são então os três grandes passos necessários para a obtenção da resposta final à tese, isto é, dar a informação necessária ao leitor sobre os temas abordados e explorados na mesma. Pretende-se assim, recolher dados e informações necessárias para a construção de uma resolução sustentada em valores reais e após o tratamento dos dados encontrados, justificar com base na experiência adquirida no terreno, que factores contribuem para tais valores e o que se poderá fazer para melhorar resultados.

Desta forma, no próximo capítulo, relevante para a compreensão dos restantes capítulos da tese, será dado o primeiro passo com a descrição da empresa, bem como outros pontos pertinentes sobre esta, com o propósito de prestar ao leitor o conhecimento necessário sobre a *h3*.

## 2. Enquadramento do Problema e Objectivos

### 2.1- A empresa *h3*

No presente capítulo serão apresentadas informações relevantes sobre a *h3*, nomeadamente o *background* da empresa (importante para que o leitor compreenda a origem da *h3*), conceito de negócio (pertinente para que o leitor identifique o estilo de negócio e os objectivos da empresa), produto e preço (relevante no conhecimento da variedade e classe de produtos com que os processos estudados ao longo da tese terão que lidar) e, por fim, a concorrência (necessidade de conhecer a concorrência *h3* num mercado altamente competitivo e de que forma a *h3* se diferencia ou se aproxima dos seus concorrentes).

#### 2.1.1 - História

Em Maio de 2004 três amigos que partilhavam uma paixão pela qualidade no sector da restauração decidiram abrir um restaurante em Lisboa, em plena avenida da Liberdade, o *Café 3*. Sem se aperceberem, Miguel Van Uden, António Cunha Araújo e Albano Homem de Melo tinham dado o primeiro passo na criação de um conceito inovador no sector do *fast food*.

O restaurante *Café 3* primava por um serviço rápido, com preços acessíveis e pela qualidade da comida servida. Para além disso, o *Café 3* apostava também na disponibilidade do serviço para com o cliente, pois servia almoços até as 16h e jantares até à 00.30h.

No entanto, apesar do sucesso vivido pelo estabelecimento, nomeadamente nas horas de almoço, ao jantar o restaurante tinha uma taxa de ocupação menor. A este facto juntou-se alguma inexperiência empresarial no sector, que contribuiu para a falha nas previsões dos níveis reais de custos operacionais e desperdícios.

Com os dados que possuíam na altura, os três amigos estimaram que levariam cerca de dez anos para que o investimento inicial no *Café 3* fosse recuperado, pelo que os três ponderaram a formulação de uma nova estratégia de negócio, com mais potencial de crescimento e de recuperação de investimento. O novo negócio iria ter como foco principal o produto com mais saída do restaurante, o hambúrguer *gourmet*. Entrava assim em acção aquele que viria a ser um dos produtos revolucionários no sector do *fast food* em Portugal.

Desta forma, os sócios fundadores esforçaram-se por desenvolver uma estratégia de negócio que suportasse o novo produto e que conseguisse obter sucesso e sobreviver num sector

altamente competitivo. Usando a experiência que os três tinham recolhido do Café 3, tendo consciência do que fizeram bem e de quais tinham sido os seus erros, o trio passou um ano a estudar várias formas de abordar o negócio, deslocando-se várias vezes às praças de restauração de vários centros comerciais portugueses, observando e analisando o comportamento e desejos dos consumidores. Todos os dados e experiências recolhidas pelo grupo resultaram na formulação uma nova estratégia de negócio, nascendo assim em 2007, a *h3*.

Em Julho de 2007 o grupo abre a sua primeira loja, no centro comercial *Dolce Vita Monumental*, situado no Saldanha. Passados alguns meses, abre em Setembro no *Amoreiras Plaza* o segundo estabelecimento, facturando nesse mesmo ano 341.000€ A aceitação do produto e do conceito inovador por parte do público sustentou o crescimento da *h3*, que no ano seguinte abriu mais seis lojas (quatro próprias e duas franchisados) e viu a sua facturação aumentar para os 3.000.000€ confirmação da aceitação do conceito pelos consumidores (ver Gráfico 1).

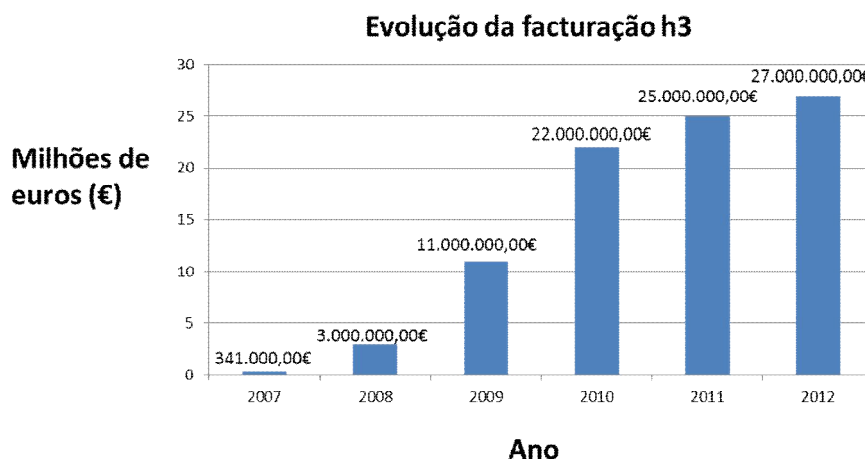


Gráfico 1 –Evolução da facturação da *h3*. (fonte: *h3*, 2013).

Nos seguintes anos, a *h3* continuou a crescer aumentando o seu número de lojas para 38 em Portugal, no final de 2012 (ver Gráfico 2).

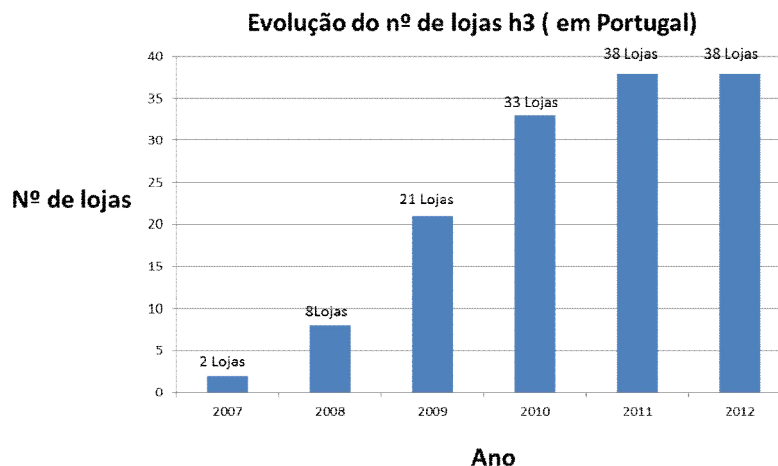


Gráfico 2 – Evolução do número de lojas *h3*, em Portugal. (fonte: *h3*, 2013).

Em 2011, a *h3* decide levar o conceito para lojas de rua, abrindo a primeira no Chiado e mais tarde uma no Parque nas Nações (ambas em Lisboa). Mantendo a qualidade e o preço dos hambúrgueres, a *h3* inova no menu das lojas de rua, juntando entradas, aumentando o leque de escolhas nas sobremesas e saladas e dando ainda a possibilidade de o cliente poder consumir café. Esta escolha na abertura de lojas de rua tem uma razão estratégica, como explicou Homem de Melo em 2011 numa entrevista ao programa "Imagens de Marca", da estação televisiva SIC Notícias, "...numa estratégia de internacionalização nem todos os mercados funcionam apenas com shoppings e nós queremos ver até onde pode ir a marca.". O ano de 2011 pode ser descrito como um dos anos importantes no crescimento estratégico e aprendizagem na *h3*. É nesse ano que a empresa tenta expandir o conceito dos hambúrgueres *gourmet* para mercados internacionais, mais especificamente, Polónia, Espanha e Brasil. A Polónia apresentava-se como um mercado atractivo, como explica Araújo no site Imagens de Marca, a 20 de Janeiro de 2011, onde justificava "*ser um mercado natural para a marca, uma vez que a Polónia é um país em grande desenvolvimento, com 40 milhões de habitantes e com bastantes centros comerciais*". Para além destes factores, havia outro ponto que a administração da *h3* teve em conta na expansão para a Polónia. No ano de 2012 iria realizar-se na Polónia o europeu de futebol, evento que normalmente transporta consigo milhares de adeptos das mais variadas culturas, algo que na perspectiva dos administradores da *h3* poderia servir como um teste à capacidade de adaptação e aceitação do conceito por parte das várias culturas presentes no evento. A expansão estratégica para a Polónia ocorreu em 2011, no centro comercial galeria *Mokotów*, em Varsóvia, com a loja a ser gerida em 60% por um franchisador local e com a empresa a manter os outros 40%, com o intuito de controlar e acompanhar de perto os procedimentos, na sua primeira tentativa de internacionalização.

No mesmo ano a *h3* concretizou a sua internacionalização para o mercado espanhol, através da colaboração com o Grupo *Vips* (um dos líderes no sector da restauração e comércio em Espanha), que detém a exclusividade sobre o *franchising* da marca *h3* em Espanha, para os próximos 20 anos. Em Setembro de 2011 abriu o primeiro estabelecimento *h3* em Madrid, e em Abril de 2012 abriu o segundo. No final do ano de 2011, motivados pela potencialidade de expansão do negócio *h3* numa economia emergente como a brasileira e pela facilidade de comunicação linguística, a administração da *h3* abre a 26 Novembro de 2011, no *Morumbi Shopping* em São Paulo, a sua primeira loja com um investimento de 2.500.000 €. Até ao final de



2013, a h3 abriu no Brasil treze estabelecimentos em centros comerciais (dez em *São Paulo*, dois na *Bahia* e um em *Recife*).

A ambição da h3 resulta da crença no conceito inovador e da qualidade nos seus produtos, com resultados vistos em Portugal e expectativas de crescimento nos próximos anos em Espanha e Brasil. A administração da h3 decidiu abandonar o mercado polaco em Agosto de 2012, numa experiência não bem-sucedida devido a diferenças culturais e a hábitos diferentes.

A h3 continua a crescer em Portugal, tendo como objectivo inaugurar no início de 2014 mais dois novos estabelecimentos em centros comerciais, no centro comercial *Allegro* de Alfragide e no Fórum Madeira, no Funchal.

### 2.1.2 - Conceito

*“New Hamburgology – A new doctrine which defends that hamburguers don’t have to be thin, frozen, tasteless or be served between two slices of bread. Originated in Europe, it was developed in 2007 by h3; Scholars believe that this approach will soon become global.” – h3(2013)*

O conceito utilizado pela h3 procura inovar e diferenciar-se dos demais concorrentes. Tem como *core product*, o hambúrguer *gourmet* e desenvolve à volta deste novos conceitos como, “*New Hamburgology*”, “*not so fast food*”, “*Real food, for real people*” e “*true food*”.

Estes conceitos pretendem mostrar ao cliente h3 que podem contar com pratos de qualidade, sustentados em novas formas de servir hambúrguer no sector da *fast food*, num prato aquecido, com talheres, com várias possibilidades de acompanhamentos e personalização, em contraste com o que acontece na forma generalizada de comer hambúrguer no sector de *fast food*, no qual o mesmo é servido em pão, comido com as mãos e com poucas escolhas de customização. O conceito de “*not so fast food*”, assenta na qualidade dos produtos usados na confecção dos pratos h3 (tais como, *foies gras*, queijo de cabra, vinho do porto, entre outros), em comparação com as matérias-primas (ingredientes pré-congelados, por exemplo) utilizados na confecção dos produtos por alguns dos seus concorrentes. Por outras palavras, embora o negócio se insira no sector do *fast food*, a h3 destaca-se pela preocupação na qualidade e frescura na escolha da sua matéria-prima e especial atenção na confecção dos produtos finais entregues ao cliente (em relação ao serviço, aparência e frescura dos pratos), procurando diferenciar-se dos demais *players* do sector.

Outro grande pilar do conceito de negócio passa pelo serviço. Segundo a *h3*, todas as operações utilizadas no serviço ao cliente são estudadas para garantirem uma maior eficiência de processos, bem como um trato simpático e único dos seus colaboradores para com o cliente.

A esta forma de servir, a *h3* deu o nome de “*Tuga Machine, a primeira máquina simpática*”. Para a *h3*, a “*Tuga Machine*” parece estar bem oleada, já que a empresa garante conseguir servir os seus clientes numa média de 30 segundos (a contar do pedido do hambúrguer até ao seu recebimento), pelo que o *record* de serviço mais rápido já registado pela empresa é de 17 segundos.

Não só no produto e serviço a *h3* criou um conceito inovador, quando comparada à oferta anteriormente existente. A *h3* demarcou-se dos demais concorrentes também nas cores escolhidas para a marca da empresa e para o *layout* das suas lojas, afastando-se das tradicionais cores do sector como o vermelho (associado à paixão/emoções espontâneas e à cor da carne) e amarelo (relacionada com optimismo e juventude) e optando por azul, branco e cor de vinho. Cores essas associadas a confiança, segurança e produtividade (azul), transparência, higiene/limpeza, à cor dos pratos nos quais os hambúrgueres são servidos (branco) e gourmet/qualidade/riqueza com a cor de vinho. Todas estas cores estão associadas a acções/sentimentos com que o conceito de hambúrguer *gourmet h3* se procura identificar (ver Figura 1).



Fig.1 – Logótipo da *h3*

A importância que a *h3* dá aos conceitos “*New Hamburgology*” e “*not so fast food*”, bandeiras da marca, é demonstrada em 2011 quando a empresa registou estes termos na *World Intellectual Property Organization (WIPO)*, como patentes da marca.

*“Not so fast food – developed in the early XXIst. Century, this Mass Production system comes to opposition to the traditional fast food method. What this new system has in common with the previous one is its capacity to serve food at a low cost in a short period of time; yet it distinguishes itself by presenting food of excellent taste instead of the usual uninteresting one.” – h3(2013)*

### 2.1.3 - Produto e Preço

Afonso Homem de Melo define a posição da *h3* em relação ao preço e à qualidade do produto numa entrevista concedida à revista *Notícias Recheio* em Maio de 2010, "...costumam dizer que nós proporcionamos bons negócios aos nossos consumidores e as pessoas não se sentem defraudadas. Na verdade temos uma relação qualidade-preço imbatível". O produto central do conceito da *h3* é o hambúrguer *gourmet*, que pode ser escolhido pelo cliente no ponto pretendido (médio ou bem-passado). O cliente escolhe o hambúrguer num leque de onze opções de hambúrgueres disponíveis (ver Quadro 1), podendo depois agregar outros extras ao produto através da selecção de acompanhamentos disponíveis e da escolha entre bebidas industriais e bebidas confeccionadas pela *h3*, podendo ainda o cliente adicionar ao seu pedido um conjunto de sobremesas, disponibilizadas pela empresa (ver Quadro 2).

Quadro 1 – Lista de hambúrgueres *h3* e respectivos preços

<i>Nome do prato</i>	<i>Imagem</i>	<i>Preço</i>	<i>Nome do prato</i>	<i>Imagem</i>	<i>Preço</i>
<i>h3 Grelhado</i>		6,10€	<i>h3 Poivre</i>		7,75€
<i>h3 Molho</i>		6,30€	<i>h3 Chèvre</i>		7,60€
<i>h3 Champignon</i>		7,10€	<i>h3 Cheese</i>		7,60€
<i>h3 Tuga</i>		7,10€	<i>h3 Benedict</i>		7,60€
<i>h3 Mediterrâneo</i>		7,10€	<i>h3 Super bread</i>		6,30€
<i>h3 French</i>		9,30€			

Quadro 2 – Lista de bebidas, acompanhamentos e sobremesas h3

Acompanhamentos	Bebidas		Sobremesas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arroz-thai;</li> <li>• Batata-frita;</li> <li>• Esparregado;</li> <li>• Salada;</li> <li>• Ovo estrelado.</li> </ul>	Próprias <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limonada;</li> <li>• Chá de Limão</li> <li>• Limonada de Morango;</li> <li>• Chá gelado.</li> </ul>	Industriais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coca-cola;</li> <li>• Sprite;</li> <li>• Fanta;</li> <li>• Água mineral;</li> <li>• Água das Pedras;</li> <li>• Imperial;</li> <li>• Vinho Tinto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mini mousse de Nutella;</li> <li>• Mini mousse de limão;</li> <li>• Mini doce de leite.</li> </ul>
Preço médio (unid): 1,50€	Preço médio (unid): 1,60€		Preço médio (unid): 0,65€

O preço médio de uma refeição num estabelecimento *h3* é de aproximadamente 7,50€(por pessoa), superior aos seus dois concorrentes com mais expressão mundial (*Mcdonalds* e *Burguer King*), que em Portugal vendem refeições a uma média de 3,50€, por pessoa. Em seguida será avaliada e identificada a concorrência da *h3* e a forma como esta se divide.

### 2.1.4 - Concorrência

Embora Araújo, numa entrevista concedida à ETV em 2011, considere que multinacionais como a *Mcdonalds* não sejam concorrentes directos da *h3*, pois a empresa possui um *target* diferente, há que considerar que empresas como a *Mcdonalds*, *Burger King* e *Burger Ranch* afiguram-se como concorrentes directos da *h3* em relação ao produto, visto que exploram o mesmo *core product*, o hambúrguer, ainda que o conceito construído em torno deste seja diferente do da *h3*.

Desta forma, dada a variedade de conceitos e de *players* no sector do *fast food* em Portugal, o autor considerou oportuno dividir a concorrência da *h3* em concorrentes directos em relação ao produto, concorrentes directos em relação ao conceito e concorrentes indirectos que partilham o mesmo espaço dos estabelecimentos *h3* (ver Quadro 3).

Quadro 3 – Distribuição da concorrência da h3

<b>Tipo de Concorrência</b>	<b>Justificação</b>	<b>Empresa</b>
<b>Directa (em relação ao produto)</b>	Conceitos diferentes, <i>core product</i> igual	<i>Mcdonald's; Burger King; Burger Ranch</i>
<b>Directa (em relação ao conceito)</b>	<i>Core products</i> diferentes, mas conceitos iguais (refeições servidas em pratos, qualidade e frescura dos ingredientes, serviço rápido, preocupação pela comida saudável)	<i>Prego Gourmet ; Vitaminas &amp; Comp.; Wok to Walk; Quasi Pronti; Capri; Loja das Sopas; Il mercato di pasta; Go natural</i>
<b>Concorrentes Indirectos</b>	<i>Core products</i> diferentes e conceitos diferentes. No entanto, ocupam normalmente o mesmo <i>food court</i> que a h3, competindo pela escolha do cliente que frequenta as praças de restauração dos centros comerciais.	<i>Pizza Hut; Telepizza; Mr. Pizza; Casa das Sandes; KFC; Subway; Pans and Company; Outras empresas presentes no food court</i>

Efectuada a contextualização da h3, nos pontos pertinentes para a presente tese, o leitor está pronto para o desenvolvimento das questões que serão abordadas na dissertação. Como tal, o próximo capítulo irá proceder à identificação do problema, questão central e questões específicas que advêm do referido problema a que esta tese pretende dar solução.

## 2.2- Identificação do Problema e Objectivos

*"Acreditamos que nas alturas de maior movimento, conseguimos servir o cliente em 30 segundos (a contar a partir do pedido)."*

Fonte: h3 (2013)

Num mercado altamente competitivo e com vários *players* internacionais com notoriedade elevada e empresas nacionais com conhecimento de mercado, a *h3* conseguiu destacar-se pela sua qualidade de produto a um preço acessível, marcando a sua posição num sector claramente *red ocean*. Para tal, é necessário acompanhar um bom produto com um serviço de qualidade, algo imprescindível para o sucesso de uma empresa. Não parecem restar dúvidas quanto à qualidade de serviço da *h3*, pois de outra forma não teria atingido o sucesso e notoriedade que possui em Portugal.

Contudo, a promessa de servir em 30 segundos ou menos, em alturas de grande afluência, parece exigir à partida uma grande sincronização e eficiência de operações que se poderá tornar difícil de cumprir. Junta-se a esta dificuldade o facto de, ao contrário de outros concorrentes que recorrem sempre ao mesmo *layout* e processos nas suas lojas, a *h3* desenvolveu quatro *layouts* diferentes, que utiliza nos vários estabelecimentos comerciais onde possui lojas. Esses quatro *layouts* e respectivos processos serão alvo de estudo no capítulo 7 do presente documento.

Tendo identificado a ambiciosa pretensão de serviço *h3* e tendo em consideração a utilização de vários *layouts* (que podem causar dificuldades na uniformização da qualidade do serviço prometido), levantam-se várias questões que irão ser respondidas ao longo da tese:

1. Como se caracterizam cada um dos diferentes *layouts* e processos utilizados pela *h3* (em centros comerciais)?
2. Serão os diferentes *layouts* de loja *h3* (de centros comerciais) capazes de servir, em média, um cliente em 30 segundos (entre o pedido e o recebimento do produto)?
3. Existirão diferenças significativas entre as médias dos quatro *layouts*?
4. Que factores poderão justificar os resultados obtidos?
5. O que se poderá melhorar no *layout* e processos para incrementar a velocidade de serviço?
6. Conseguirá o *layout* proposto obter um desempenho superior aos utilizados pela *h3*?

Todas as questões supramencionadas irão contribuir para a construção da resposta à pergunta central da tese:

**Qual o *layout* que mais se adequa às pretensões da h3 em servir os seus clientes em 30 segundos (entre o pedido e o recebimento do produto)?**

Desta forma, no final da tese, o aluno pretende identificar ou propor um *layout* que melhor possa satisfazer as especificações da cadeia de *fast food* portuguesa estudada.

### 3. Revisão da Literatura

#### 3.1 - Considerações gerais sobre Gestão de Operações

Gestão de operações, segundo *Chase et al.* (2003), é definida como a gestão dos recursos directos necessários para produzir os bens e serviços fornecidos por uma organização. Por sua vez, *Schroeder* (1993) define gestões de operações através da enunciação das funções de um gestor de operações, indicando que estes são responsáveis pelo desenho da cadeia de abastecimento de bens ou serviços nas organizações, bem como pelas decisões relacionadas com a função operações e os sistemas de transformação usados.

*Russel e Taylor* (2002) tipificam as áreas abordadas pela gestão de operações no Quadro 4.

Quadro 4 – Áreas e temáticas de investigação em gestão de operações (fonte: Adaptado de *Russel e Taylor* (2002)).

Área de Gestão de Operações	Temáticas de investigação
Gestão de Operações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de produção e tecnologia;</li> <li>• Estratégias socioeconómicas e ambientais.</li> </ul>
Desenho de produto e processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeamento do produto;</li> <li>• Previsão;</li> <li>• Gestão da qualidade;</li> <li>• Medição e melhoramento de performance;</li> <li>• Layout das instalações;</li> <li>• Gestão de capacidade.</li> </ul>
Planeamento e locação de recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alocação de recursos;</li> <li>• Desenho e medição dos postos de trabalho.</li> </ul>
Gestão de projectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimativa, planeamento e controlo do projecto.</li> </ul>
Gestão da cadeia de abastecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logística e cadeia de abastecimento;</li> <li>• Gestão de stocks;</li> <li>• Outsourcing.</li> </ul>

De uma forma simplificada, para *Russel e Taylor* (2002) a gestão de operações centraliza-se nos processos de transformação de *inputs* em *outputs* na organização, estando esta sujeita às condições externas do meio envolvente. Sendo que por *inputs* denominam-se as matérias-primas, capital, mão-de-obra, entre outros, que serão transformados através de processos (planeados, geridos e controlados pela gestão de operações) resultando em *outputs*, que serão bens ou serviços (ver Figura 2).





Fig.2 – Modelo simplificado dos processos de uma organização (fonte: Adaptado de Russel e Taylor (2002)).

Como em qualquer área da empresa, uma boa estratégia alinhada de uma forma eficaz com os processos contribui para a obtenção de vantagens competitivas. De facto, uma das grandes razões para o planeamento de operações é proporcionar ao negócio uma vantagem estratégica sobre a concorrência (Slack e Lewis, 2012). Slack et. al (2008) defende que sem este alinhamento entre estratégia e procedimentos, as operações e os processos perderiam coerência, acabando por se tornar um factor de divisão e distúrbio, em vez da vantagem estratégica que poderia constituir.

Snoo et al. (2010) definem estratégia de operações como a actividade de planear, alocar e afinar recursos, como a força de trabalho, máquinas, materiais e tarefas executadas pela empresa, num certo período de tempo. Certas empresas, especialmente no sector dos serviços, têm apostado num aumento entre o alinhamento da estratégia de Operações com a estratégia de Marketing e Comunicação da organização. A referida aposta tem como firme propósito aumentar a expectativa, por parte do cliente, anunciando-lhe um tempo de entrega do produto final que assegure agregação de valor ao mesmo (Jayaswal et al., 2010).

Para Slack et al. (2008), a estratégia de operações afigura-se como um conjunto de padrões e acções que formam a visão de longo prazo na área das operações e que contribuem também para a estratégia geral da organização.

Chase e Aquilano (1992) definem oito dimensões que a organização poderá considerar para a formulação da estratégia das operações e definição dos processos, que podem contribuir para o incremento da vantagem competitiva da organização (ver Quadro 5).

Quadro 5 – 8 dimensões que incrementam a estratégia de operações. (fonte: Adaptado de Chase e Aquilano, 1992).

Dimensão	Tipo de processo
Custo	Processos com baixos custos.
Qualidade e confiança	Processos que assegurem a qualidade do produto.
Rapidez de entrega	Processo que assegure o serviço ou a entrega do produto o mais rapidamente possível.
Confiança na entrega	Processo que assegure a entrega do produto no tempo prometido.
Variações na procura	Processo que responda com eficácia às variações da procura.
Velocidade de introdução de novos produtos	Processo que assegure a possibilidade de introdução de novos produtos, rapidamente.
Outros produtos com critérios específicos	Processos específicos para serviços ou produtos específicos.

Na perspectiva de Schroeder et al. (2012), a estratégia em gestão de operações é delimitada por quatro componentes: objectivos, missão, competências distintivas e políticas (ver Figura 3).

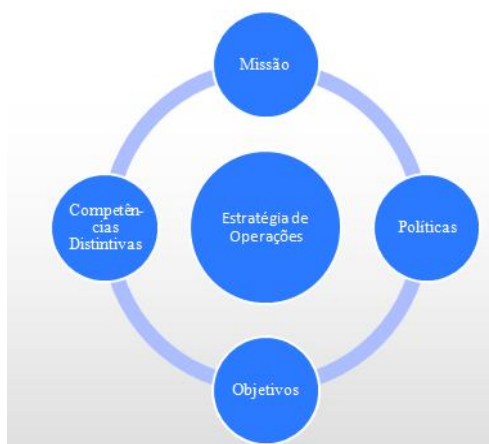


Fig. 3 – 4 Factores que delimitam a estratégia de operações. (fonte: Adaptado de Schroeder et al., 2012).

De uma forma simplificada, a missão das operações define-se como o propósito dos processos efetuados, com o objectivo de contribuir para a estratégia da organização. As operações devem contribuir para que a empresa se destaque em relação à concorrência (competências distintivas). A componente objectivos na estratégia de Operações deve ser mensurável e quantitativa, para que a organização possa comparar valores com anos anteriores e com a

concorrência. As políticas de operações definem como os objectivos serão alcançados, utilizando padronizações ou métricas para guiar os processos e o serviço/produto final.

### 3.2 - Gestão de Operações nos Serviços

*Johnston et al.* (2012) definem o conceito de serviço em gestão de operações como as temáticas relacionadas com a entrega ou processo de entrega de um determinado serviço aos consumidores do mesmo (clientes). Referenciam ainda que tal definição envolve por parte da organização uma compreensão das necessidades dos consumidores e capacidade de controlar e gerir os serviços para ir ao encontro dessas mesmas expectativas. Terminam o seu raciocínio afirmando que os serviços e a eficiente gestão destes é fulcral para o sucesso de uma organização.

*Pinto* (2010) apresenta uma matriz (ver Quadro 6) que agrupa diferentes tipos de serviços, pelo grau de complexidade do serviço prestado e grau de personalização do serviço. Tal matriz resulta do facto de que nem todos os serviços necessitam de métodos de gestão semelhantes. Nas colunas esquerdas da matriz (I e III) estão representados os serviços que mais necessitam de treino e de especialização dos empregados no processo, ao passo que no lado direito (II e IV), apesar de haver formação e especialização, estas características não são fulcrais para a realização do serviço. Na parte inferior da matriz (III e IV) estão representados os negócios que envolvem pouco grau de personalização, por outras palavras, que se adaptam (em geral) a um grande grupo de consumidores. Enquanto que no caso da metade superior da matriz (I e II), uma grande influência do cliente no serviço faz com que os negócios situados deste lado da matriz se adequem mais a um certo tipo de clientes e não a uma grande generalidade de consumidores.

Quadro 6 – Matriz dos diferentes tipos de serviço. (fonte: Adaptado de Pinto, 2010).

	Complexidade do serviço prestado	
	Alta	Baixa
Grau de personalização	<p><b>I</b></p> <p>Advogados; Manutenção; Engenharia; Serviços de saúde; Consultoria e serviços de Outsourcing.</p>	<p><b>II</b></p> <p>Supermercado; Transportes; Restaurante; Serviço de Taxi; Cabeleireiros e salões de beleza.</p>
	<p><b>III</b></p> <p>Rádio e televisão; Telecomunicações; Escolas e Universidades; Museus; Transportes aéreos.</p>	<p><b>IV</b></p> <p>Recolha de lixo; Restaurante <i>Fast food</i>; Retalhista; Fornecimento de energia; Limpeza a seco; Transporte público.</p>

*Kellog e Nie* (1995) propõem uma classificação dos processos consoante a influência do cliente no processo de prestação do serviço (ver Quadro 7). Nos processos do tipo “serviço especializado”, o cliente e o produtor do serviço trabalham em conjunto na definição, produção e na entrega do produto final. Já nos processos do tipo “loja de serviço”, o cliente ajuda a definir as condições do processo e tem influência no mesmo até um certo ponto, contudo não detém força suficiente para quebrar um certo nível de uniformização do processo. Por último, as “fábricas de serviço” definem-se como processos onde a influência do cliente no processo é mínima, normalmente a sequência do processo e do pedido do mesmo está definida primariamente. O cliente apenas sinaliza o pedido, iniciando assim um processo uniformizado.

**Quadro 7 – Tipos de processo pelo grau de influência do consumidor. (fonte: Adaptado de *Kellog e Nie* (1995))**

Nome do processo	Influência do cliente no processo	Exemplo de sectores que utilizam esse processo
Serviço especializado	Alta	Consultoria
Loja de serviço	Média	Clínicas de saúde
Fábrica de serviço	Baixa	Cadeias de <i>fast food</i>

Os atributos que um serviço deverá possuir constituem-se como uma das tarefas de elevada importância na gestão de operações nos serviços. *Sasser et. al* (1978) referenciam oito atributos importantes na gestão de operações nos serviços:

- Segurança – confiança que os consumidores podem ter no cumprimento das suas expectativas, por parte do prestador de serviços;
- Consistência – regularidade na qualidade do serviço, para clientes diferentes e em diferentes lojas da mesma organização;
- Atitude – capacidade de fomentar um trato único entre empresa e consumidor;
- Competência – capacidade de oferecer ao cliente um serviço completo e personalizado;
- Condições – capacidade de oferecer ao consumidor e aos processos, infra-estruturas para que o serviço ocorra;
- Disponibilidade – acesso fácil por parte do cliente;
- Rapidez de atendimento – Realizar o serviço dentro de um tempo adequado de espera do consumidor;
- Preço – fornecer o serviço pretendido a um preço adequado.

A ligação entre a estratégia da empresa e o tipo de processo a utilizar é fulcral para a eficiência na alocação de recursos. Esta ligação torna-se ainda mais relevante em organizações complexas, onde vários recursos se cruzam e são utilizados na produção dos produtos finais. A falta de um planeamento acertado pode levar a uma perda de objectivos na empresa (Tenhiälä, 2010).

### 3.3 - Processos e layout

#### 3.3.1 - Tipologia de processos

Segundo Slack *et. al* (2008), os processos encontraram-se em todo o lado, constituem-se como os tijolos de todas as operações e o seu desenho poderá afectar a performance de toda a empresa, contribuindo positivamente ou negativamente para o sucesso desta.

Chase *et. al* (2006) referem que uma boa forma de classificar um processo é classificando-o em *make-to-order*, *make-to-stock* ou híbrido. Num processo *make-to-order*, o fluxo é activado em resposta à ocorrência de um pedido por parte de um cliente, sendo o bem produzido com base no pedido. *Make-to-stock* é um tipo de processo onde os produtos são produzidos e mantidos em stock com base numa previsão de procura. Quando ocorre um pedido de um cliente esse bem é retirado da zona de armazenagem e entregue ao cliente (sem qualquer grau de personalização). Um processo classificado como híbrido envolve as duas formas de classificação primeiramente apresentadas, ou seja, apresenta momentos onde os bens são produzidos para fazer face a uma procura futura (*make-to-stock*) para posterior sujeição aos requisitos e personalização do cliente (*make-to-order*). A junção das duas classificações cria uma nova, o tipo de processo híbrido. Outra forma de categorizar processos é pelo número de fases desse processo, se é um processo de fase única (o serviço ou produto passa por uma única actividade até ser entregue ao cliente, como por exemplo, retirar uma bebida de uma máquina automática), ou de fase múltipla (processo que possui múltiplas actividades que estão interligadas entre si e que contribuem para a produção de um determinado produto ou serviço, como por exemplo, encomendar um *pizza* onde se terá que cozinhar massa, juntar os ingredientes, aquecer a *pizza*, colocá-la na caixa e entregar em casa do cliente). No caso do último exemplo, o produto teve que passar por várias actividades até estar pronto para ser entregue ao cliente. Esta forma complementar de categorizar processos é igualmente apresentada por Chase *et al.* (2006).

### 3.3.2 - Desenho de processos

A capacidade de desenvolver/desenhar um processo eficiente requer capacidade de programar e alocar os recursos certos nos locais apropriados, através do desenvolvimento de um conceito de serviço que agrade ao consumidor final. Tudo isto tendo em consideração as restrições operacionais e de recursos a que o gestor de operações está sujeito no seu ambiente (*Dixon e Verma, 2012*).

Em seguida serão apresentadas, segundo *Johnston et. al (2012)*, as características a que o gestor de operações que se prepara para desenhar um processo terá que ter em consideração (ver Figura 4).

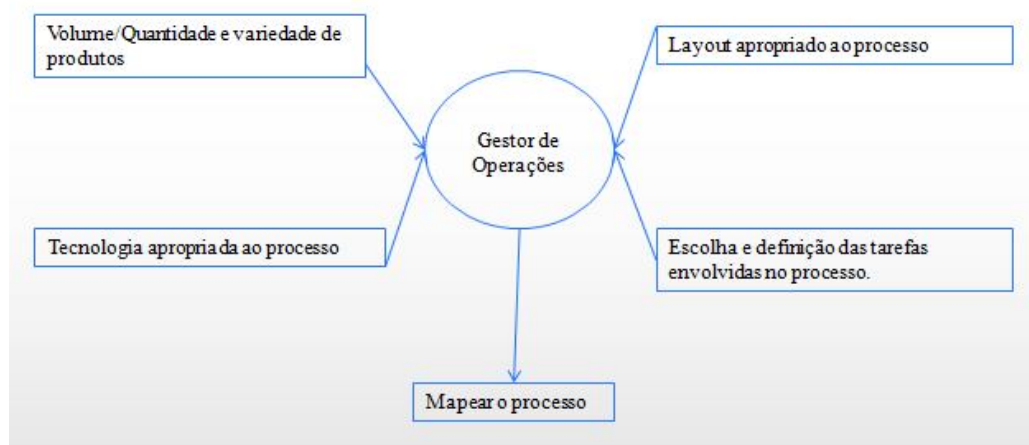


Fig. 4 – Factores que influenciam o desenho de um processo. (fonte: Adaptado de *Johnston et al., 2012*).

- Volume/Quantidade e variedade de produtos – o gestor de operações terá que identificar e prever o volume, quantidade e variedade de produtos que potencialmente irão circular pelo fluxo do processo. Citando *Chambers et al. (2008)*, normalmente processos que apresentem alta variedade tendem a ser de baixo volume e vice-versa.
- Layout apropriado ao processo – o gestor de operações terá que saber posicionar os recursos disponíveis (tecnológicos e/ou humanos), pelo espaço físico do processo, conseguindo obter assim a maior eficiência possível do fluxo do processo.
- Tecnologia apropriada ao processo – o gestor terá que saber organizar e aplicar estrategicamente ao longo do fluxo do processo, tecnologia de informação ou de transformação apropriada ao tipo de processo, que incrementem a velocidade e qualidade de informação deste.
- Escolha e definição das tarefas envolvidas no processo – tal como o gestor terá que escolher e aplicar tecnologia apropriada para o processo, também terá que saber de quanta

mão-de-obra precisará, como a colocar no processo e se necessitará de alguma mão-de-obra específica para algum ponto específico do fluxo.

A capacidade de aprendizagem dos empregados em novos processos ou instalações constitui-se igualmente como um ponto fulcral para o sucesso na implementação de um processo (Heim e Ketzenberg, 2010). Consequentemente, o processo deve ser mapeado para que todos os seus intervenientes e responsáveis percebam os seus constituintes e actividades e para que posteriormente se possa analisar o processo e melhorar actividades que necessitem de aperfeiçoamentos.

O esquema do processo é elaborado com recurso a simbologia própria. No Quadro 8 apresenta-se as duas simbologias mais utilizadas no mapeamento de processos. Os símbolos que derivaram da gestão científica (coluna da esquerda no Quadro 8) e os símbolos que resultaram da análise de sistemas (coluna da direita no Quadro 8) (Slack et al., 2008).

**Quadro 8 – Símbolos utilizados no desenho de processos. (fonte: Adaptado de Slack et al., 2008).**

Símbolo	Definição	Símbolo	Definição
	Actividade que adiciona valor		Início/ fim de um processo
	Inspecção/ Verificação		Actividade
	Transporte		Input/Output do processo
	Atraso/ Espera		Decisão
	Armazenagem		Direcção do fluxo

A forma mais comum de desenhar um processo utiliza maioritariamente os símbolos da coluna da direita do Quadro 8. Normalmente essa ferramenta de desenho é chamada de fluxograma. No caso específico do desenho de um serviço, é frequentemente utilizada a ferramenta de desenho *blueprint*. O mapeamento através de um *blueprint* permite ao leitor aperceber-se de todas as tarefas que decorrem desde o início do processo de prestação de um serviço, até ao fim deste. Com o recurso a duas linhas, denominadas linhas de interacção e linha de visibilidade, o leitor do mapa tem oportunidade de observar que tarefas ocorrem simultaneamente entre o espaço visível e de interacção com o cliente e o espaço que não está disponível à visão do cliente. As tarefas que ocorrem na parte superior à linha de interacção são maioritariamente controladas pelo cliente e as tarefas que se encontram entre a linha de interacção e de visibilidade é onde, normalmente, ocorre o manuseamento do produto antes da entrega final.

As tarefas que ocorrem na parte inferior da linha de visibilidade são controladas pelo prestador de serviço (Chase et. al, 2003).

### 3.3.3 - Layout

Dá-se o nome de *layout* à disposição física das duas componentes principais que formam os processos (recursos humanos e recursos tecnológicos) e à forma como estes dois factores interagem entre si no fluxo processual (Slack e Lewis, 2011).

Pinto (2010) refere que existem três motivos pelos quais as decisões relacionadas com *layouts* se afiguram como essenciais para as empresas. O investimento que um *layout* requer (financeiro e de tempo), os compromissos de longo prazo (não é fácil mudar rapidamente um *layout*, depois de este estar estabelecido) e o facto de ter um impacto avultado na forma como o sistema e processos vão corresponder às expectativas do cliente. O Quadro 9, lista um conjunto de benefícios e desvantagens do bom ou mau planeamento de um *layout*.

Quadro 9 – Vantagens e desvantagens de um bom *layout*. (fonte: Adaptado de Pinto, 2010).

Benefícios de um bom <i>layout</i>	Desvantagens de um mau <i>layout</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimiza custos de transporte e movimentação de materiais;</li> <li>• Correcta utilização dos espaços;</li> <li>• Utilização dos recursos humanos de forma eficiente;</li> <li>• Elimina estrangulamentos;</li> <li>• Melhora a comunicação;</li> <li>• Reduz tempo de processo e de serviço;</li> <li>• Elimina movimentos desnecessários;</li> <li>• Facilita a movimentação de recursos e cargas;</li> <li>• Promove a qualidade de produtos e serviços;</li> <li>• Facilita as operações de manutenção;</li> <li>• Garante a flexibilidade do sistema de produção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevados custos de posse e de movimentação;</li> <li>• Maiores tempos de ciclo e maiores prazos de entrega;</li> <li>• Elevados <i>stocks</i> intermédios;</li> <li>• Pior qualidade;</li> <li>• Danos nos artigos e produtos;</li> <li>• Problemas de segurança e na moral dos colaboradores;</li> <li>• Baixa utilização de espaços e equipamentos;</li> <li>• Zonas congestionadas.</li> </ul>



*Johnston et al.* (2012) afirma a importância de um *layout* apropriado ao processo, declarando de que nada serve possuir um processo bem esquematizado num espaço que obrigue a transportes excessivos de materiais, clientes e informação. Como tal, é possível definir as condições de um bom *layout*, como o espaço que contribui para a eficiência e eficácia do processo, minimizando a distância percorrida pela informação e pelos materiais e intervenientes no processo. Tal minimização pode ser conseguida através do agrupamento de actividades semelhantes ou complementares dentro do próprio processo. Em situações onde as possibilidades de customização do produto final são elevadas faz com que, conseqüentemente, o nível de informação transmitida pelo processo (para permitir a construção do produto final) seja elevada, podendo contribuir para um congestionamento de informação e possíveis atrasos na entrega do produto. A solução para estes casos passa pelo agrupamento e ordenação da informação, simplificando-a para os intervenientes da produção.

É possível referenciar quatro tipos de *layouts* (Pinto, 2010):

- *Layout* por produto (ou em linha) – onde os processos e equipamentos estão dispostos sequencialmente pelas necessidades de produção de um serviço ou produto;
- *Layout* por processo (ou funcional) – onde os processos e equipamentos são dispostos em fracções homogéneas, ou seja, locais com recursos semelhantes e que desempenham funções semelhantes;
- *Layout* celular – onde os processos e equipamentos são organizados em secções independentes com o objectivo de produção de um produto, serviço ou de um conjunto de produtos ou serviços;
- *Layout* de posição fixa – onde os processos e equipamentos se deslocam em redor do produto ou serviço; por outras palavras, o produto ou serviço é estacionário até entrega, os recursos é que se movem para completar o produto ou serviço.

### 3.4 - Filas de espera

Um dos principais problemas das filas de espera, são os *trade-offs* que poderão resultar delas (*Chase et. al* 2008). Em sectores altamente competitivos, que ofereçam várias possibilidades de escolha aos consumidores, as filas podem contribuir para que um cliente se decida por um serviço/produto em detrimento de outro, afigurando-se assim como um factor determinante na agregação de valor ao serviço/produto a ausência ou a minimização de filas de espera.

*Schroeder* (1993) afirma que todos os problemas de filas de espera podem ser divididos e analisados em três factores: a chegada, a fila e o servidor.

*Chase e Aquilano* (1992) dividem o problema pela forma como os clientes chegam ao espaço, a fila, a forma como os clientes são escolhidos da fila, as instalações onde se dá o fenómeno e a forma como o cliente abandona o espaço. Estes autores dividem o processo de formação de filas de espera em cinco momentos, apresentados na Figura 8. É ainda importante referir que a população da qual provêm os clientes pode ser uma população finita (por exemplo, num serviço de reparação de computadores, a população seria previsivelmente finita, neste caso indivíduos que possuíssem um computador a necessitar de reparação), ou infinita, caso seja suficientemente grande em relação ao sistema de serviços, de tal forma que não afecta significativamente as probabilidades do sistema (*Chase e Aquilano*, 1992).

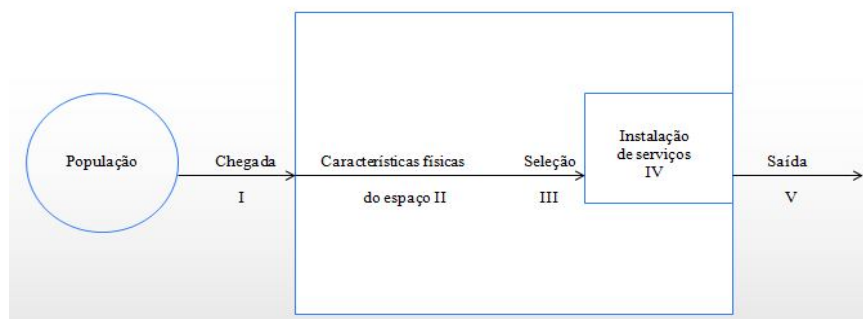


Fig. 5 – Desenho de um processo de fila de espera. (fonte: Adaptado de *Chase e Aquilano*, 1992).

Há vários modelos de filas de espera referenciados por vários autores como *Schroeder* (1993), *Chopra e Meindl* (2012), entre outros. Estes modelos variam consoante o tipo de canal ou fila (única ou múltipla) e o número de fases (única ou múltiplas) e apresenta-se na Figura 6 uma representação esquemática dos quatro principais modelos de filas de espera.

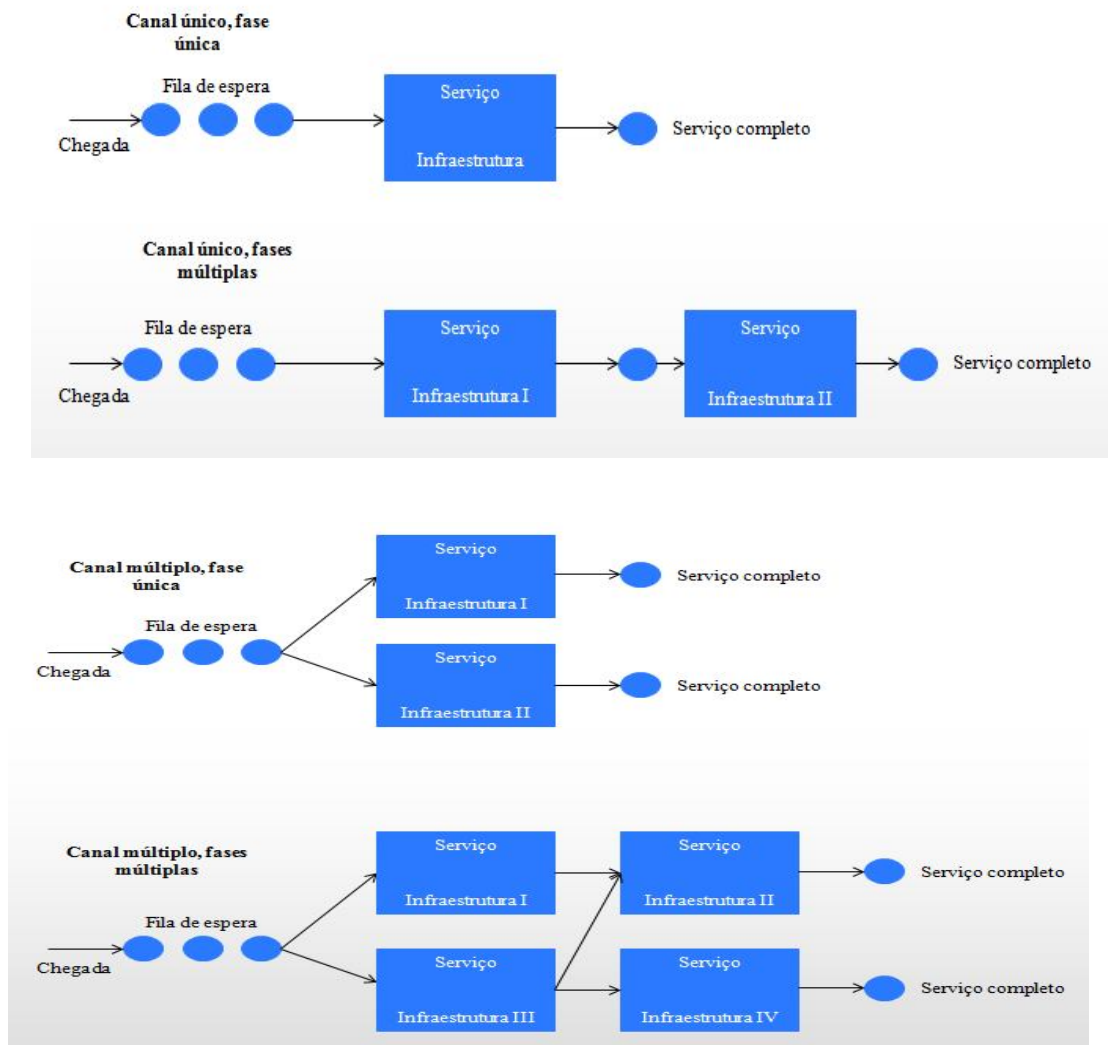


Fig. 6 – Diferentes modelos de organização de filas de espera. (fonte: Adaptado de Schroeder, 1993).

Depois de definido qual o modelo e estrutura de fila de espera a adoptar para um serviço, é importante medir o desempenho do sistema escolhido. Ao medir o desempenho de um sistema de filas de espera torna-se possível obter referências sobre a qualidade do serviço prestado e custos associados e desta forma configurar ou reconfigurar uma determinada fila ou sistema (Martins, A. L., 2010). As medidas de avaliação do desempenho de sistemas de filas de espera mais utilizadas apresentam-se de seguida:

- Taxa média de utilização do servidor – demonstra, em média, a percentagem de tempo que o servidor está ocupado com o cumprimento do pedido ou tarefa no sistema (pode ser usado com um indicador do custo do serviço);

- Número médio de clientes na fila – demonstra, em média, a quantidade de clientes que estão em espera num sistema;
- Número médio de clientes no sistema – demonstra, em média, a quantidade de clientes que estão num determinado sistema;
- Tempo médio de espera na fila – reflecte, em média, o tempo que um cliente passa em espera num sistema (pode ser usado com um indicador da qualidade do serviço);
- Tempo médio de permanência no sistema – reflecte, em média, o tempo que um cliente passa dentro do sistema;
- Probabilidade de  $n$  clientes no sistema – retracts a probabilidade de uma determinada quantidade de clientes estar no sistema em determinado tempo;
- Probabilidade de o tempo de espera na fila ser zero – retracts a probabilidade de um cliente ser atendido sem ter havido a formação de uma fila de espera.

Para poder proceder aos cálculos das medidas de desempenho, terá ainda que se ter em consideração os seguintes elementos (Martins, A. L., 2010):

- Taxa média de chegadas ( $\lambda$ ), que é resultado da inversão do tempo médio entre chegadas;
- Taxa média de serviço ( $\mu$ ), demonstra a capacidade do sistema em servir o cliente. É resultado da inversão do tempo médio de atendimento;
- Número de servidores ( $s$ );
- Disposição da fila de espera (canal único ou múltiplo) (ver Figura 6).

### 3.5 - Produtividade e Vantagem Competitiva

A produtividade é definida pela seguinte fórmula:

$$\text{Produtividade} = \text{Outputs/Inputs}$$

Como foi exposto nas páginas deste trabalho, a obtenção de vantagens competitivas através de um desempenho eficiente e eficaz dos processos poderá ser determinante no sucesso de uma organização.

Foi também referido que a gestão de operações é uma função transformadora da empresa, que recebe *inputs* e os transforma em *outputs*, sejam estes bens ou serviços. Olhando para a

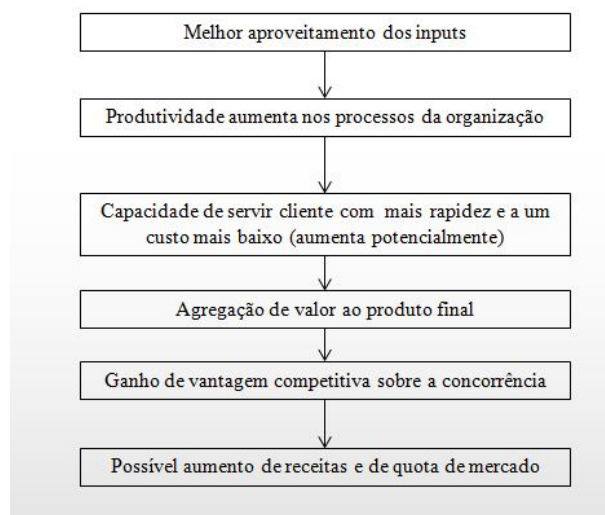
equação de produtividade após esta constatação, torna-se evidente a relação entre a produtividade e a gestão de operações.

A relação entre *outputs* e *inputs* deseja-se que seja tão grande quanto o possível (*Chase et al.*, 2003), por outras palavras que com o mínimo possível de *inputs* se consiga obter o máximo de *outputs*.

Para que tal aconteça, é necessário otimizar os processos e operações, de forma a maximizar a eficácia e eficiência no aproveitamento dos recursos e minimizar os desperdícios nos processos (*António e Teixeira*, 2009).

Desta forma, é possível aumentar a qualidade de processos e consequentemente de serviços, satisfazendo as necessidades do cliente e ganhando assim uma vantagem competitiva sobre a concorrência. Citando *Denis et. al* (2011), baseado em *Porter* (1985), " *vantagem competitiva que pode ser definida como uma competência específica e durável que cria, através da sua adaptação ao mercado, condições para uma concorrência imperfeita e que conduz a uma rentabilidade superior.*"

Apresenta-se na Figura 7 um esquema que sintetiza os resultados que poderão advir de um incremento na produtividade da organização, demonstrando mais uma vez a importância das operações (transformação de *inputs* em *outputs*), no cumprimento dos objectivos da organização.



**Fig. 7 – Esquema de relação entre o aumento da produtividade e o ganho de vantagem competitiva. (fonte: autor)**

É possível verificar uma relação entre produtividade e eficiência de um processo, nomeadamente quanto maior for a eficiência de um processo, maior probabilidade de se registar

um incremento de produtividade. Eficiência e eficácia são várias vezes referidas quando se analisa o conceito de produtividade, sendo que ambas têm conceitos diferentes. Por eficácia entende-se a realização dos objectivos a que o processo se compromete, enquanto a eficiência foca-se nos métodos para cumprir esses objectivos, do modo mais correto possível (com menos custos, menos recursos, entre outros) (Pinto,2010).

### 3.6 - Simulação em gestão de operações

O *design* e a análise de processos constituem-se como duas grandes funções que o gestor de operações deverá desempenhar. Contudo, existirá alguma forma de poder observar, com fiabilidade, a performance e o comportamento de um processo antes da implementação do mesmo?

A resposta à questão anterior é positiva e consubstancia-se no recurso a *software* de simulação de processos e *layouts*. Um *software* de simulação pode ser usado por investigadores que procurem encontrar soluções para problemas específicos, para validar teorias e para analisar diferentes tipos de reacções do objecto que será simulado perante diferentes condições. Pode ser ainda usado para facilitar a aprendizagem e adaptação dos intervenientes num processo a mudanças inculidas no mesmo (Zee e Slomp, 2009).

Pasin e Giroux (2010) referem que os *softwares* de simulação têm sido caracterizados como uma forma de aprendizagem prática. Os mesmos autores destacam alguns benefícios da utilização de *software* de simulação:

- É um método mais benéfico no desenvolvimento de aptidões novas e na resolução de problemas complexos (problemas com várias componentes);
- Permite ao utilizador interligar o conhecimento teórico com situações práticas, aumentando a relação entre a teoria e a realidade;
- Permite ao investigador ter uma percepção dinâmica da teoria, bem como avaliar de uma forma mais fiável como o factor tempo pode influenciar o objecto de estudo;
- O utilizador de *software* de simulação é obrigado a compreender o processo de tomada de decisão e possíveis dificuldades de implementação, em vez de apenas formular a sua decisão tendo por base um conjunto teórico de pontos pré-estabelecidos e não tendo a noção de potenciais dificuldades na implementação da decisão.

Desta forma, a utilização de *softwares* de simulação em gestão de operações tornou possível a utilização de dados reais ou estimados com o objectivo de maximizar a eficiência (ou

outro objectivo) nos processos ou *layouts*. Por outras palavras, através da simulação é possível simular diversos cenários de modo a encontrar o processo ou *layout* ideal. Para atingir essa performance ideal, os programas de simulação recorrem a vários factores, entre os quais, o número de clientes que entram num sistema, o tempo médio que os clientes passam no sistema, o tempo médio que os clientes passam à espera, o tempo médio que o sistema demora para satisfazer um pedido do cliente, entre outros factores (*Farahmand e Martinez, 1996*). Estes autores recorreram a um *software* de simulação designado *Witness*, para criar um *layout* e processo para um restaurante de *fast food*.

## 4. Esboço da metodologia e métodos

Para responder às questões de investigação enunciadas e após a revisão da literatura sobre o problema em análise, apresenta-se neste capítulo a metodologia e métodos utilizados para responder às questões, assim como a sua justificação.

### 4.1 - Metodologia

A tese proposta apresentará uma metodologia híbrida, ou seja, irá conter capítulos interpretativos onde o aluno assumirá uma postura subjectiva da realidade, exercendo influência no processo de investigação. Esta postura interpretativa será evidente nas questões específicas 1 e 5 (ver capítulo 2.2 do presente documento) quando o aluno, após observar e analisar os diferentes *layouts*, irá descrevê-los e, posteriormente, sugerir melhorias ao sistema com base nas suas perspectivas retiradas da observação e análise efectuadas. Por outro lado, os dados recolhidos serão tratados e analisados com recurso a *software* estatístico, constituindo-se desta forma uma parte da tese com a presença de um paradigma mais positivista. O paradigma positivista estará presente nas questões específicas 2 e 3, com a análise e recolha de dados através das observações efectuadas pelo aluno, nas quais o autor assumirá uma postura neutra perante a realidade, onde apenas irá organizar, analisar e interpretar de forma literal as informações resultantes dos testes estatísticos, com o conhecimento a ser difundido através dos dados e não de uma interpretação pessoal.

Assim, reafirma-se que a metodologia considerada para a tese afigura-se claramente como híbrida, pela utilização simultânea de modelos quantitativos e partes baseadas na subjectividade do autor na persecução do objectivo final.

### 4.2 - Métodos

Nas seis questões específicas (ver quadro 10) que irão ser respondidas na tese, será possível encontrar diferentes qualificações quanto aos métodos utilizados.

Na observação e interpretação dos diversos *layouts* e processos utilizados pela *h3*, a componente interpretativa da questão resultará num método qualitativo, na resposta à pergunta específica 1.



Nas questões específicas 2 e 3 serão utilizados métodos quantitativos tendo como base a organização e análise de dados estatísticos (agrupamento dos dados com médias, desvios padrão, máximo e mínimos entre outro) recolhidos durante a pesquisa.

Em seguida, na questão 4, os dados retirados das medições serão sujeitos a uma interpretação subjectiva por parte do aluno, que irá investigar, através dos dados recolhidos, possíveis causas que justifiquem as diferenças verificadas (método híbrido).

O aluno recorrerá ainda a métodos qualitativos na interpretação de qual seria o melhor *layout* a ser usado pela *h3*, onde o aluno irá dar a sua perspectiva pessoal (na questão específica 5), em forma de propostas de melhoria para um *layout* que será posteriormente testado.

Na última questão específica da tese (questão 6), ainda a presença de mais um método híbrido, pois esta questão irá basear-se nas propostas de melhoramento (interpretativas) e em dados estatísticos necessários para a simulação que será efectuada na referida questão.

No Quadro 10 exhibe-se, de forma simplificada, as questões específicas e os correspondentes métodos utilizados para obtenção das respostas.

**Quadro 10 – Questões específicas da tese e respectivos métodos**

<b>Questão específica</b>	<b>Método</b>
1. Como se caracterizam cada um dos diferentes <i>layouts</i> e processos utilizados pela <i>h3</i> (em centros comerciais)?	Qualitativo
2. Serão os diferentes <i>layouts</i> de loja <i>h3</i> (de centros comerciais) capazes de servir em média, um cliente em trinta segundos (entre o pedido e o recebimento do produto)?	Quantitativo
3. Existirão diferenças significativas entre as médias dos diferentes <i>layouts</i> ?	Quantitativo
4. Que factores poderão justificar os resultados obtidos?	Híbrido
5. O que se poderá melhorar no <i>layout</i> e processos, para incrementar a velocidade do serviço?	Qualitativo
6. Conseguirá o <i>layout</i> proposto, obter um desempenho superior aos utilizados pela <i>h3</i> ?	Híbrido

## 5. Recolha de dados

Após identificação dos métodos e metodologia que irão estar presentes ao longo da dissertação, no presente capítulo serão identificadas as condicionantes (local, tempo e processo de recolha) e as resultantes justificações pelas quais o autor da tese optou para a recolha de dados e que serão usadas como ferramenta para a elaboração das respostas às questões específicas do presente documento, bem como fonte determinante para a resposta à questão central referida no capítulo 2.

### 5.1 - Escolha dos locais (Onde?)

A primeira escolha com que o aluno se deparou consistiu na definição de que género de estabelecimentos da *h3* iriam ser observados, se as lojas de rua, as lojas localizadas em centros comerciais ou ambas.

Analisar somente as lojas de rua não traria muita relevância ao estudo idealizado, pela razão de que em Portugal (onde o estudo é realizado), há apenas duas lojas de rua *h3* em comparação com as restantes trinta e oito lojas situadas em centros comerciais. Por outras palavras, as lojas de rua *h3* apenas consistem em 5% do total de lojas *h3* em território nacional, razão pela qual a sua análise foi desconsiderada, para efeitos da presente dissertação. Desta forma, tornou-se relevante incidir apenas sobre os estabelecimentos *h3* situados em centros comerciais (que constituem 95% do número de restaurante *h3* em Portugal).

Tendo decidido analisar apenas as lojas de centros comerciais, o próximo passo do autor foi identificar quatro estabelecimentos *h3*, situados em diferentes centros comerciais, e que possuíssem entre si os quatro *layouts* distintos de loja utilizados pela *h3*. A escolha recaiu sobre as lojas *h3* da área de Lisboa, quer pela facilidade de deslocação do aluno, quer pelo facto de na mesma cidade ser possível encontrar os quatro *layouts* pretendidos (que serão explicados mais detalhadamente no capítulo 6 da tese). Os estabelecimentos seleccionados e a sua respectiva razão de escolha são apresentados no Quadro 11.

Quadro 11 – Distribuição dos locais observados pelo aluno

Local	Tipo de <i>Layout</i>	Justificação
<i>Loureshopping</i>	<i>Layout</i> perpendicular	Um dos primeiros <i>h3</i> onde este <i>layout</i> foi utilizado (desde 2008).
<i>El corte Inglés</i>	<i>Layout</i> paralelo	Nível de afluência num <i>shopping</i> situado no centro de Lisboa.
<i>Dolce Vita Tejo</i>	<i>Layout</i> de dupla fila	Estar situado no maior centro comercial da península ibérica.
<i>Colombo</i>	<i>Layout</i> de tripla fila	Único estabelecimento em centros comerciais na zona de Lisboa que utiliza este <i>layout</i> .

## 5.2 - Escolha dos horários – (Quando?)

A escolha do espaço temporal onde se iria proceder à recolha de dados recaiu sobre a segunda quinzena do mês de Setembro para início das medições. Foram descartados os meses de Junho, Julho, Agosto e primeira quinzena de Setembro pelo factor sazonal verificado nessa altura específica do ano (grande parte dos trabalhadores portugueses saem de Lisboa para zonas balneares ou zonas rurais), que poderia afectar, e de certa forma adulterar, os resultados obtidos nesse espaço de tempo. Pretendia-se que o espaço temporal fosse representativo da afluência normal aos estabelecimentos *h3*.

Contudo, no mês de Julho foram realizadas medições nos dias 8 e 9 de Julho no *Loureshopping*, com o objectivo de testar o método utilizado para a medição dos tempos de serviço e com o propósito de identificar qual o intervalo de tempo com uma maior afluência no período de almoço. Nesses dias de teste foram observados 58 e 54 clientes, respectivamente, num período entre as 12h00 e as 13h30. O teste foi feito por duas pessoas (o aluno e um assistente), que permitiu concluir que a partir das 13h30 a afluência era tão elevada que não permitia registar com fiabilidade os dados necessários apenas com duas pessoas. Não possuindo mais recursos, foi determinado o intervalo de tempo entre as 12h00 e as 13h30 como o intervalo de tempo ideal para realizar as medições, quer pelo nível de afluência razoável demonstrado, quer pelo nível de fiabilidade das medições, que se aproximariam assim mais da realidade.

Os fins-de-semana foram ignorados nas medições por apresentarem previsivelmente condições diferenciadas em comparação com os dias da semana (mais indivíduos dispensados do trabalho, o que aumenta a probabilidade de haver grandes variações positivas ou negativas na afluência de consumidores à praça de restauração dos centros comerciais). O período de jantar ficou também excluído por não ser um período onde seja previsível uma grande afluência nos cinco dias úteis estudados.

Assim, ficou estipulado que as medições iriam iniciar-se no dia 16 de Setembro de 2013, no estabelecimento *h3* no *Loureshopping*, finalizando no dia 11 de Outubro de 2013 na loja *h3* situada no centro comercial Colombo. Cada estabelecimento foi observado durante 5 dias úteis, pois o número de observações recolhido nesse período seria suficiente em termos estatísticos.

Os dias de observação e o número de observações efectuadas em cada local são apresentados resumidamente no Quadro 12.

Quadro 12 – Dias e número de observações efectuadas por local.

Local	Espaço Temporal	Nº de observações efectuadas
<i>Loureshopping</i>	16/09/2013 a 20/09/2013	311
<i>El corte Inglés</i>	23/09/2013 a 27/09/2013	396
<i>Dolce Vita Tejo</i>	30/09/2013 a 04/10/2013	375
<i>Colombo</i>	07/10/2013 a 11/10/2013	416

### 5.3 - Processo de recolha de dados – (Como?)

Quando ao processo de recolha de dados foram identificados, *a priori*, quatro momentos no atendimento ao cliente *h3*:

- Momento de chegada ao sistema – momento em que o cliente entra na fila da *h3* com o objectivo de ser servido;
- Momento de atendimento – momento em que o cliente *h3* é abordado pelo empregado *h3* com o objectivo de obter o pedido, pela primeira vez;
- Momento de recebimento – momento em que o cliente *h3* recebe em mãos o produto final pedido;
- Momento de saída – momento em que o cliente *h3* sai do estabelecimento *h3* com o produto.

As medições foram efectuadas por duas pessoas (aluno e assistente), que se deslocaram nos dias anunciados aos estabelecimentos *h3* durante o período das 12h às 13h30. Ambos sentavam-se numa mesa da praça de restauração com boa visibilidade para o estabelecimento *h3*.

Os dados recolhidos foram escritos numa grelha preparada para o efeito (ver Anexo 1), sendo que o aluno e o assistente transportavam folhas diferentes. A folha do aluno, onde eram registados os momentos de entrada e de atendimento no sistema; e a folha do assistente onde eram registados os momentos de recebimento e saída do cliente. A cada cliente era atribuído um número de registo com o propósito de mais tarde ajudar a compilar os dados das duas folhas de registo.

A título exemplificativo, a recolha de dados do primeiro cliente *h3* num estabelecimento analisado decorreu da seguinte forma:

1. O primeiro cliente chega à loja às 12h10m15s. O aluno e assistente escrevem nas suas respectivas folhas "cliente 1" e o aluno escreve na folha como momento de entrada "12:10:15";
2. O "cliente 1" é abordado por um empregado *h3*; o aluno regista na coluna "momento de atendimento" o tempo respectivo em que o facto ocorreu;
3. O "cliente 1" recebe o seu produto final; o assistente escreve na coluna "momento de recebimento" o tempo exacto do facto ocorrido;
4. O "cliente 1" sai da loja *h3* com o seu produto; o assistente regista na coluna "momento de saída" a hora da sua saída.

Este processo permitia ao aluno estar a registar novas entradas no sistema, enquanto o assistente registava os recebimentos e as saídas, evitando assim possíveis falhas que poderiam ocorrer em situações que pudessem ocorrer ao mesmo tempo, como por exemplo, um cliente receber um produto acabado e ao mesmo tempo outro cliente estar a chegar à fila.

Após a observação, e no mesmo dia, o aluno introduzia no *MS Excel* todos os dados retirados nas medições efectuadas durante o dia, determinando o intervalo de tempo entre os vários momentos, as médias desses intervalos de tempos, o tempo acumulado em cada intervalo e o tempo máximo e mínimo entre cada intervalo. Este procedimento foi repetido durante os 20 dias de observações, distribuídos pelos locais analisados. No fim, o aluno transpôs os dados do *MS Excel* para o *software* estatístico *SPSS* para realizar a análise estatística dos dados.

Nas próximas páginas o autor, com base nas observações efectuadas nos locais *h3* estudados, irá explicar os processos e os *layouts* utilizados pela empresa.

## 6. Processos e layouts h3 (questão 1)

As informações apresentadas no actual capítulo resultam das observações efectuadas pelo aluno e constituem-se como a resposta à primeira questão específica:

- Como se caracterizam cada um dos diferentes *layouts* e processos utilizados pela h3 (em centros comerciais)?

Para principiar a caracterização dos diferentes *layouts* utilizados pela h3 é necessário compreender o processo de transformação geral e comum a todos eles. Na Figura 8 apresenta-se o processo de produção dos produtos servidos pela h3.

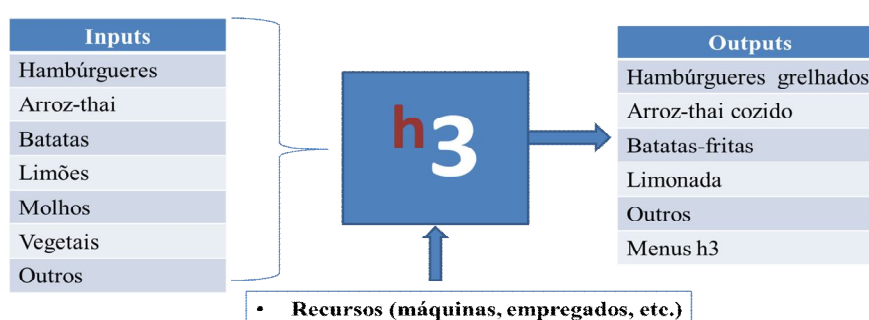


Fig. 8 – Transformação de *inputs* em *outputs* na h3. (fonte: autor).

Todas as matérias-primas (*inputs*) sofrem um processo de transformação no estabelecimento h3, efectuado por empregados especializados e formados (os cozinheiros que têm uma formação completa no *know-how* de grelhar um hambúrguer e identificar o seu estado nos vários pontos em que está na grelha, esta formação é efectuada na “escola de grelha h3”). Estes colaboradores têm ao seu dispor equipamentos que lhes permitem por em prática os conhecimentos adquiridos pela experiência e formação com o propósito de servir ao cliente o menu h3 pedido.

### 6.1 - Processos h3

Nesta subsecção serão apresentados os diagramas dos processos de preparação dos hambúrgueres, acompanhamentos e bebidas servidas ao cliente nas lojas h3, com o objectivo de conferir ao leitor uma representação gráfica dos mesmos. Antes de apresentar os mesmos, é importante o leitor apreender as seguintes informações:

- O tempo médio de preparação de hambúrguer médio passado, na grelha é de oito minutos. Pelo que o tempo médio de um hambúrguer bem passado ascende aos dez minutos;

- Hambúrgueres bem-passados que são grelhados e retirados da grelha, mas que não têm pedido associado, são colocados num recipiente em banho-maria.
- Nenhum hambúrguer poderá ser servido ao cliente estando há mais de dez minutos em banho- maria (é o tempo médio de vida de um hambúrguer, estimado pela empresa);
- Um empregado da zona de atendimento ao cliente vai fornecendo informação do número de clientes que estão na fila ao cozinheiro, para que este, baseado na sua experiência, coloque na grelha a quantidade de hambúrgueres adequados;
- A informação sobre os *stocks* de arroz e batatas-fritas prontas também é passada pelos empregados da *storefront* para os cozinheiros. Os cozinheiros irão preparar mais arroz, batata-frita ou outros extras adequados quando as quantidades em stock se prevejam não ser suficientes para a procura que poderão ter pelos restantes clientes na fila;
- A partir das 15h a cozinha reduz significativamente a sua actividade, iniciando os trabalhadores a limpeza de equipamentos e preparativos para o serviço na hora de jantar. Neste intervalo de tempo, entre o fim do serviço de almoço e o começo do serviço de jantar, os pedidos *h3* feitos por um cliente são satisfeitos em *make-to-order*. O colaborador *h3* informa o cliente da situação e do tempo de espera que poderá ser maior que o habitual.

### 6.1.1 - Processo de confecção de hambúrgueres

O processo de confecção de hambúrgueres está representado na Figura 9. O processo pode ser classificado como *make-to-stock*, pois o pedido do cliente é satisfeito a partir do *stock* existente de hambúrgueres cozinhados. Perto da abertura da loja, o cozinheiro coloca na grelha uma certa quantidade de hambúrgueres prevendo a saída que estes irão ter nos primeiros minutos de abertura da loja (normalmente são colocados no mínimo dez hambúrgueres, podendo variar consoante a afluência típica do estabelecimento nas primeiras horas de abertura e da experiência e dedução do cozinheiro).

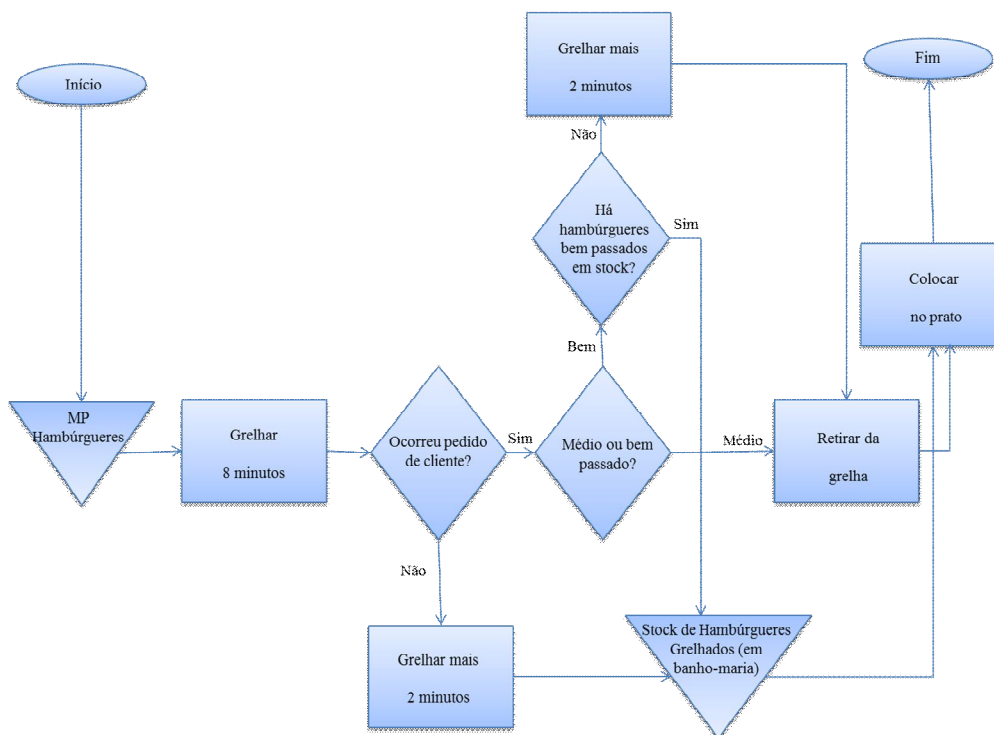


Fig.9 – Processo *h3* de confecção de um hambúrguer. (fonte: autor).

### 6.1.2 - Processo de confecção de acompanhamentos

O processo de confecção de acompanhamentos está representado na Figura 10. Este processo é também classificado em *make-to-stock*. A cerca de 30 minutos antes da abertura oficial do estabelecimento, os empregados especializados começam a confeccionar o arroz, as batatas-fritas e outros acompanhamentos necessários, armazenando-os em recipientes específicos na *storefront*. Em geral, os acompanhamentos *h3* têm um tempo médio de vida de seis horas. Os acompanhamentos são mantidos em recipientes especiais para manter o calor dos mesmos, como por exemplo, o arroz é mantido em banho-maria e as batatas-fritas são sujeitas a uma luz vermelha. Quando ocorre um pedido de um cliente, um empregado *h3* retira dos recipientes específicos os acompanhamentos desejados pelo cliente, juntando-os ao prato e entregando-o ao cliente. Após o pedido, caso o *stock* tenha ficado escasso face à previsão da procura que poderá haver nos próximos pedidos, os empregados *h3* especializados na cozinha, preparam os acompanhamentos em risco de quebra, repondo dessa forma os stocks.



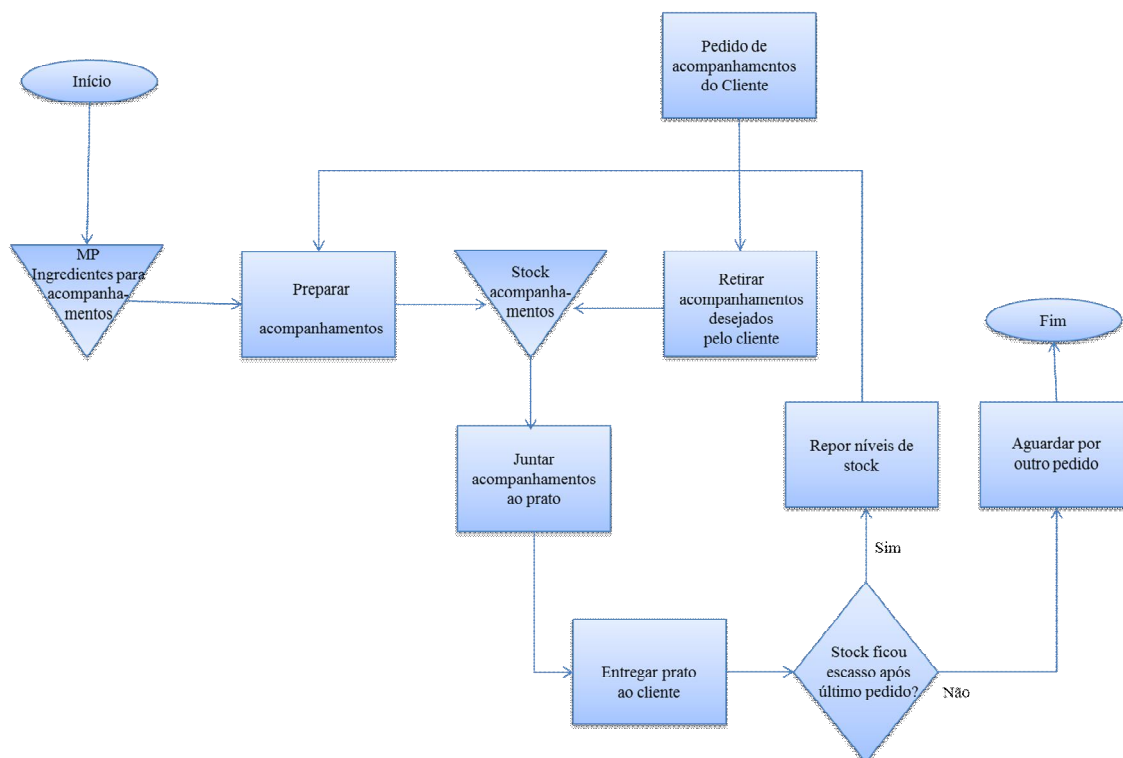


Fig.10 – Processo h3 de confecção de acompanhamentos. (fonte: autor).

### 6.1.3 - Processo de preparação de bebidas

O processo de preparação de bebidas está apresentado na Figura 11. Este processo é também classificado em *make-to-stock*. Como no caso dos acompanhamentos, a cerca de 30 minutos da abertura da loja, os empregados h3 retiram os ingredientes (limões, morangos, entre outros) necessários para a confecção das bebidas próprias e procedem à preparação das mesmas. Os *stocks* de bebidas próprias são colocados em recipientes específicos enquanto os *stocks* de bebidas industriais são colocados em zonas específicas para o efeito na *storefront*. Quando ocorre um pedido, independentemente de este ser uma bebida própria h3 ou uma bebida industrial o empregado retira a bebida a sua zona de armazenamento específica e entrega-a ao cliente.

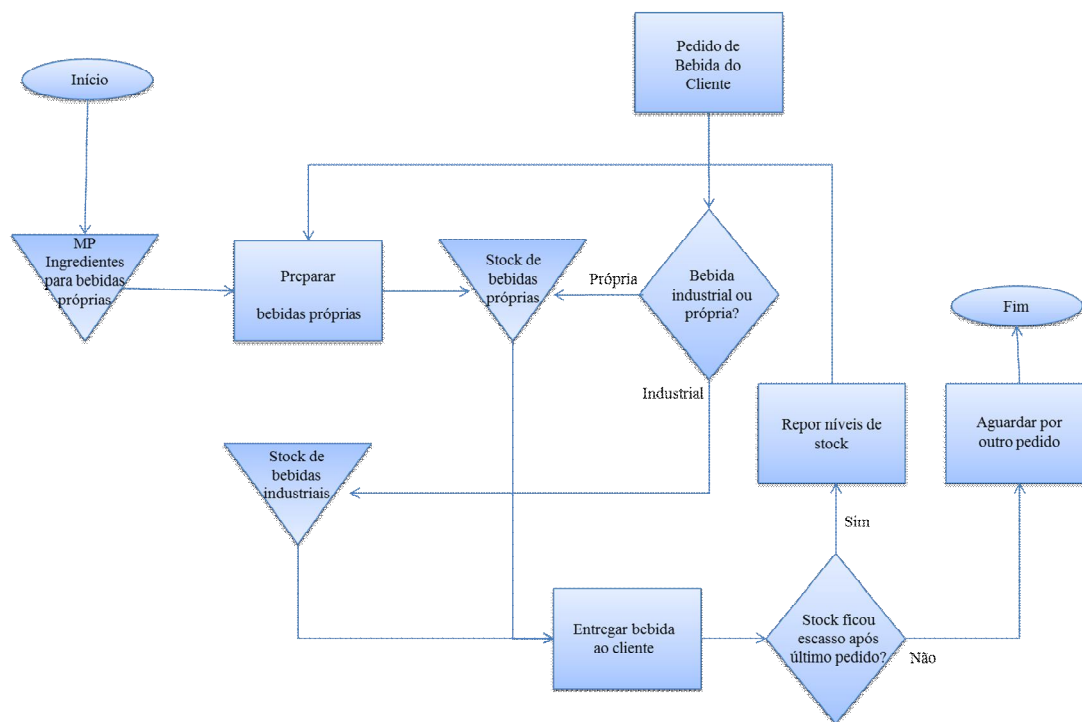


Fig.11 – Processo h3 de preparação de bebidas. (fonte: autor).

### 6.1.4 - Blueprint dos processos de atendimento

Com o objectivo de melhor organizar e demonstrar ao leitor o processo de atendimento h3 desde que o cliente chega ao estabelecimento até ao momento em que este o abandona, são apresentados em seguida nas Figuras 12 e 13, os *blueprints* do processo de atendimento ao cliente utilizado pela h3 nos estabelecimentos, *Loureshopping*, *Dolce Vita Tejo* e *El corte Inglés* (modelo pós-pagamento) e o modelo de pré-pagamento utilizado no centro comercial *Colombo*.

Os *blueprints* pretendem desenhar o processo de atendimento ao cliente e a forma como as diferentes tarefas se desenrolam no objectivo de servir o cliente. Tarefas que ocorrem na parte de interacção/parte visível para o cliente, balcão de atendimento (espaço entre a linha de interacção e a linha da visibilidade) e na parte do suporte e apoio ao atendimento, cozinha e zonas de armazenamento de matérias-primas (espaço abaixo da linha de visibilidade).

Na Figura 12 apresenta-se o *blueprint* do processo de atendimento designado de “pós-pagamento”, onde o cliente vai intercalando o pedido com o recebimento do produto. Por outras palavras, é um processo faseado onde primeiro o cliente dá informações referente ao hambúrguer e o hambúrguer é preparado, depois dá informação referente ao acompanhamento recebendo nessa fase o produto, e assim sucessivamente para as bebidas e sobremesas. Por fim, o cliente paga e abandona o estabelecimento.

Na Figura 13 apresenta-se o *blueprint* do processo de atendimento denominado por “pré-pagamento”, onde o cliente, numa primeira fase, fornece a informação completa sobre o seu pedido e procede ao pagamento no mesmo. A informação do pedido é então passada para a cozinha, via sistema informático, desencadeando o processo de satisfação do pedido completo do cliente, que culmina com o recebimento deste por parte do cliente.

Blueprint – Processo h3 ( Loureshopping, El corte inglés e Dolce Vita Tejo)

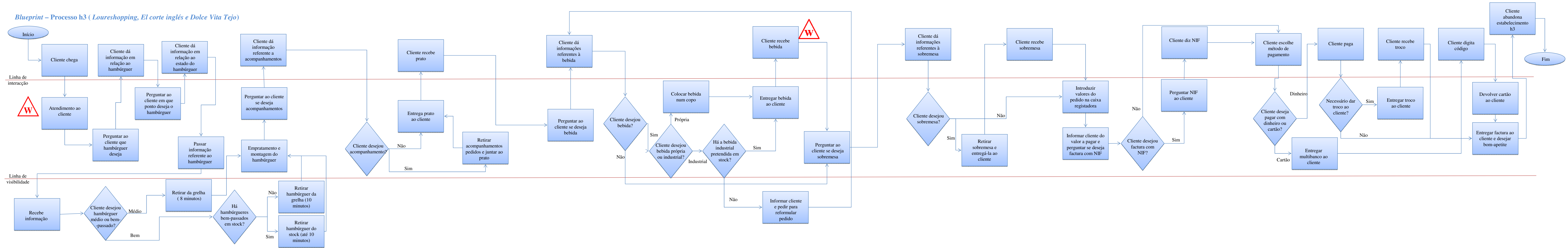


Fig.12 – Processo de atendimento h3 em pós-pagamento. (fonte: autor)

Blueprint – Processo h3 ( Centro comercial Colombo)

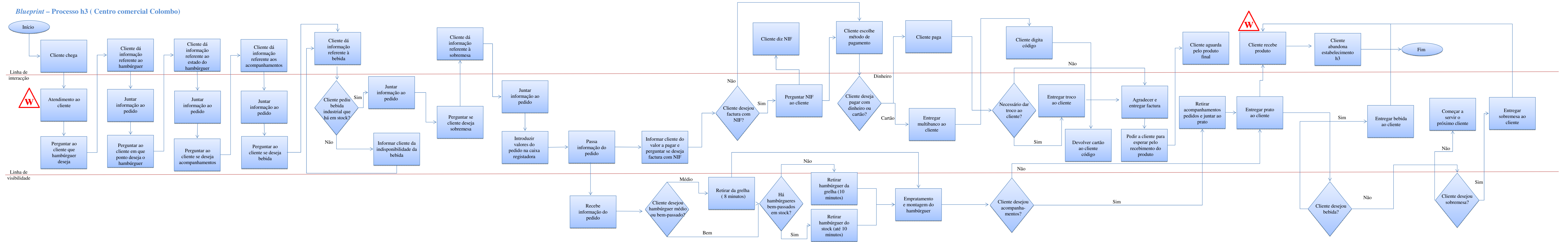


Fig.13 – Processo de atendimento h3 em pré-pagamento. (fonte: autor)

Como é possível verificar, o processo *h3* assume distintas componentes de *make-to-order* e *make-to-stock*. Desta forma, podemos classificar o processo *h3* como híbrido, pois a satisfação completa do pedido é feita com base em *stock* de componentes (hambúrgueres grelhados, arroz-thai cozido, etc.), que são assemblados apenas quando existe um pedido do cliente. O cliente tem à sua disposição diferentes graus de personalização que o prato pode assumir, com as especificações próprias que o cliente pode pedir, (como por exemplo pedido de hambúrguer *h3 Benedict* mas sem ovo escalfado) e também diversos níveis de componentes que o pedido pode assumir (prato principal, bebida e sobremesa). Esta é a vertente *make-to-order* do processo. No entanto, os componentes base que compõem um pedido já foram previamente cozinhados e armazenados. Esta é a vertente *make-to-stock* do processo.

## 6.2 - Os quatro layouts *h3*







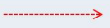
Como já foi referido anteriormente, a *h3* recorre a quatro *layouts* diferentes nas suas lojas localizadas em centros comerciais. No presente capítulo serão analisados esses mesmos *layouts*, tendo o autor desenhado os mesmos de acordo com a observação efectuada. A forma de distribuição dos empregados e as funções que ocupam no espaço serão também analisadas. Os *layouts* e os seus consequentes processos são construídos pela *h3* com o objectivo de servir o cliente, numa média de 30 segundos.

Os *layouts* utilizados pela *h3* serão designados ao longo da tese da seguinte, forma:

- *Layout* perpendicular – *layout* com cozinha situada de forma perpendicular à zona de atendimento e fila única;
- *Layout* paralelo – *layout* com cozinha situada de forma paralela à zona de atendimento e fila única;
- *Layout* de dupla fila – *layout* com formação de dupla fila (canais múltiplos, fase única);
- *Layout* de tripla fila – *layout* com formação de tripla fila (canais múltiplos, fase única).

Cada *layout* será analisado de seguida, de forma detalhada, com indicação dos processos associados, dos empregados dispostos pelo espaço, áreas e disposição de loja. A simbologia e legendas utilizadas no desenho dos *layouts* encontra-se descrita no Quadro 13.

Quadro 13 – Legendas dos símbolos utilizados no desenho dos layouts h3. (fonte: autor).

Símbolo	Definição
	Empregado de cozinha – responsável pela preparação dos molhos, acompanhamentos, bebidas e confecção de hambúrgueres.
	Empregado de balcão – responsável pelo atendimento ao cliente (recebimentos do pedido e/ou entrega do pedido).
	Empregado de montagem – responsável pelo empratamento do hambúrguer com os requisitos associados ao pedido.
	Empregado de caixa – responsável por receber o pagamento referente ao pedido.
	Cliente h3
	Fluxo físico do produto
	Fluxo de informação referente ao pedido

Existem cinco zonas a considerar no *layout*. A zona de montagem dos pratos, onde se dá o *assembling* do hambúrguer h3 e onde igualmente se situam os molhos e outros requisitos específicos (como alho, nozes, entre outros), que poderão ser agregados ao hambúrguer no empratamento. A zona de entrega de produtos acabados e armazenagem de extras, tipifica a zona do balcão onde os clientes poderão receber os seus pedidos e onde são mantidos normalmente os *stocks* de extras como o arroz-*thai* ou a batata-frita. A zona da cozinha onde são grelhados os hambúrgueres e preparados os acompanhamentos. A zona de pagamento onde se processa o pagamento do pedido e as zonas de armazenagem que contêm as matérias-primas em *stock*.

### 6.2.1 - *Layout* perpendicular

O *layout* perpendicular constitui-se como um *layout* onde a cozinha está disposta perpendicularmente ao balcão de atendimento. Os clientes organizam-se numa fila de espera única. Normalmente este *layout* é usado em lojas com área mais reduzida e em centros comerciais que normalmente apresentam menor afluência por dia (como é o caso do *Loureshopping*, centro comercial onde este *layout* foi observado). Estes mesmos factores contribuem para que normalmente os *layouts* perpendiculares apresentem apenas uma caixa de pagamento e em regime de pós-pagamento (como foi tipificado nos capítulos anteriores). A loja analisada com este *layout*, tinha uma área de cerca de 40 m<sup>2</sup>.

O desenho do *layout* perpendicular e os fluxos físicos e informacionais associados estão apresentados na Figura 14.

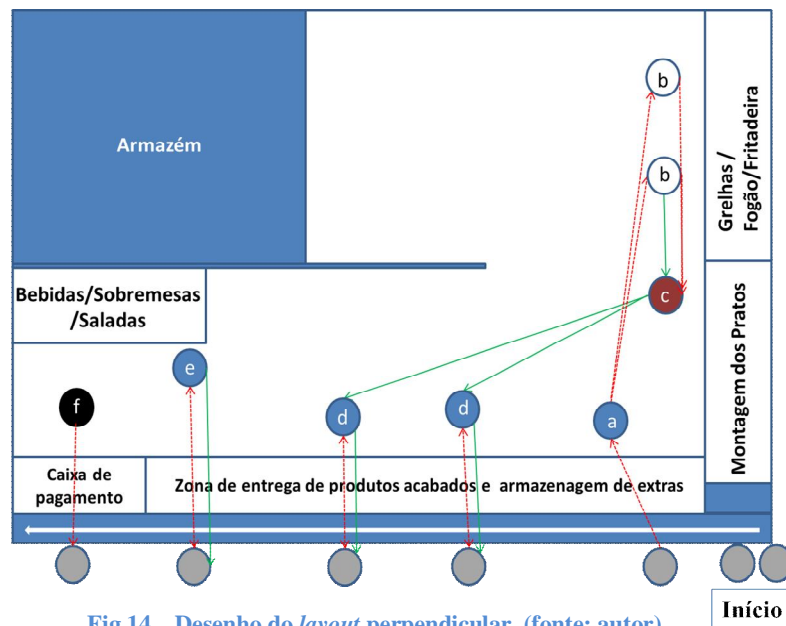


Fig.14 – Desenho do layout perpendicular. (fonte: autor).

As fases a,b,c,d,e e f são descritas de seguida:

- O empregado (fase a)) aborda os clientes perguntando o hambúrguer *h3* que desejam, questionando o cliente sobre o ponto em que este deseja o hambúrguer (médio ou bem-passado); o empregado passa informação referente ao hambúrguer para a cozinha (fase b));
- Os cozinheiros retiram da grelha o hambúrguer no ponto pedido pelo cliente e entregam-no ao gestor de loja (fase c))
- O gestor de loja procede ao empratamento do hambúrguer juntando os requisitos do hambúrguer (por exemplo, alho, molho e ovo estrelado) e entrega aos empregados (fase d))
- Os empregados (d) abordam o cliente perguntando os extras que este deseja (arroz, batata-frita, etc);
- O cliente é abordado pelo empregado (e) que pergunta ao consumidor que bebida e sobremesa este irá desejar (fase e));
- Por fim, o cliente segue para a caixa onde é abordado pelo empregado (f) que recebe o pagamento do pedido (fase f)).

O fluxo de informação é efectuado por meios humanos, ou seja, é o empregado na zona de atendimento que comunica verbalmente para a cozinha o pedido do cliente. Todo o fluxo de informação deste *layout* é verbal.



## 6.2.2 - Layout paralelo

O *layout* paralelo constitui-se como um *layout* onde a cozinha está disposta paralelamente ao balcão de atendimento. Os clientes organizam-se numa fila de espera única. Este *layout* está situado normalmente em zonas comerciais de grande influência (como por exemplo, o *El corte Inglés*). Estes mesmo factores contribuem para que normalmente os *layouts* paralelos apresentem, no mínimo, duas caixas de pagamento e em regime de pós-pagamento. A loja analisada com este *layout*, tinha uma área de cerca de 80 m<sup>2</sup>.

O desenho do *layout* paralelo encontra-se na Figura 15.

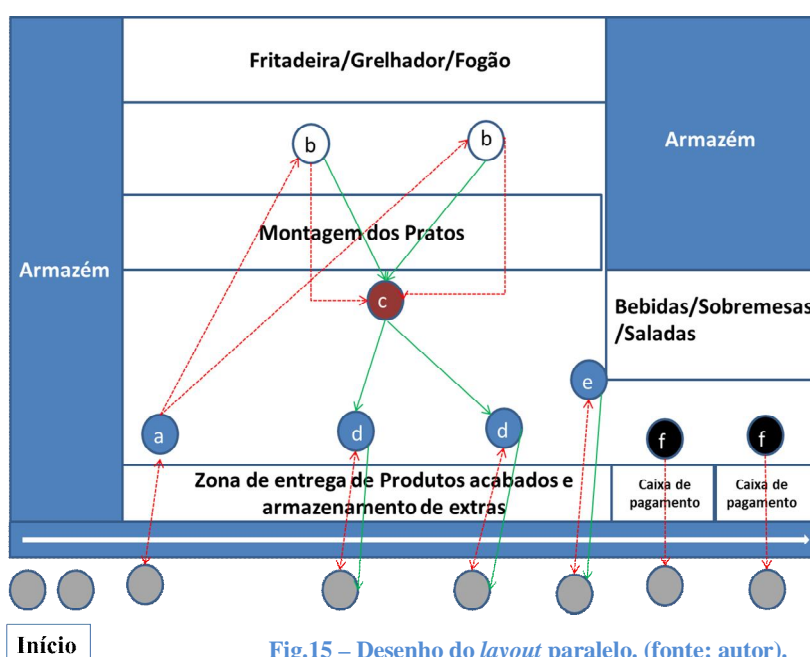


Fig.15 – Desenho do *layout* paralelo. (fonte: autor).

- O empregado (a) aborda os clientes perguntando o hambúrguer *h3* que desejam, questionando o cliente sobre o ponto em que este deseja o hambúrguer (médio ou bem-passado) (fase a));
- Empregado (a) passa essa informação para os cozinheiros (b) (fase b));
- Cozinheiros (b) entregam o hambúrguer, pedido no ponto desejado pelo cliente, ao gestor de loja (c) que procede ao empratamento do hambúrguer, juntando os requisitos do hambúrguer (fase c));
- O gestor da loja (c) entrega o produto aos empregados (d) que abordam o cliente perguntando os extras que deseja (arroz, batata-frita, etc) (fase d));
- O cliente prossegue para o empregado (e) que pergunta ao cliente se desejará bebida e/ou sobremesa (fase e));

- f) Por fim, o cliente segue para a caixa onde é abordado pelo empregado (f) que recebe o pagamento do pedido (fase f)).

Tal como o *layout* perpendicular, todo o fluxo de informação é efectuado por meios humanos. O empregado na zona de atendimento comunica o pedido do cliente verbalmente para a cozinha.

### 6.2.3 - Layout de dupla fila

O *layout* de dupla fila constitui-se como um *layout* onde a cozinha está disposta paralelamente ao balcão de atendimento. Os clientes organizam-se originalmente numa fila que perto do balcão se divide em duas. Normalmente este *layout* é usado em lojas com grande afluência diária (como é o caso do *Dolce Vita Tejo*, centro comercial onde este *layout* foi observado). Tal facto justifica a duplicação das zonas de atendimento (em comparação com os dois últimos *layouts* apresentados), bem como a introdução de um cozinheiro chefe (b) para coordenar a cozinha que trabalha para duas filas. O sistema de pagamento neste tipo de *layout* é em pós-pagamento. A loja analisada com este *layout*, tinha uma área de cerca de 70 m<sup>2</sup>.

O desenho do *layout* de dupla fila encontra-se na Figura 16.

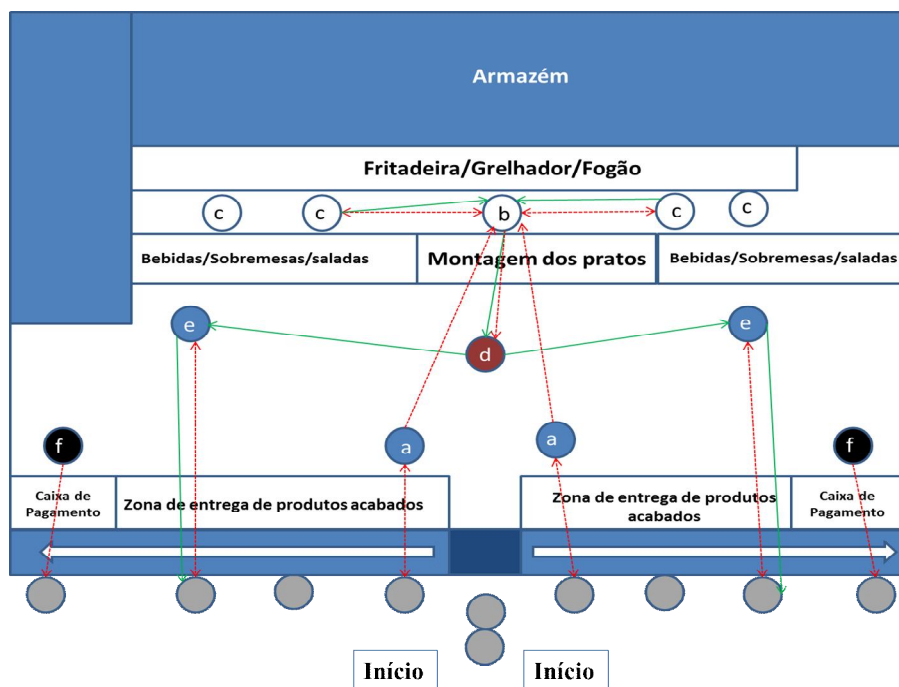


Fig.16 – Desenho do *layout* de dupla fila. (fonte: autor).

O processo utilizado no *layout* de dupla-fila é em tudo semelhante ao utilizado no *layout* paralelo, com apenas três diferenças. A primeira resulta na presença de um cozinheiro chefe (b) que recebe a informação dos empregados no atendimento (a) e passa-a para os cozinheiros (c), recebendo depois dos mesmos o hambúrguer e passando-o para a montagem (d). Recorde-se que no *layout* paralelo a informação era passada para os dois cozinheiros que retiravam o hambúrguer e entregavam-no à montagem. A segunda diferença resulta de existir uma fila para cada caixa de pagamento, sendo que no paralelo havia uma fila única para as duas caixas de pagamento. Por fim, a última diferença prende-se com o facto do fluxo de informação ser feito recorrendo a meios informáticos (numa primeira instância). O empregado (a), na zona de atendimento ao cliente, possui um *PDA* (*Personel digital assistant*) através do qual a informação referente ao pedido é processada para a cozinha. Após esse momento, todos os fluxos de informação do pedido são comunicados verbalmente. Relembra-se o leitor que no *layout* paralelo o fluxo de informação era feito exclusivamente com recurso a meios humanos.

#### 6.2.4 - *Layout* de tripla fila

O *layout* de tripla fila constitui-se como um *layout* onde a cozinha está disposta paralelamente ao balcão de atendimento. Os clientes organizam-se em três filas distintas, cada uma com a sua própria caixa e zona de recebimento de produtos. Em 2013, este *layout* era apenas utilizado no centro comercial *Colombo*, uma das zonas comerciais com mais afluência em Portugal. Tal facto justifica a triplicação das zonas de atendimento (em comparação com os dois primeiros *layouts* apresentados), bem como a introdução de um cozinheiro extra (em comparação com o *layout* perpendicular e paralelo), para coordenar a cozinha que trabalha para três filas. O sistema de pagamento neste tipo de *layout* é em pré-pagamento, com os empregados (a) a recolherem a informação correspondente ao pedido do cliente e ao mesmo tempo a procederem ao processo de pagamento do mesmo (como tal, são apresentados na Figura 17 com uma mescla de cor azul e cor preta). A loja analisada com este *layout* tinha uma área de cerca de 80 m<sup>2</sup>.

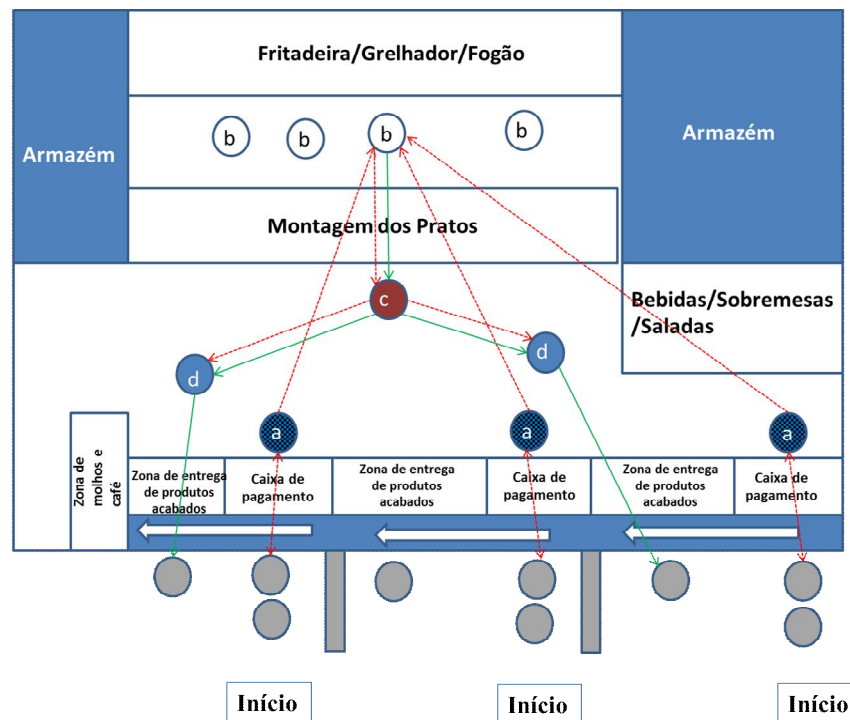


Fig.17 – Desenho do layout de tripla fila. (fonte: autor).

- Os empregados (a) abordam os clientes perguntando o hambúrguer *h3* que desejam e se o desejam médio-passado ou bem-passado, perguntando os extras, bebida e sobremesa que o cliente deseja. O cliente paga o seu pedido (pré-pagamento) (fase a));
- Empregados (a) passam a informação do pedido para a cozinha (cozinheiros (b)) que retiram o hambúrguer pedido (médio ou bem passado) (fase b));
- Cozinheiros (b) entregam o hambúrguer ao gestor de loja (c) que procede ao empratamento do hambúrguer juntando os requisitos do mesmo (molhos, ovo escalfado, mel, etc.) (fase c));
- O gestor da loja (c) entrega o produto aos empregados (d) que agregam os extras ao prato (arroz, batatas-fritas, etc.), bebidas e sobremesas. Entregam o produto acabado (pedido) ao cliente, finalizando assim o processo de atendimento (fase d)).

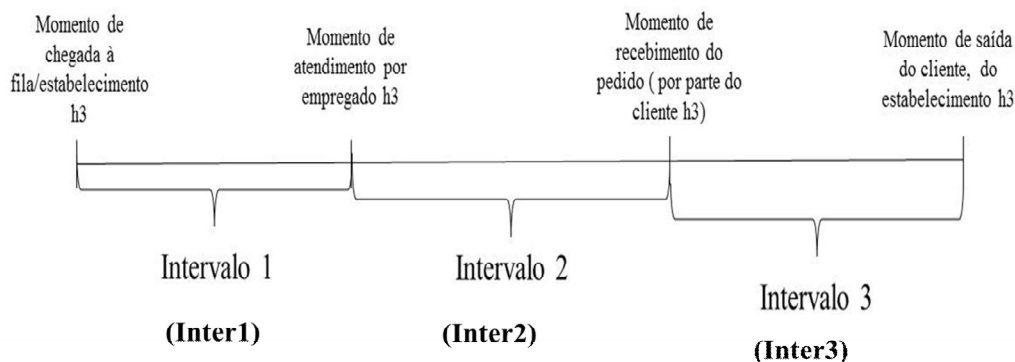
O fluxo de informação do *layout* de tripla fila é feito recorrendo a meios informáticos. Os empregados (a), na zona de atendimento e de pagamento do cliente, recebem a informação referente ao pedido e ao iniciarem o recebimento do pagamento, enviam a informação referente ao pedido para a cozinha, através de meios informáticos. O resto do processo (a partir da fase c, inclusive) é feito através de um fluxo de informação verbal.

## 7. Análise dos dados

### 7.1 - Dados gerais

Para responder às questões específicas 2 e 3 (ver capítulo 2.2 da presente tese), introduziram-se os dados recolhidos nos restaurantes *h3*.no *software* de estatística e análise de dados *SPSS*.

Na Figura 18 apresentam-se as variáveis quantitativas contínuas estudadas.



**Fig.18 – Intervalos de tempo medidos na recolha de dados. (fonte: autor).**

- A variável “Inter1” representa o intervalo de tempo entre a chegada do cliente a um estabelecimento/fila *h3* e o momento do seu atendimento por parte de um empregado da loja;
- A variável “Inter2” exhibe o tempo que decorre entre o momento em que um cliente é atendido pelo empregado *h3* até ao momento do recebimento do seu pedido;
- Por fim, a variável “Inter3” reflecte o intervalo de tempo que ocorre entre o recebimento do produto por parte do cliente, até que este saia do estabelecimento *h3*.

Embora os intervalos estudados em todos os estabelecimentos *h3* correspondam aos mesmos momentos, há algumas acções diferenciadas na loja localizada no centro comercial Colombo entre os momentos estudados, em comparação com as restantes três lojas estudadas. O intervalo 2 corresponde nos quatro *layouts* ao tempo de serviço (tempo que o cliente demora a receber o produto após o pedido). As diferenças verificam-se no intervalo 1 e 3, com o centro comercial Colombo a efectuar o pagamento no fim do momento de atendimento (pré-pagamento), enquanto que nas remanescentes três lojas o pagamento é efectuado no intervalo 3 (pagamento pós-serviço).

No Quadro 14 apresentam-se os principais resultados para os diferentes intervalos de tempo estudados, por loja (*Loureshopping* (LS), *El corte Inglés* (ECI), *Dolce Vita Tejo* (DVT) e *Centro Comercial Colombo* (CCC)). É igualmente apresentada a variável "Total" que representa a soma dos intervalos de tempo por local, ou seja, quanto tempo no total é que o cliente esteve no sistema.

Quadro 14 – Média, nº de observações, desvio padrão, mínimo e máximo, dos intervalos por local observado. (fonte: SPSS).

Report					
	Local	Inter1	Inter2	Inter3	Total
LS	Mean	0:01:13	0:01:41	0:00:45	0:03:39
	N	311	311	311	311
	Std. Deviation	0:01:18	0:01:08	0:00:40	0:01:42
	Minimum	0:00:01	0:00:13	0:00:03	0:01:00
	Maximum	0:06:26	0:06:12	0:04:01	0:09:16
ECI	Mean	0:01:23	0:01:36	0:01:30	0:04:30
	N	396	396	396	396
	Std. Deviation	0:01:08	0:00:54	0:00:49	0:01:34
	Minimum	0:00:02	0:00:13	0:00:02	0:01:23
	Maximum	0:07:40	0:09:20	0:05:44	0:11:36
DVT	Mean	0:01:45	0:01:49	0:01:08	0:04:43
	N	375	375	375	375
	Std. Deviation	0:01:29	0:01:07	0:00:53	0:01:47
	Minimum	0:00:02	0:00:12	0:00:02	0:01:27
	Maximum	0:07:19	0:07:44	0:06:01	0:10:47
CCC	Mean	0:03:51	0:02:32	0:00:19	0:06:42
	N	416	416	416	416
	Std. Deviation	0:03:08	0:01:29	0:00:26	0:03:19
	Minimum	0:00:02	0:00:15	0:00:02	0:00:29
	Maximum	0:15:17	0:10:41	0:03:25	0:19:02
Total	Mean	0:02:07	0:01:56	0:00:55	0:04:59
	N	1498	1498	1498	1498
	Std. Deviation	0:02:16	0:01:15	0:00:51	0:02:31
	Minimum	0:00:01	0:00:12	0:00:02	0:00:29
	Maximum	0:15:17	0:10:41	0:06:01	0:19:02

Da análise do Quadro 16 destacam-se os seguintes pontos. No estabelecimento h3 situado na *Loureshopping* verificou-se uma grande variabilidade nos valores recolhidos correspondentes ao “Inter1”, com o desvio-padrão (0:01:18) a ser superior à média (0:01:13). O mesmo caso de elevada dispersão de valores ocorre no “Inter3” na loja h3 do *Colombo* com o desvio-padrão (0:00:26) a ser superior à média (0:00:19).

Destaca-se também o elevado tempo no intervalo 1 e 2 no centro comercial Colombo, com um tempo máximo de espera em fila até ser atendido (intervalo 1) de 0:15:17, que poderá ser justificado pela elevada afluência verificada nesta loja. Já no intervalo 2, o tempo entre o pedido e o recebimento poderá ter sido ligeiramente incrementado pelo pagamento que é efectuado antes do cliente receber o produto final. Analisando os restantes máximos para o intervalo 2, verifica-se que em todos os estabelecimentos h3 o tempo entre o pedido e o recebimento do produto ultrapassa largamente os 30 segundos que a empresa gostaria de ter em média. Verificando a coluna “Total”, observa-se que, em média, um cliente permanece 04:59 no processo de atendimento h3. O melhor registo pertence ao *layout* do *Loureshopping*, com um tempo total no sistema de 03:39.

Contudo, é importante referir que nos mínimos do intervalo 2 de cada restaurante h3 analisado, foram sempre cumpridos os 30 segundos de espera pelo produto entre o pedido e o recebimento (anunciados pela h3). Este facto demonstra que realmente é possível, por vezes, servir em menos de 30 segundos na h3. O Quadro 15 considera o total de observações (1498) e apresenta a distribuição das mesmas pelo tempo encontrado para o intervalo 2 (intervalo onde, como já foi referido, a h3 anuncia servir os seus clientes, em média, em 30 segundos, em horas de maior afluência).

Quadro 15 – Tabela de frequências para o intervalo 2. (fonte: autor).

Tempo	Frequência	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
$\leq 0:00:30$	59	3,94	59	3,94
$]0:00:30;0:01:00]$	271	18,09	330	22,03
$]0:01:00;0:01:30]$	332	22,16	662	44,19
$]0:01:30;0:02:00]$	253	16,89	915	61,08
$]0:02:00;0:02:30]$	232	15,49	1147	76,57
$]0:02:30;0:03:00]$	129	8,61	1276	85,18
$]0:03:00;+\infty[$	222	14,82	1498	100
$\Sigma$	1498	100		

Pela análise do Quadro 15 é possível concluir que, apesar de por vezes terem sido cumpridos os requisitos de servir o cliente em 30 segundos, a percentagem de clientes observados que foram servidos no espaço de tempo pretendido é de apenas 3,94% da totalidade de clientes analisados. A maior parte dos clientes (61,08%) são servidos até dois minutos após o seu pedido, sendo que o intervalo de tempo em que mais clientes receberam os seus pedidos foi no intervalo de tempo entre um minuto e um minuto e meio.

Encerradas algumas considerações gerais relacionadas com os resultados obtidos nas observações efectuadas pelo aluno, seguidamente serão respondidas às questões específicas 2 e 3 propostas no capítulo 2.2 do presente documento.

## **7.2 - Serão os diferentes *layouts* de loja h3 (de centros comerciais) capazes de servir, em média, um cliente em trinta segundos (entre o pedido e o recebimento do produto)?**

Para responder a esta questão, poderia apresentar-se como uma boa opção o recurso ao teste de hipótese paramétrico para uma média de uma variável quantitativa, o teste *t* (*One-Sample T-Test*). Contudo, para a realização do referido teste ter-se-á de verificar o pressuposto de que a amostra provenha de uma população com distribuição normal.

Para verificar a normalidade da distribuição de uma variável quantitativa poder-se-ia recorrer ao teste de hipóteses não paramétrico de *Kolmogorov-Smirnov*. Todavia, há outro método que poderá ser usado neste caso, recorrendo ao teorema do limite central. Simplificando, o teorema do limite central refere que se o número de observações de uma amostra for superior a trinta, então a distribuição das médias amostrais aproximar-se-á de uma distribuição normal (Reis *et al.*, 2008).

No presente caso, o número de observações foi de 1498, pelo que muito superior a 30, verificando-se, assim, o pressuposto do teste *t*. Desta forma, a realização do teste *t*, tendo como variável do teste a variável “Inter2” e como valor do teste 30 segundos, pretende saber se a média entre o atendimento e o recebimento do produto nos estabelecimentos *h3* é igual a 30 segundos. Nos Quadros 16 e 17 apresentam-se os resultados do SPSS para o referido teste.

**Quadro 16 – Estatísticas do “Inter 2” das 1498 observações. (fonte: SPSS).**

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<b>Inter2</b>	1498	0:01:56	0:01:15	0:00:01



Quadro 17 – Teste t à média do “Inter 2” das 1498 observações. (fonte: SPSS).

One-Sample Test						
Test Value = 30						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Inter2	44,450	1497	,000	0:01:26	0:01:22	0:01:30

Através dos Quadros 16 e 17, verificar-se-á se a média de serviço dos estabelecimentos *h3* é igual a 30 segundos ou se se rejeita essa hipótese.

**Hipóteses:**

$H_0: \mu = 30$  (média igual a 30 segundos)

$H_1: \mu \neq 30$  (média diferente de 30 segundos)

**Estatística do teste:**

$$\frac{\bar{x} - \mu^0}{S' / \sqrt{n}} \sim t(n-1)$$

Valor da estatística do teste = 44,450

Graus de liberdade = 1497

**Regras de decisão:**

Se Sig (2-tailed)  $\leq 0,05 \rightarrow$  Rejeitar  $H_0$

Se Sig (2-tailed)  $> 0,05 \rightarrow$  Não Rejeitar  $H_0$

**Decisão:** Observando o Quadro 17 verifica-se que  $0,000 < 0,05$ , pelo que rejeita-se  $H_0$ , para um nível de significância de 5%. Por outras palavras, rejeita-se que a amostra tenha sido recolhida de uma população de clientes que tenham esperado, em média, trinta segundos entre a abordagem por parte de um empregado *h3* e o recebimento do produto, nos quatro locais observados.

Verifica-se, assim, que nos locais observados pelo aluno, a média entre o pedido e a recepção do pedido do produto não foi de 30 segundos, como é referido e pretendido pela *h3*, mas sim de 00:01:56 (cerca de 2 minutos).

### 7.3 - Existirão diferenças significativas entre as médias dos diferentes layouts?

Como é referenciado ao longo do trabalho, a *h3* utiliza quatro *layouts* diferentes nas praças de restauração em que está presente. Poderão esses *layouts* diferentes gerar diferenças significativas nos intervalos estudados? Esta questão torna-se relevante na presente tese que visa analisar e comparar os diferentes *layouts*. A resposta a esta questão, em conjunto com a descrição dos processos e dos *layouts* estudados, irá permitir ao aluno identificar melhor potenciais factores de distinção reveladores das diferentes médias obtidas pelos diferentes *layouts* analisados.

Uma opção para obter uma resposta à questão seria utilizar o teste paramétrico *ANOVA*, que testa a igualdade de médias de uma variável quantitativa, em três ou mais grupos independentes. Porém, para a realização do teste referido, três pressupostos terão que ser cumpridos (falhando qualquer um deles, o teste será irrealizável). As três condicionantes à realização do teste são as seguintes:

1. As amostras provêm de populações com distribuição normal;
2. As amostras provêm de populações com igual variância;
3. As amostras são independentes.

Podemos assumir que o primeiro pressuposto será cumprido pelo teorema do limite central, pois as quatro amostras (quatro *layouts*) que serão analisadas têm um número de observações superior a 30.

Para aferir sobre o segundo pressuposto, é realizado o teste de *Levene* para a igualdade de variâncias, ou seja, vai-se testar a igualdade de variâncias entre as quatro lojas *h3* estudadas para os intervalos definidos 1, 2 e 3. Os resultados obtidos para o Teste de *Levene* são apresentados no Quadro 18.

Quadro 18 – Teste à homogeneidade de variâncias. (fonte: SPSS).

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Inter1	183,389	3	1494	,000
Inter2	21,895	3	1494	,000
Inter3	60,920	3	1494	,000

Recorrendo a um teste de hipóteses, poder-se-á testar a igualdade de variâncias das amostras. Assim, temos:

**Hipóteses:**

$H_0: \sigma^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$  (Há igualdade de variâncias entre as quatro lojas h3 estudadas).

$H_1: \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$ , para algum par (i, j) com  $i \neq j$  (Pelo menos uma das lojas, apresenta uma variância diferente das demais).

**Regra de Decisão:**

Se Sig (2-tailed)  $\leq 0,05 \rightarrow$  Rejeitar  $H_0$

Se Sig (2-tailed)  $> 0,05 \rightarrow$  Não Rejeitar  $H_1$

**Decisão:** Observando o Quadro 18 verifica-se que o valor de sigma para todos os intervalos (Inter1, Inter2 e Inter3) é  $0,000 < 0,05$ , pelo que se rejeita  $H_0$ , para um nível de significância de 5%. Por outras palavras, rejeita-se que as amostras provenham de lojas h3 com igual variância.

Falhando a verificação para um dos pressupostos da ANOVA, é necessário recorrer à sua alternativa não paramétrica (o teste de *Kruskal-Wallis*) como forma de testar a igualdade de médias dos três intervalos nos quatro locais analisados.

Os resultados obtidos para teste de *Kruskal-Wallis* são apresentados no Quadro 19.

Quadro 19 – Teste de *Kruskal Wallis*. (fonte: SPSS).

Test Statistics <sup>a,b</sup>			
	Inter1	Inter2	Inter3
Chi-Square	218,032	141,497	549,879
df	3	3	3
Asymp. Sig.	,000	,000	,000
a. Kruskal Wallis Test			
b. Grouping Variable: Local			

As hipóteses consideradas neste teste são as seguintes:

**Hipóteses:**

$H_0$ : a distribuição dos tempos de espera em cada intervalo estudado é igual para os quatro estabelecimentos *h3*.

$H_1$ : existe pelo menos um estabelecimento *h3* onde a distribuição dos tempos de espera estudados é diferente dos restantes estabelecimentos.

**Nível de significância** = 0,05

**Regra de Decisão:**

Se  $\text{Sig} \leq 0,05 \rightarrow$  Rejeitar  $H_0$

Se  $\text{Sig} > 0,05 \rightarrow$  Não Rejeitar  $H_0$

**Decisão:** Observando o Quadro 19 verifica-se que o valor de sigma 0,000 <0,05, pelo que se rejeita  $H_0$ , para um nível de significância de 5%. Especificando, aceita-se que existe pelo menos um estabelecimento *h3* onde a distribuição dos tempos de espera estudados é diferente dos restantes estabelecimentos. Comprova-se, assim, que há diferenças significativas em pelo menos uma das lojas *h3*.

Quadro 20 – *Ranking de médias por local e intervalo. (fonte: SPSS).*

	Ranks		
	Local	N	Mean Rank
<b>Inter1</b>	LS	311	555,61
	ECI	396	659,65
	DVT	375	729,17
	CCC	416	998,31
	Total	1498	
<b>Inter2</b>	LS	311	640,34
	ECI	396	642,52
	DVT	375	722,48
	CCC	416	957,31
	Total	1498	
<b>Inter3</b>	LS	311	706,02
	ECI	396	1062,11
	DVT	375	870,09
	CCC	416	375,72
	Total	1498	
<b>Total</b>	LS	311	494,45
	ECI	396	702,91
	DVT	375	739,16
	CCC	416	993,84
	Total	1498	

Esta confirmação demonstra que há desempenhos diferentes nos diferentes espaços *h3*, consoante os processos utilizados e a disposição do *layout*. Embora os quatro *layouts* sejam utilizados pela empresa e correspondam ao mesmo *standard* de serviço anunciado pela *h3* (servir em média, em trinta segundos), não têm todos um desempenho idêntico, pelo que uns se aproximam mais desse objectivo que outros.

Para identificar qual o *layout* que permite à *h3* aproximar-se do *standard* definido, recorreu-se à ordenação das médias dos tempos de cada intervalo, para cada estabelecimento *h3* estudado. Tal ordenação está apresentada no Quadro 20 e é extremamente útil pois permite ao aluno ordenar os desempenhos dos diferentes estabelecimentos em cada intervalo analisado (quanto maior for o valor no “*Mean Rank*”, maior o tempo observado nesse intervalo).O resumo dessa ordenação está representado no Quadro 21.

Quadro 21 – Desempenhos das lojas h3 observadas, por intervalo de tempo. (fonte: autor).

Intervalo	Mais rápido (1º)	2º	3º	Mais moroso (4º)
1	<i>Loureshopping</i> (Layout perpendicular (PER))	<i>El corte Inglés</i> (Layout paralelo (PAR))	<i>Dolce Vita Tejo</i> (Layout dupla-fila (DF))	<i>Colombo</i> (Layout tripla-fila (TF))
2	<i>El corte inglés</i> (PAR)	<i>Loureshopping</i> (PER)	<i>Dolce Vita Tejo</i> (DF)	<i>Colombo</i> (TF)
3	<i>Colombo</i> (TF)	<i>Loureshopping</i> (PER)	<i>Dolce Vita Tejo</i> (DF)	<i>El corte Inglés</i> (PAR)
Total	<i>Loureshopping</i> (PER)	<i>El corte Inglés</i> (PAR)	<i>Dolce Vita Tejo</i> (DF)	<i>Colombo</i> (TF)

O Quadro 21 revela que o estabelecimento localizado no *Loureshopping*, com o tipo de *layout* perpendicular, teve o melhor desempenho dos quatro no total, estando sempre nos dois melhores desempenhos nos três intervalos estudados. Já no tempo que decorreu entre o recebimento do produto e a saída do sistema (Inter3), a loja situada no Colombo (sistema em pré-pagamento), com o tipo de *layout* de tripla fila, obteve o melhor resultado.

Contudo, é importante ressaltar que o estabelecimento do *Loureshopping* foi a loja que apresentou menos afluência (311 observações), representando cerca de 20,8% (ver Quadro 22) das observações totais. Este factor pode justificar a maior celeridade deste *layout* em comparação, por exemplo, com o segundo *layout* mais rápido, o *layout* utilizado no *El corte Inglés* (que contou com 396 observações, representando cerca de 26,4% das observações totais) e obteve desempenhos interessantes nos dois primeiros intervalos estudados.

Quadro 22 – Tabela de frequências do número de observações por local. (fonte: SPSS).

		Local	
		Frequency	Percent (%)
Valid	LS	311	20,8
	ECI	396	26,4
	DVT	375	25,0
	CCC	416	27,8
	Total	1498	100,0

## 8. O Novo *Layout* h3

### 8.1 - Que factores poderão justificar os resultados obtidos (questão 4)?

Na presente secção, procurar-se-á identificar os aspectos que influenciaram os resultados obtidos nas análises efectuadas pelo autor, ou seja, responder à quarta questão específica.




Como foi verificado, nenhum dos *layouts* conseguiu servir, em média, os seus clientes em 30 segundos. Em seguida, serão expostas as razões encontradas pelo aluno (nas suas observações), e que na sua perspectiva poderão ser a causa do atraso em alguns dos momentos estudados.

Relativamente ao *layout* perpendicular, os atrasos verificados poderão ser resultantes dos seguintes aspectos:

- A falta de meios informáticos no fluxo de informação poderá diminuir a velocidade no fluxo de informação, nomeadamente em horas de grande afluência;
- Durante grande parte do processo de atendimento, apenas se encontra uma pessoa na zona de montagem do hambúrguer. Se ocorrerem dois pedidos seguidos para pratos com um elevado grau de especificação de montagem (exemplo: *h3 French*), a tarefa do empregado na zona de montagem dificilmente poderá ser cumprida no tempo desejado para ambos os pedidos;
- A presença de uma só caixa de pagamento, em horas de grande afluência, parece não ser suficiente para proceder rapidamente à retribuição monetária do pedido de uma forma célere, que permita a saída rápida dos clientes do sistema. Demora, assim, a abrir espaço necessário na fila para que o fluxo desta avance rapidamente e permita a clientes na fila de espera serem atendidos.

Em muitas observações, o aluno verificava situações semelhantes à situação apresentada na Figura 19.

Quadro 23 – Legendas dos significados da cor dos clientes. (fonte: autor).

Cor	Significado
	Cliente com produto (pronto para passar à fase de pagamento ou sair do sistema).
	Cliente à espera de receber produto.
	Cliente à espera de atendimento.

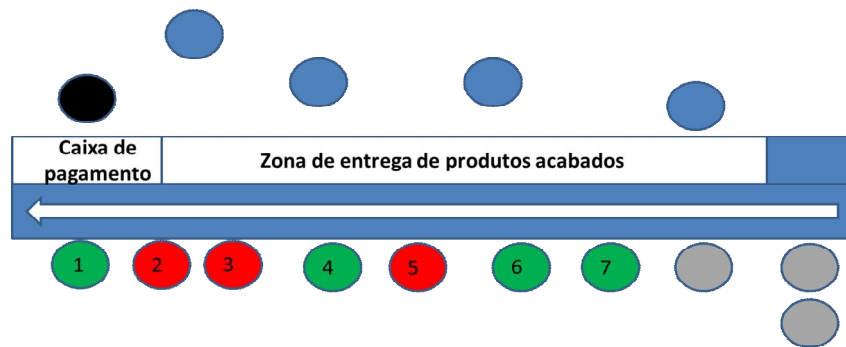


Fig. 19 – Situação de constrangimento do fluxo no *layout* perpendicular. (fonte: autor).

Na Figura 19 está representada a zona física de interacção entre os empregados *h3* e os clientes. A cinzento estão representados os clientes na fila de espera (de atendimento), a verde estão patenteados os clientes já atendidos e que já receberam o produto pedido e a vermelho estão representados os clientes já atendidos mas que ainda aguardam o recebimento do produto. Como se pode verificar, no início dos clientes já atendidos, os clientes 6 e 7 já foram atendidos e já receberam o seu produto (provavelmente por terem pedido um prato rápido de montar, como por exemplo um *h3* grelhado), faltando-lhes apenas proceder ao pagamento para deixarem o sistema. Na mesma situação encontram-se o cliente 4 e 1, sendo que este último já se encontra a proceder ao pagamento do seu pedido. Contudo, verifica-se que entre estes clientes encontram-se três clientes (2, 3 e 5) que ainda aguardam o recebimento do produto e que não estão prontos para pagar e seguidamente abandonar o sistema. Este facto criava muitas vezes bloqueios no fluxo da fila, pois enquanto não saírem clientes da zona do balcão, dificilmente novos clientes poderão ser atendidos.

Alguns destes factos verificam-se igualmente no *layout* paralelo. Nomeadamente, a falta de meios informáticos como factor de risco para o erro humano e, mais uma vez, apenas um empregado situado na zona de montagem (o que poderá ser um factor decisivo para o atraso na entrega dos hambúrgueres).

Uma das diferenças entre os dois *layouts* (perpendicular e paralelo), para além da localização da cozinha em relação ao balcão de atendimento, prende-se com o número de caixas de pagamento que no caso do *layout* paralelo ascende para duas. No entanto, apesar da inserção de mais uma caixa de pagamento, o *layout* paralelo do *El corte inglés* obteve os piores resultados no intervalo 3 (período de tempo entre o recebimento do produto e a saída do sistema). Na Figura 20 encontra-se esquematizada a explicação para este facto.





Analisando os dados do *layout* de dupla fila, no intervalo entre o recebimento do produto e a saída do sistema (intervalo 3), verifica-se a mesma relação observada nos dois primeiros *layouts* apresentados. Quanto maior for o espaço entre o início do atendimento e as zonas de pagamento (num sistema de pós-pagamento), maior será o tempo observado no intervalo 3. No caso do *layout* de dupla fila, as duas zonas de atendimento usadas eram maiores que a zona de atendimento do *Loureshopping* e menores que a usada no *El corte Inglés*. Quanto maior for essa distância, maior probabilidade haverá da existência de clientes nesse espaço já atendidos e que esperam pelo produto bloquearem o caminho a clientes já servidos e que apenas necessitam do pagamento para abandonar o sistema.

A situação descrita, enquadrada no *layout* do *Dolce Vita Tejo* é apresentada na Figura 21.

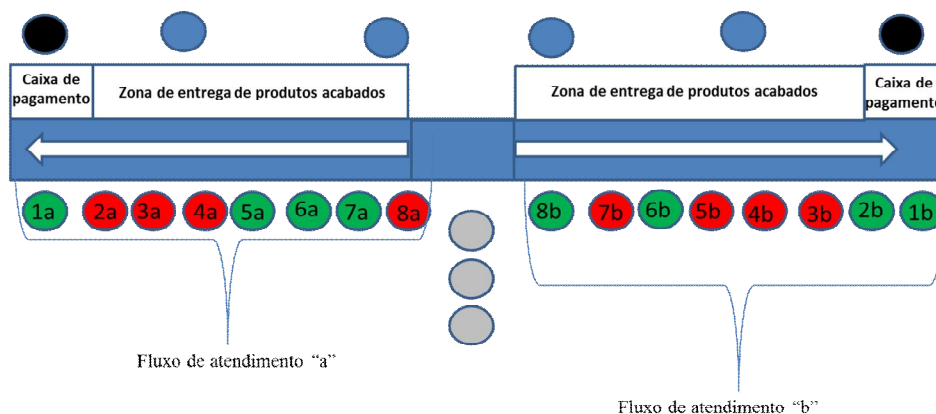


Fig. 21 – Situação de constrangimento do fluxo no *layout* de dupla fila. (fonte: autor).

Resta perceber o que poderá influenciar os resultados do *layout* de tripla fila. O *layout* de tripla fila, quando em comparação com os restantes, teve o melhor desempenho no intervalo 3 (tempo entre o recebimento do produto e a saída do sistema). O referido facto justifica-se porque, ao contrário dos restantes *layouts* estudados, o *layout* utilizado no centro comercial Colombo recorre a um sistema de pré-pagamento. O cliente recebe o produto e imediatamente pode deixar o sistema (deixa de existir tempo de pagamento no intervalo 3), enquanto que nos sistemas de pós-pagamento o cliente, após receber o produto, terá ainda que pagar o mesmo. Nos sistemas de pré-pagamento, o pagamento passa para o início do processo de atendimento (o pagamento está, assim, incluído no intervalo 2). Desta forma, justificam-se os excelentes valores verificados no intervalo 3 por parte deste *layout*.

Contudo, os valores elevados no intervalo 1 que o *layout* de tripla fila apresenta, mesmo este apresentando pré-pagamento em três filas distintas, justifica-se através da situação representada na Figura 22.

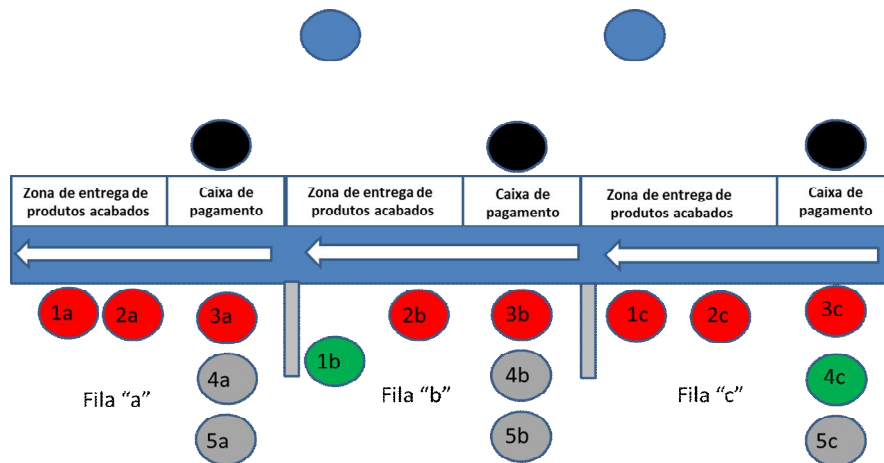


Fig. 22 – Situação de constrangimento do fluxo no *layout* de tripla fila. (fonte: autor).

As zonas de entrega de produtos acabados na loja h3 com este *layout* são as menores que o aluno observou (cada zona de entrega de produtos acabados tinha capacidade para, no máximo, duas pessoas). Como tal, muitas vezes verificaram-se as seguintes situações:

- Na fila “a”, os clientes 1 e 2 efectuaram o seu pedido (por exemplo um dos hambúrgueres com mais especificações, o *h3 superbread*) e procederam ao respectivo pagamento do mesmo. Como tal, aguardam os dois pelo recebimento do mesmo, na zona específica para o efeito. Entretanto, o cliente 3 acabou de proceder ao pagamento do seu pedido e encontra-se à espera do mesmo. É possível observar que neste momento na fila “a” cria-se um constrangimento, os clientes 1 e 2 não poderão deixar a zona de recebimento de produtos, porque ainda não receberam os seus respectivos produtos, o cliente 3 já procedeu ao pedido e ao pagamento do mesmo e não pode avançar para a zona de recebimento até os clientes 1 e 2 deixarem essa mesma zona do balcão. Entretanto, o cliente 4 não se pode dirigir à caixa, pois vê esse espaço ocupado pelo cliente 3, havendo assim um bloqueio geral na fila;
- A fila “b” apresenta a situação ideal; o cliente 1 recebe o seu produto e sai do sistema. O cliente 2 ocupará o espaço outrora do cliente 1 e abrirá espaço para o cliente 3 aguardar pelo seu produto. Estas deslocações abrem espaço para que o cliente 4 se dirija para a caixa de pagamento e efectue o seu pedido;
- A fila “c” representa uma situação em tudo semelhante à presente na fila “a”, apresentando uma variante. No caso exposto, o cliente 4 nunca chega a estar ao balcão, efectua o pedido e paga o mesmo, com o cliente 3 a ocupar a posição referente a essa actividade (já que os clientes 1, 2 e 3 aguardam a recepção dos seus pedidos). Aconteceram vários casos onde o

cliente na posição 4 chegava a receber o seu produto sem que nunca estivesse realmente estado ao balcão e conseqüentemente saísse verdadeiramente da composição da fila de espera. Mais uma vez, esta situação acabava por criar constrangimento na fila (podendo-se até dar o caso de o próprio cliente 4 efectuar um pedido mais moroso e ficarem quatro clientes em espera pelo seu pedido, bloqueando o fluxo).

Estas situações contribuía também para a própria rapidez das filas. Foi comum o aluno observar filas com melhores desempenhos que outras e rapidamente (pelas situações expostas anteriormente), esses mesmos desempenhos se alterarem consoante os pedidos dos clientes. Através deste aspecto conclui-se que as zonas de recebimento de produtos neste *layout* não beneficiam em nada a *performance* do mesmo.

Identificados os pontos que contribuem negativamente para os resultados recolhidos, é possível identificar o que poderá contribuir para a celeridade do processo e o que poderá dificultar a velocidade do mesmo.

## 8.2 - O que se poderá melhorar no *layout* e processo para incrementar a velocidade de serviço (questão 5)?

Será oportuno começar por relembrar os *layouts* que melhores desempenhos tiveram nos respectivos intervalos. No intervalo 1 (tempo entre a chegada ao sistema e o atendimento) e observando o Quadro 21, verifica-se que os *layouts* de fila única (paralelo e perpendicular) tiveram melhor desempenho que os restantes de dupla e tripla fila. O *layout* perpendicular é normalmente usado pela *h3* nas lojas de menor dimensão e de menor afluência. A menor afluência poderá justificar os bons resultados do *layout* perpendicular no intervalo 1, pelo que se tivermos em consideração a afluência verificada no *El corte Inglés* é possível concluir que o *layout* paralelo foi o que melhor *performance* apresentou no intervalo 1.

No que diz respeito ao intervalo 2, mais uma vez se verifica que os *layouts* de fila única conseguem obter valores mais próximos dos desejados do que os restantes *layouts* que aumentam a possibilidade de existir mais pedidos por minuto, mas que ao mesmo tempo aumentam a pressão na cozinha e montagem dos produtos. Contudo, no *layout* de tripla fila, por ser um processo de pré-pagamento vê o seu "Inter2" acrescido pelo tempo de pagamento que nos restantes *layouts* só ocorre no "Inter3". Estimando que, em média, um cliente demora cerca de 54 segundos a pagar (média do "Inter3" dos restantes três *layouts*) e retirando esses segundos ao intervalo 2 do *Colombo*, verifica-se que este consegue um resultado no "Inter2" de 01:38, inferior ao *Dolce Vita* e *Loureshopping* e tornando-se o segundo melhor *layout* no "Inter2". Mesmo assim não chega

para ultrapassar os 01:36 conquistados pelo *layout* perpendicular (*El corte Inglés*), que se constata ser o melhor dos *layouts* no "Inter2".

Por fim, no intervalo 3 o *layout* paralelo teve o pior desempenho dos quatro. Neste caso, o *layout* que apresentou os melhores resultados, no intervalo referido anteriormente, foi o *layout* do *Colombo* utilizando um sistema de pré-pagamento. Contudo, é possível desconsiderar o intervalo 3 neste último *layout*, pelo facto de não haver nenhuma tarefa entre o recebimento e saída (acontece praticamente uma saída automática, excepto algumas situações onde os clientes com o produto já recebido ficavam à espera que um acompanhante fosse servido também para abandonar o estabelecimento). Assim, o melhor *layout* no intervalo 3 foi o do *Loureshopping*. Contudo, tendo em conta que o *layout* perpendicular foi o que teve menor afluência, é possível considerar o *layout* de dupla fila, utilizado no *Dolce Vita*, como o que apresenta os melhores resultados no intervalo 3.

Considerando o tempo total no sistema (ver Quadro 14), o melhor desempenho pertenceu ao *layout* perpendicular (*Loureshopping*). Como já foi referenciado, este foi o estabelecimento com menos afluência dos quatro estudados, pelo que se forem considerados os três estabelecimentos com mais clientes e que mais contribuíram nas observações, o melhor *layout* no tempo total no sistema é o *layout* paralelo (*El corte Inglés*).

Identificados os melhores desempenhos por intervalo, pode-se extrair os seguintes pontos:

- Os *layouts* com fila única (paralelo e perpendicular) obtêm melhores resultados no intervalo 2. Como os pedidos são sequenciais, permite à cozinha e zona de montagem uma melhor organização de pedidos do que o recebimento de vários pedidos em simultâneo (que poderão bloquear o sistema). Contudo, ressalva-se que se se desconsiderar os 54 segundos, em média, que um cliente *h3* demora a pagar, o *layout* de tripla fila torna-se o segundo com melhores resultados;
- Aumentando o número de filas retira-se espaço à zona de entrega de produtos acabados, correndo o risco de bloquear o fluxo de clientes por falta de espaço (caso ocorram pedidos mais morosos simultaneamente ou sequencialmente). Assim sendo, é aconselhável, no que diz respeito apenas ao intervalo 1, a presença de uma zona de entrega de produtos semelhante à encontrada no *layout* paralelo;
- No que diz respeito apenas ao intervalo 3, verificou-se que quanto maior for a zona de entrega de produtos acabados, maior probabilidade existirá de haver bloqueios ao fluxo na zona de entrega de produto acabados (zona entre clientes no início da zona de recebimento que já receberam o produto e clientes perto da zona de pagamento, mas que ainda aguardam o pedido). O sistema de pré-pagamento ajuda a mitigar o problema presente no

intervalo 3, pois a partir do momento em que o cliente recebe o produto, o serviço está finalizado e este pode abandonar o estabelecimento.

Após enunciar todas as vantagens e desvantagens de cada *layout*, apresenta-se de seguida a proposta do autor para um novo *layout* (e processo) e respectivas justificações. Observou-se que um *layout* de fila única semelhante ao *layout* paralelo poderá ser o que mais se adequa às pretensões da *h3*. Para combater o problema verificado no intervalo 3 do referido *layout*, a introdução de um sistema de pré-pagamento poderá constituir-se como uma forma de resolução da problemática enunciada anteriormente. Com a introdução de um sistema de pré-pagamento no *layout* paralelo, o fluxo de informação ao longo do referido *layout* passaria de verbal para informático, contribuindo para a diminuição do erro humano no processamento dos pedidos de clientes e por conferir maior velocidade na passagem do pedido. A informação digital referente ao pedido de hambúrguer do cliente passaria, assim, directamente do empregado que atende os clientes no início do balcão para a cozinha. Na cozinha seria necessário introduzir mais um cozinheiro para garantir a celeridade na confecção de produtos (em horas de grande afluência) e um cozinheiro responsável pelo recebimento e controlo da informação recebida da *storefront* da loja. Aquando da formulação do pedido pelo cliente, um número de senha seria atribuído ao cliente para identificar o mesmo na altura do recebimento. Após a formulação do pedido, o pedido com o respectivo número de senha do cliente seria impresso na zona da cozinha. O referido papel passaria pelos empregados nas diferentes fases do processo de atendimento, ajudando os empregados na informação referente ao pedido. Por sugestão do autor, a informação referente ao pedido poderia ser organizada por códigos facilitando a organização dos dados pelo processo. Uma possível organização dos referidos códigos poderia ser a apresentada no Quadro 24.

Quadro 24 – Sugestão do autor para a organização dos pedidos *h3*, em código. (fonte: autor).

Hambúrguer	Ponto	Acompanhamento	Comentário
1. <i>H3 Grelhado;</i>			
2. <i>H3 Molho;</i>			
3. <i>H3 Champignon;</i>			
4. <i>H3 Tuga;</i>		A. Arroz- <i>thai</i> ;	
5. <i>H3 Mediterrâneo;</i>	• 1/2: médio	B. Batata-frita;	C/M : Com molho;
6. <i>H3 French;</i>	passado;	C. Ovo estrelado;	S/M: Sem molho.
7. <i>H3 Poivre;</i>	• 2/2 : bem	D. Salada;	
8. <i>H3 Chèvre;</i>	passado.	E. Esparregado.	
9. <i>H3 Cheese;</i>			
10. <i>H3 Benedict;</i>			
11. <i>H3 Super bread.</i>			

Apresentada a sugestão, exemplifica-se na Figura 23 a impressão de um talão na cozinha com um pedido de um cliente *h3* de um *h3 Benedict*, médio passado, com molho holandês e com arroz-*thai* e batata-frita como acompanhamento.

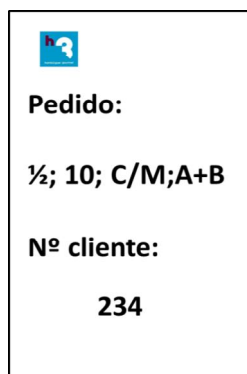


Fig. 23 – Exemplo do possível aspecto do talão impresso na cozinha (referente ao pedido do cliente).

Desta forma, toda a informação referente ao prato estaria disposta num papel, de uma forma “*clean*” para os empregados ao longo do processo terem acesso à informação importante para a parte do processo em que este se encontra. Na cozinha, o foco estaria no “ ½ “ que dá a informação referente ao ponto do hambúrguer; na zona de montagem, os pontos de interesse seriam o número correspondente ao tipo de hambúrguer e ao molho; e, por fim, os empregados responsáveis pela agregação dos acompanhamentos ao prato e entrega do mesmo ao cliente, estariam focados nas letras correspondentes ao acompanhamento. No acto de entrega, o foco

estaria no número associado ao cliente. A informação referente à bebida e sobremesa seria passada verbalmente para um empregado colocado estrategicamente junto às caixas de pagamento (ver Figura 24), não sendo necessária a adição de informação referente a bebida e sobremesa no talão proposto.

Como foi referenciado no subcapítulo 8.1, um só empregado na zona de montagem poderá não ser suficiente, em horas de grande afluência, para fazer face a um grande número de pedidos. Como o número de caixas no *layout* paralelo são duas, serão usadas duas caixas de pré-pagamento. Como tal, é pertinente colocar dois empregados na zona de montagem, ao invés de apenas um.

Estando identificados os principais pontos referentes ao *layout* que, na perspectiva do aluno, melhor poderão cumprir as pretensões da h3, apresenta-se na Figura 24 a proposta de *layout*.

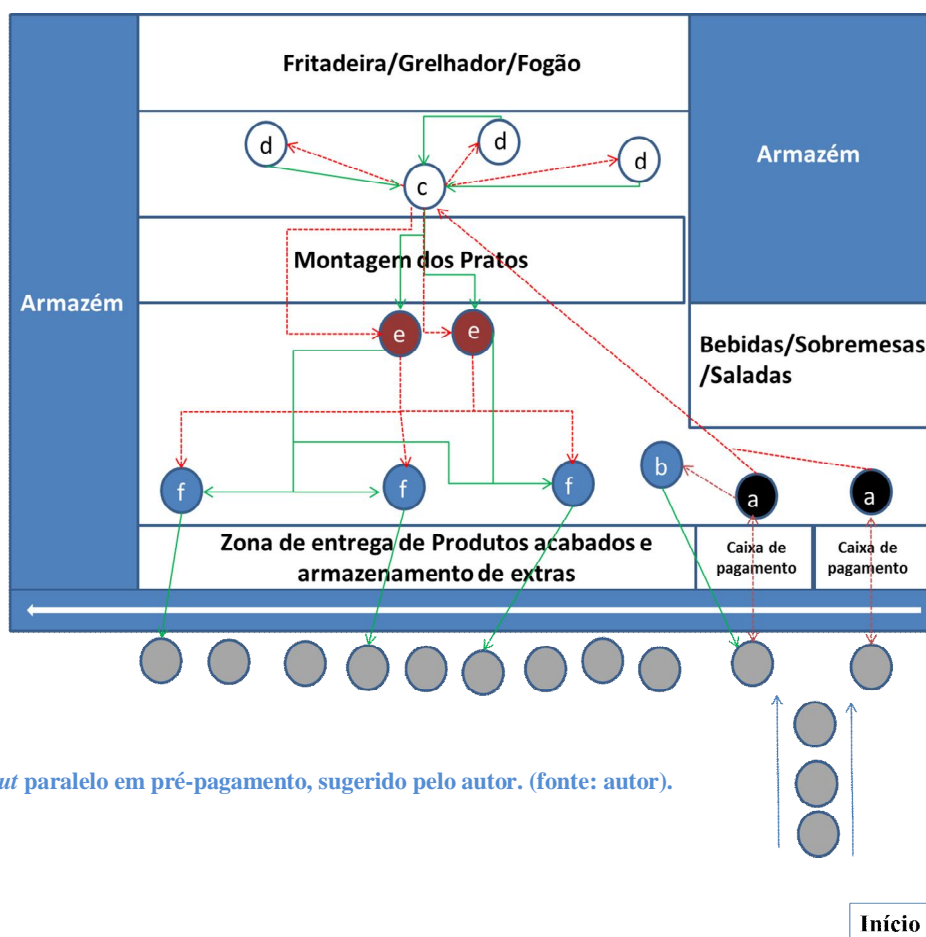


Fig. 24 – *Layout* paralelo em pré-pagamento, sugerido pelo autor. (fonte: autor).

O processo de atendimento no *layout* proposto (e respectivas fases), seria o seguinte:

- a) Os empregados (a) abordam os clientes perguntando o hambúrguer que o cliente deseja, no ponto em que este o pretende e os acompanhamentos que o cliente vai desejar. Após



- cliente dar as informações necessárias envia a informação para a cozinha digitalmente (fase a));
- b) O empregado (a) continua o atendimento, perguntando ao cliente a bebida e sobremesa que deseja. O cliente dá as informações referentes ao pedido;
  - c) O empregado (a) calcula o preço e indica-o ao cliente, ao mesmo tempo informa verbalmente o empregado (b) da bebida e sobremesa que o cliente pretende;
  - d) Cliente paga, o empregado (a) entrega talão com o nº de cliente impresso ao mesmo. O cliente avança para o início da zona de recebimento de produtos, onde o empregado (b) lhe entrega a bebida e sobremesa pretendida (fase b));
  - e) Após a fase a) a cozinha recebe por via digital a informação referente ao hambúrguer. O cozinheiro-chefe (c) retira o talão referente ao pedido e informa os restantes cozinheiros (d) sobre o estado do hambúrguer que terão que colocar no prato (fase c));
  - f) Cozinheiro-chefe (c) recebe dos cozinheiros (d) o hambúrguer no estado referido no pedido e passa o prato com o hambúrguer e o talão do pedido para os empregados (e) (fase d));
  - g) O empregado (e) que estiver livre recebe o prato e, recorrendo à informação no talão, procede à montagem do hambúrguer, com os requisitos tipo (fase e));
  - h) Após finalizar a montagem do hambúrguer, empregado (e) passa o talão e o hambúrguer (montado com os requisitos) para os empregados (f). Empregado (f) livre, recebe o prato e através da informação contida no talão agrega ao prato os acompanhamentos (fase f));
  - i) O empregado (f) anuncia o número do pedido, sendo este reclamado pelo cliente com o mesmo número. Por fim, o empregado (f) entrega o prato ao cliente que abandona o estabelecimento.

O *layout* apresentado e o processo enumerado anteriormente são aqueles que o autor da tese acredita serem capazes de incrementar o serviço da *h3*. Como foi descrito na revisão de literatura do presente documento, a simulação da proposta de *layout* irá permitir ao aluno verificar se a sugestão efectuada teria impacto positivo no processo, na vida real. Esta simulação permitiria validar a proposta ou identificar potenciais aspectos a serem revistos no futuro. É com o referido objectivo que o autor da tese, no próximo subcapítulo, irá recorrer a um *software* de simulação (*Simul8*), na procura de indagar se a proposta apresentada terá bons resultados.

### 8.3 - Conseguirá o layout proposto obter um desempenho superior aos utilizados pela h3 (questão 6)?

No presente subcapítulo serão apresentados os dados e resultados relativos à simulação do layout e processo proposto no subcapítulo anterior. A simulação foi efectuada através do software *Simul8*, apropriado para a persecução do objectivo de testar se o layout e processo proposto na tese poderão obter melhores resultados (num ambiente de simulação da realidade), em comparação com os layouts e processos utilizados presentemente pela h3. Para iniciar a resposta à questão específica 6, é pertinente apresentar a Figura 25 que demonstra o aspecto e organização do layout e processos no software utilizado.

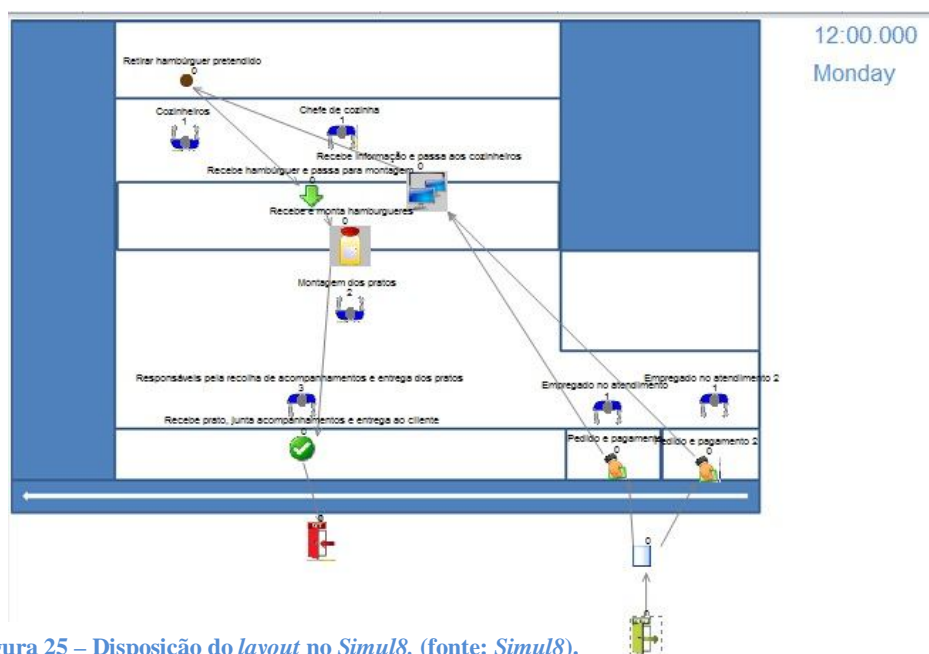


Figura 25 – Disposição do layout no *Simul8*. (fonte: *Simul8*).











Como é possível observar na Figura 25, e em comparação com a Figura 24, existem algumas diferenças justificadas, a saber:

- Na Figura 25 não está representado o empregado responsável pela entrega das bebidas e sobremesas ao cliente, pelo facto de que esta actividade tem um tempo de execução muito diminuto e ser efectuada em simultâneo com a passagem de informação referente ao hambúrguer para a cozinha. Especificando, a referida tarefa de entrega de bebidas e sobremesas não contribui para o fluxo de informação, nem para o fluxo físico de entrega do produto principal, ou seja, os fluxos responsáveis pelo tempo no sistema. Assim, é irrelevante a presença dessa tarefa nos dados testados na simulação;

- Na Figura 25 apenas um cozinheiro está alocado à actividade “retirar hambúrguer pretendido”, enquanto que na Figura 24 estão três cozinheiros (para além do cozinheiro chefe) na cozinha. Tal facto ocorre pela necessidade dos outros dois restantes cozinheiros estarem responsáveis pela preparação de acompanhamentos e bebidas caseiras que se possam aproximar da ruptura de stock. Assim, sobra um cozinheiro responsável pela tarefa de grelhar os hambúrgueres e colocar os mesmos num prato.

Estando identificados e justificados pontos de relevo da simulação, apresenta-se de seguida o Quadro 25 que visa ilustrar os critérios usados para cada tarefa e ponto de entrada e saída do sistema simulado. No referido quadro estão definidos, entre outros, os tempos médio de duração das actividades e conseqüente desvio padrão, bem como o tipo de distribuição estatística que a tarefa apresenta. É igualmente especificada o tempo médio entre chegadas de clientes  $h_3$ , bem como a distribuição estatística dessas mesmas chegadas.

Quadro 25 – Componentes da simulação no Simul8. (fonte: Simul8).

Nome	Imagem	Distribuição	Média	Desvio Padrão	Recursos
Chegada		Exponencial	Chega um cliente em cada 1:20 minutos.		
Fila de espera					
Pedido e Pagamento 1		Normal	Demora 1 minuto a completar.	20 segundos	1
Pedido e Pagamento 2		Normal	Demora 1 minuto a completar.	20 segundos	1
Recebe informação e passa aos cozinheiros		Normal	Demora 5 segundos a completar.	2 segundos	1
Retirar hambúrguer pretendido		Normal	Demora 5 segundos a completar.	2 segundos	1
Recebe hambúrguer e passa para montagem		Normal	Demora 3 segundos a completar.	1 segundo	1
Montagem dos hambúrgueres		Normal	Demora 15 segundos a completar.	5 segundos	2
Recebe pratos junta acompanhamento e entrega a cliente		Normal	Demora 20 segundos a completar.	2 segundos	3
Saída					

As médias e respectivos desvios-padrão foram calculados com base na experiência adquirida pelo aluno nas observações do tempo necessário para completar as tarefas apresentadas. Para a simulação adoptou-se um período de tempo igual ao usado nas observações efectuadas nos estabelecimentos h3. Por outras palavras, foram definidos 20 dias nos quais a simulação iria ocorrer entre uma hora e meia.

Antes de iniciar a simulação é pertinente recordar os valores dos tempos totais presentes no Quadro 16. O tempo total no sistema, em média, nos *layouts* analisados é de 04:59 minutos, sendo que desse valor, em média, 02:07 minutos são passados na fila de espera para o atendimento (intervalo 1). Desta forma, para o *layout* proposto apresentar melhorias em relação ao usado actualmente será necessário o primeiro obter um tempo total médio no sistema inferior a aproximadamente cinco minutos.

Os resultados obtidos no final da simulação efectuada são apresentados na Figura 26.

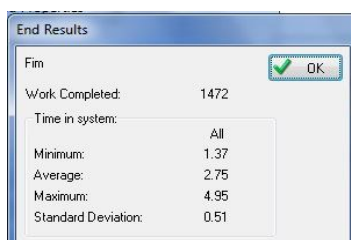


Figura 26 – Resultados da simulação. (fonte: Simul8).

Nos 20 dias simulados foram contados 1472 clientes, os quais estiveram, em média, 02:45 minutos no sistema. No mínimo os clientes estiveram 01:22 minutos e no máximo estiveram 04:57 minutos, no sistema. É igualmente possível retirar do *Simul8* os dados referentes à fila de espera antes do atendimento (ver Figura 27).

Queuing Time:	All	Non-Zeros
Minimum:	0.00	0.00
Average:	0.11	0.47
Maximum:	1.83	
Standard Deviation:	0.27	
Number of non zero queuing times:		351

Figura 27 – Resultados da simulação do tempo de espera pelo atendimento. (fonte: Simul8).

O mínimo de tempo que um cliente esperou para ser atendido foi de zero segundos, sendo o máximo de tempo de 01:50 minutos e a média de espera de 7 segundos.

Para testar a validade do *layout* e processos propostos em alturas de uma afluência superior à esperada, simulou-se para igual período de tempo o *layout* proposto, embora com o dobro do número de entrada de clientes. Assim, o intervalo de tempo entre chegadas será de 40 segundos, em vez de cerca de 01:20 minutos. O resultado da simulação é o apresentado na Figura 28.

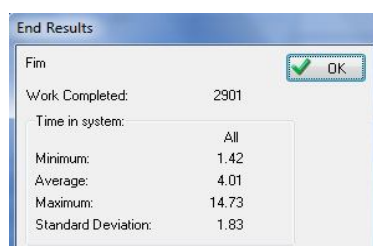


Figura 28 – Resultados da simulação (*layout* em sobrecarga). (fonte: Simul8).

Duplicando o número de entradas por minuto no sistema, verifica-se que foram observados 2901 clientes que permaneceram, em média, 04:06 no sistema. Desse valor, 01:20 minutos corresponde ao tempo de espera médio na fila para o atendimento.

De forma a melhor organizar os dados retribuídos pelo Simul8, apresenta-se o Quadro 26 onde se compara o tempo no sistema do modelo actual *h3*, no *layout* proposto e no *layout* proposto com o dobro de clientes.

Quadro 26 – Tempos totais no sistema *h3*: *Layouts* estudados vs *layout* proposto. (fonte: autor).

	Tempo total no sistema			
	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>Layouts</i> actuais	04:59	02:31	0:29	19:02
<i>Layout</i> proposto	02:45	0:31	01:22	04:57
<i>Layout</i> proposto (sobrecarregado)	04:06	1:50	1:25	14:44

Observa-se no Quadro 26 que o *layout* proposto tem, em média, um desempenho bastante superior aos *layouts* utilizados pela *h3*. Em média, os clientes passam menos 02:14 minutos no sistema, o que representa uma diminuição de cerca de 45% no tempo que um consumidor *h3* passa no sistema.

Apesar de o melhor valor mínimo pertencer aos *layouts* actuais, estes têm o contraste de ser os que piores valores apresentam para o tempo máximo que um cliente está no sistema. Sendo a diferença para o layout proposto de 14:05 minutos (mais do dobro do valor máximo do *layout* proposto).

Mesmo com um aumento acentuado no número de chegadas de clientes ao sistema em igual período de tempo, o *layout* proposto continua a ter um melhor desempenho, em média e no máximo, quando comparado com os modelos actuais usados pela *h3*. A diferença é de 53 segundos, em relação à média e de 04:18 minutos quando o objecto de comparação é o máximo. Assim, demonstra-se através da simulação que no total dos três intervalos, o *layout* proposto no presente documento tem um desempenho superior aos *layouts* utilizados actualmente pela *h3*.

#### **8.4 - Qual o *layout* que mais se adequa às pretensões da *h3* em servir, os seus clientes em trinta segundos (entre o pedido e o recebimento do produto)? – questão central**

Analisados todos os *layouts* e processos utilizados pela *h3*, bem como proposto e simulado um novo *layout*, é chegado o momento de responder à questão central da presente tese.

Pela forma como a questão é colocada, é gerado um foco significativo pelo intervalo de tempo entre o pedido e o recebimento do produto por parte do cliente (designado na tese por "Inter2"). Como tal, observando os tempos no "Inter2" nas quatro lojas *h3* observadas pelo aluno chega-se rapidamente à conclusão que de entre os quatro estabelecimentos o melhor desempenho pertence ao *layout* paralelo (*layout* utilizado no *El corte Inglés*), com um valor médio para o intervalo entre o pedido e a entrega do produto ao cliente de 01:36 minutos. Resta comparar o mesmo ao tempo conseguido pelo *layout* proposto através da simulação efectuada. Para obtermos este valor é necessário ter em conta que se obteve um total de 02:45 minutos, em média, para o tempo total no sistema (desde que um cliente entra na fila de espera até que sai com o produto). O *layout* proposto apresenta-se como um sistema de pré-pagamento, pelo que o intervalo de tempo entre o recebimento do produto e a saída (denominado de "Inter3" na tese) do sistema é ínfimo. Sendo assim, para encontrar o valor aproximado ao "Inter2" do *layout* proposto é necessário retirar o tempo médio de espera pelo atendimento ("Inter1" na tese). O valor obtido para o tempo de espera na fila na simulação efectuada foi de 7 segundos. É necessário retirar também o tempo de pagamento, que está inserido no "Inter2" por este ser um sistema de pré-pagamento. Tendo em conta que a média obtida para o pagamento nas observações realizadas foi de 54 segundos (média encontrada para o "Inter3" nos *layouts* com pós-pagamento), o resultado para a média do "Inter2"

no *layout* proposto é de 01:44 minutos (02:45 minutos – 7 segundos – 54 segundos), sendo superior aos 01:36 minutos obtidos pelo *layout* paralelo. A diferença entre o *layout* proposto e o *layout* paralelo, no tempo que decorre entre o pedido e o recebimento do produto é, assim, de 8 segundos.

Contudo, no que diz respeito ao total de tempo no sistema, o *layout* proposto apresenta uma proposta claramente superior aos demais. A média de tempo total no sistema dos quatro *layouts* utilizados pela h3 é de 04:59, superior em 02:14 minutos ao tempo de 02:45 minutos obtidos pelo *layout* proposto. Assim, no geral, o *layout* proposto apresenta claramente um melhor desempenho do que os actuais quatro utilizados pela h3, com uma redução do tempo total médio no sistema em comparação com os restantes *layouts* de cerca de 45%.

Assim, a resposta à questão central pode ser dada por duas perspectivas. Uma perspectiva de foco nos 30 segundos prometidos entre o pedido e o recebimento do produto e aí a resposta é que nenhum dos cinco *layouts* consegue servir os clientes, em média, em 30 segundos. Apesar de nenhum *layout* atingir uma média igual ou inferior a 30 segundos, o *layout* paralelo apresenta-se como o que mais se aproxima desse objectivo entre os cinco *layout* apresentados na tese (embora ainda que bastante distante da promessa feita pela h3, 30 segundos *versus* 01:36 minutos). Por outro lado, se o foco principal estiver no serviço como um todo, ou seja, desde o momento em que o cliente chega à fila de espera até este sair do estabelecimento, o *layout* que apresenta o melhor desempenho de todos os cinco tipificados é o *layout* proposto pelo autor, no presente documento.

## 9. Conclusão

No presente capítulo da tese serão sintetizadas as diferentes etapas percorridas durante a mesma, bem como as conclusões relevantes de cada uma dessas fases.

A presente tese incidiu sobre a empresa de *fast food* portuguesa *h3*, especializada em hambúrgueres gourmet. A *h3* afirma conseguir servir os seus clientes em 30 segundos, mesmo em alturas de grande afluência. Por outro lado, esta promessa de serviço aplica-se a qualquer loja, embora a empresa tenha implementado quatro *layouts* distintos nas suas lojas, com distintos processos de atendimentos e distintos sistemas de filas de espera.

Assim, o objectivo principal deste trabalho foi aferir se os diferentes *layouts* cumpriam a promessa dos 30 segundos. Para tal, foi necessário realizar observações e medições dos tempos entre as 12h e as 13h30 nos quatro *layouts* utilizados pela *h3*. O *layout* paralelo foi observado no *El corte Inglés*, o *layout* perpendicular foi observado no *Loureshopping*, o *layout* de dupla fila foi estudado no *Dolce Vita Tejo* e o de tripla fila no *Centro Comercial Colombo*. No total foram realizadas 1498 observações durante quatro semanas (uma semana em cada loja *h3*, excluindo fins-de-semana). Durante as medições, foram igualmente observados os processos de confecção dos principais produtos *h3*, bem como dos processos de atendimento em pós-pagamento e pré-pagamento, tendo posteriormente o aluno efetuado o mapeamento dos mesmos.

As 1498 observações foram posteriormente tratadas e analisadas com recurso ao *software* estatístico *SPSS*. Assim, foi possível concluir vários aspectos entre os quais, se destacam:

- Nenhum dos *layouts* obteve uma média de 30 segundos ou menos no intervalo de tempo entre o pedido de um cliente e o recebimento do produto;
- O *layout* que mais se aproximou da pretensão dos 30 segundos foi o *layout* paralelo (*El corte Inglés*), com um tempo médio de 01:36 minutos;
- Existem diferenças significativas entre o desempenho dos diferentes *layouts*, apesar de estarem todos sobre o mesmo *standard* de servir o cliente no intervalo entre o pedido e o recebimento, em 30 segundos.

Como nenhum dos *layouts* cumpria o objectivo da *h3*, o aluno desenvolveu uma nova proposta de *layout*, com base na experiência adquirida nas observações e captação dos pontos fracos dos *layouts* actuais. O *layout* proposto pelo aluno recorreria ao sistema de pré-pagamento com dupla fila, utilizando uma zona de grande dimensão para o recebimento de produtos



acabados, recorrendo a um fluxo de informação digital e em forma de código e com recurso a um chefe de cozinha e a mais um empregado na zona de montagem de hambúrgueres. Para comprovar se o *layout* proposto encontraria validação na realidade, foi efectuada uma simulação do mesmo com recurso ao software de simulação *Simul8*. Foi simulado um período de 20 dias num período de 1h30 (tal como nos *layouts* observados). Através da simulação foi permitido concluir o seguinte:

- O *layout* proposto não conseguiu melhorar o tempo verificado no intervalo de tempo entre o pedido de um cliente e o recebimento do produto pelo *layout* paralelo, por uma diferença de 8 segundos, comparando com o melhor tempo encontrado para este intervalo (*El corte Inglés*);
- O *layout* proposto obteve um tempo total médio no sistema de 02:45 minutos, cerca de 45% inferior aos 04:59 minutos de tempo total médio no sistema dos *layouts* utilizados pela *h3*;
- Mesmo sobrecarregando o *layout* proposto com o dobro de entradas de clientes por minuto, este mantém um tempo total médio no sistema de 04:06 minutos, inferior em cerca de 18% aos quatro *layouts* observados.

Perante este cenário, o aluno aconselha a gestão da empresa *h3* a rever a sua proposta de serviço, apresentando valores mais elevados de serviço ou, ao implementar o *layout* proposto, garantir ser capaz de servir um cliente em 02:45 minutos, em média, desde que este chega à fila até sair do estabelecimento. Aconselha-se igualmente uma uniformização dos processos e *layouts* nos estabelecimentos da empresa, pelo que a abordagem actual de quatro *layouts* diferentes, com processos subjacentes distintos, poderá não contribuir para a focalização no cumprimento de um determinado *standard* (neste caso de 30 segundos), pois não há a formação de um processo único capaz de cumprir os objectivos da empresa, dando origem a possíveis desempenhos distintos de *layout* para *layout* (como foi verificado).

Contudo, há algumas limitações na presente tese que são importantes de referir. A falta de recursos humanos para registo das observações inviabilizou a continuação da medição dos tempos ao longo de todo o período de almoço. Após as 13h30 o número de indivíduos presentes no sistema *h3* (nas quatro lojas) tornava-se demasiadamente elevado para duas pessoas procederem às medições com fiabilidade. Assim, a presença de mais um ou dois assistentes conseguiria prolongar as observações por mais tempo e obter, assim, resultados ainda mais aproximados à realidade. O

facto de a tese ter sido construída na base observacional no terreno e de abordagens a alguns empregados *h3* presentes nos estabelecimentos e de não ter sido efectuada por alguém com acesso a dados e presente no dia-a-dia da empresa constitui-se como uma pequena limitação, visto que não impediu o aluno de cumprir o seu trabalho. Todavia, o estudo teria sido mais facilitado se fosse efectuada por alguém com facilidade de acesso aos dados. Existem igualmente limitações para a *h3* na implementação do sugerido na presente tese. O custo de mudar os *layouts* e de treinar todos os seus empregados para um novo *layout* poderá ser elevado, bem como a possível resistência à mudança por parte dos empregados. Por outro lado, terá também de ser analisado o impacto em mudar uma estratégia de promessa de serviço para com os clientes. Porém, são limitações e adversidades que, no longo prazo, com um *layout* único e processos uniformizados poderão compensar a dificuldade de uma mudança.

Para trabalho futuro, recomenda-se a realização do mesmo estudo, mas com mais recursos, podendo assim obter-se mais observações em horas de sobrecarga no sistema *h3*. Por outro lado, este estudo poderia estender-se às lojas de rua *h3*, com o intuito de aferir se estas utilizam processos e *layouts* diferentes das lojas de centros comerciais e se conseguem cumprir a promessa dos 30 segundos. Comparar os *layouts* utilizados pela *h3* com outros das principais concorrentes da empresa e tentar encontrar pontos comuns e divergentes que possam incrementar a velocidade de processo seria também um tópico para investigação futura. Por fim, deixa-se ainda a possibilidade de, em trabalhos futuros e com outros recursos, formular um *layout* que sirva, em média, um cliente *h3* em 30 segundos (entre o pedido e o recebimento do produto).

## Bibliografia

- Almeida, M. I. de. 2 de Outubro de 2009. **Quinze lojas em 2009**. Jornal Correio da Manhã, pp.6.
- Alves, P. M. 2011. **How are the capabilities at the origin of a CA developed through the time in small and médium enterprises – h3, hamburguer gourmet case study**. Tese de mestrado. Lisboa: Universidade Católica.
- António, N.; Teixeira, A. 2009. **Gestão da qualidade: de Demming ao modelo de excelência da EFQ**. Edições Sílabo; 1ª edição.
- Baptista, A. **Hambúrgueres Gourmet da h3 chegam à Polónia em Dezembro**. Diário Económico. Disponível em: <[http://economico.sapo.pt/noticias/hamburgueres-gourmet-da-h3-chegam-a-polonia-em-dezembro\\_104313.html](http://economico.sapo.pt/noticias/hamburgueres-gourmet-da-h3-chegam-a-polonia-em-dezembro_104313.html)>. 15 Novembro 2010.
- Barbosa, M. de A. **Já viu que o h3 mudou?**. Dinheiro Vivo. Disponível em: <<http://www.dinheirovivo.pt/Faz/Artigo/CIECO024124.html?page=0>>. 28 Novembro 2011.
- Barrat, M.; Choi, T. Y.; Li, M. 2011. Qualitative case studies in operations management: Trends, research outcomes and future research implications. **Journal of Operations Management**, 29, 329-342.
- Bloomberg TV. **Portuguese Burger Chain Grows Without Bank Help**. Disponível em: <<http://www.bloomberg.com/video/87810508-portuguese-burger-chain-h3-grows-without-bank-help.html>>. 6 Março 2012.
- Brito, P. **Eles saíram da área de conforto e criaram marcas de sucesso**. Dinheiro Vivo. Disponível em: <<http://www.dinheirovivo.pt/Buzz/Artigo/CIECO161199.html>>. 26 Maio 2013.
- Carona, E. J. 2012. **Small and Medium Enterprise Competitiveness: Internationalization Process – internationalization process of h3 to Brazil**. Tese de mestrado. Lisboa: Nova School of Business and Economics.
- Carvalho, J. C. de, & Vera Cruz, M. Julho 2011. **Not so fast food, h3 Gourmet**. Revista Executive Digest.
- Chase, R., & Aquilano, N. 1992. **Production and operations: A life cycle approach**. McGraw-Hill Inc.,US; 6th Revised edition.
- Chase, R.; Aquilano, N.; Jacobs, R. 2003. **Operations management for competitive advantage**. Irwin Professional Pub; 10th edition.
- Chase, R.; Aquilano, N.; Jacobs, R. 2006. **Operations management for Competitive Advantage with Global Cases**. McGraw-Hill International Edition; 11<sup>th</sup> edition.
- Chopra, S., & Meindl, P. 2012. **Supply chain management: Strategy, planning and operations**. Prentice Hall; 5th edition.

Correia, M. A. 2012. **Internationalization process of h3 to the German Market**. Tese de mestrado. Lisboa: Nova School of Business and Economics.

Costa, M. V. da. 21 Abril 2010. **Manual do empregado. Um livro que pode ser a chave para sobreviver na sua empresa**. Jornal i, pp. 32.

Dixon, M.; Verma, R. 2013. Sequence effects in service bundles: Implications of service design and scheduling. **Journal of Operations Management**, 31, 138-152.

Económico TV – Negócios Inovadores. **ETV – Empresas & Valor**. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=M2RJ7SSd9hs>>. 30 Dezembro 2010

Económico TV. **Finalista Entrepreneur of the Year 2011: h3**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=4LsQSAStk10>>. 24 Novembro 2011.

Expresso. Maio 2013. **Comida portuguesa à conquista do Brasil**. Jornal Expresso.

Farahmand, K.; Martinez, A. F. G. 1996. Simulation and animation of the operation of a fast food restaurant. **Winter Simulation Conference**.

Fiúza, M. Novembro 2009. **Ordem para inovar**. Revista Exame, pp.34-35.

GALP- vida positiva. **Há hambúrgueres gourmet?**. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=Brcf7uF4y\\_c](https://www.youtube.com/watch?v=Brcf7uF4y_c)>. 8 Janeiro 2009.

**H3 - Site oficial**. Disponível em: < <http://www.h3.com/>>. 2013

H3 News. SIC – Imagens de Marca. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=5FvSO6ufCzk>>. 11 Novembro 2011.

Heim, G. R.; Ketzenberg, M. E. 2011. Learning and relearning effects with innovative service designs: An empirical analysis of top golf courses. **Journal of Operations Management**, 29, 449-461.

Jacobs, F. R., & Chase, R. 2012. **Operations and supply management**. McGraw-Hill Higher Education; 3rd edition.

Jayaswal, S.; Jewkes, E.; Ray, S. 2011. Product differentiation and operations strategy in a capacitated environment. **European Journal of Operations Research**, 210, 716-728.

Jesus, C. Maio 2009. **Os 3 homens do hambúrguer**. Revista Focus, pp. 38-40.

Johnston, R.; Clark, G.; Shulver, M. 2012. **Service Operations Management: Improving Service Delivery**. Pearson; 4th edition.

Jornal SOL. **h3 expande negócio para o Brasil onde espera duplicar facturação**. Disponível em: <[http://sol.sapo.pt/inicio/Economia/Interior.aspx?content\\_id=72981](http://sol.sapo.pt/inicio/Economia/Interior.aspx?content_id=72981)>. 14 Abril 2013.

Jornal Tabu. Dezembro 2008. **Mais que um hambúrguer**. Revista Tabu, pp.56-57.

Kellog, D. L.; NIE, Winter. 1995. A framework for strategic service management. **Journal of Operations Management**, 13, 323-337.

Leonardo, J. P. Dezembro 2010. **Hambúrgueres "Tuga" a caminho da europa**. Revista Invest, pp.16-17.

Lima, M. A. 2012. **Small and Medium Enterprise Competitiveness: Internationalization Process – internationalization process of h3 to the UK market**. Tese de mestrado. Lisboa: Nova School of Business and Economics.

Lindon, D.; Lendrevie, J; Lévy, J.; Dionísio, P.; Rodrigues, J. V. 2011. **Mercator XXI, Teoria e Prática do Marketing**. D. Quixote, 14<sup>a</sup> edição.

Marques, V. 16 de Maio 2009. **Tuga, o rival português do Big Mac**. Jornal i, pp. 42-43.

Martins, A.L. "Gestão dos Serviços e nas Filas de Espera na Gestão da Cadeia de Abastecimento" In: Carvalho, J.C. (Coord.). **Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento**. Edições Sílabo. 2010.

Melnyk, S. A.; Stewart, D. M.; Swink, M. 2004. Metrics and performance measurement in operations management: Dealing with the metrics maze. **Journal of Operations Management**, 22, 209-217.

Mendes, R. Maio 2010. **H3 Hambúrguer Gourmet – Inovar onde menos se espera**. Revista Recheio, pp.18-19.

Monteiro, M. O. 2012. **Small and Medium Enterprise Competitiveness: Internationalization Process – internationalization process of h3 to the US market**. Tese de mestrado. Lisboa: Nova School of Business and Economics.

Moreno, F. Junho 2013. **Uma boa ideia um grande negócio**. Revista Executive Digest.

Pasin, F.; Giroux, H. .2011. The impact of a simulation game on operations management education. **Computers & Education**, 57, 1240-1254.

Pinto, J. P. 2010. **Gestão de operações na indústria e nos serviços**. Lidel; 3<sup>a</sup> edição.

Pinto, T. B. 2012. **Investimento directo estrangeiro: O processo de internacionalização da cadeia h3, SA. para a Polónia**. Tese de mestrado. Lisboa: Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG).

Reis, E.; Melo, P.; Calapez, T.; Andrade, R.2008. – **Estatística Aplicada Vol. 2**. Edições Sílabo 4<sup>a</sup> edição.

Revista Sábado. 20 Novembro 2008. **H3**. Revista Sábado, pp. 88.

Rodrigues, R. J. Maio 2013. **A nova vida do hambúrguer**. Jornal de Notícias & Diário de Notícias.

RTP – Prós e Contras. **Porque é que os hambúrgueres h3, não funcionaram na Polónia.** Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=qoHIqFWuKkE>>. 15 Janeiro 2013.

Russel, R. S., & Taylor, B. W. 2002. **Operations management.** Prentice Hall College Div; 4th edition.

Sasser, W. E.; Olsen, R. P.; Wyckoff, D. D. 1978. **Management of service operations: Text, cases and readings.** Allyn & Bacon; 1st edition.

Schroeder, R. 1995. **Operations management: Decision makings in the operations functions.** McGraw-Hill Education (ISE Editions); International 2 Revised ed edition.

Schroeder, R.; Goldstein, S.; Rungtusanatham, M. J. 2012. **Operations and in the supply chain: Decisions and cases.** McGraw-Hill Higher Education; 6 edition.

SIC Notícias – por onde vamos. **Inovação.** Disponível em: <<http://sicnoticias.sapo.pt/programas/porondevamos/2013-11-14-por-onde-vamos---inovacao>>. 14 Novembro 2013.

Slack, N., & Lewis, M. 2011. **Operations strategy.** Financial Times/ Prentice Hall; 3rd edition.

Slack, N.; Chambers, R.; Stuart, J.; Betts, A. 2008. **Operations and process management: Principles and practices for strategic impact.** Pearson Education Limited; 2nd edition.

Smith, D. J. 1994. Computer simulation applications in service operations: A case study from the leisure industry. **Service Industries Journal**, 14, 395-408.

Snoo, C. de; Wezel, W. Van; Jorna, R. J. 2011. An empirical investigation of scheduling performance criteria. **Journal of Operations Management**, 29, 181-193.

Soromenho, A. Janeiro 2012. **O espírito "Tuga Machine".** Jornal Expresso.

Sprague, L. G. 2007. Evolution of the field of operations management. **Journal of Operations Management**, 25, 219-238.

Subramanian, N.; Ramanathan, R. 2012. A review of applications of analytic hierarchy process in operations management. **Journal Production Economics**, 138, 215-241.

Tenhiala, A. 2011. Contingency theory of capacity planning: The link between process types and planning methods. **Journal of Operations Management**, 29, 65-77.

TVI – Jornal das 8. **O h3.** Disponível em:

<<http://www.tvi.iol.pt/videos/informacao/13657849>>. Novembro 2012

Vera Cruz, M. 2011. **O Desenvolvimento Estratégico do H3 – Hambúrguer Gourmet para o Mercado Internacional.** Tese de mestrado. Lisboa: ISCTE.

Zee, van der; Slomp, J. 2009. Simulation as a tool for gaming and training in operations management - a case study. **Journal of Simulation**, 3, 17-28.

ESTA PÁGINA  
FOI DEIXADA  
PREPOSITADAMENTE  
EM BRANCO

## Anexos

### Anexo 1 – Folha de Medição de Tempos

2.F 16/05/2013

12.05.03 12.05.10

ISCTE Business School  
Instituto Universitário de Lisboa

Medição de tempos: Loureshopping

Nº Cliente	Momento Chegada	Momento Atendimento	Momento Recebimento	Momento de Saída
1 / M	12.01.37	12.01.57	12.04.35	12.04.47
2 / F	12.01.37	12.02.08	<del>12.02.00</del>	<del>12.02.13</del>
3 / F	12.03.37	12.08.00	12.12.13	12.12.31
4 / F	12.03.36	12.09.45	12.11.14	12.11.41
5 / M	12.14.14	12.14.43	12.15.13	12.15.26
6 / M	12.14.14	12.14.43	12.15.17	//
7 / F	12.14.14	12.14.43	12.15.22	//
8 / M	12.15.34	12.15.41	12.16.13	12.16.46
9 / F	12.23.42	12.24.00	12.25.30	12.26.21
10 / M	12.26.03	12.26.11	<del>12.28.21</del>	12.28.21
11 / M	12.26.27	12.28.05	12.29.10	12.29.22
12 / M	12.34.05	12.34.09	12.34.32	12.35.05
13 / F	12.35.19	12.35.24	12.37.50	12.38.24
14 / M	12.40.38	12.40.46	12.41.26	12.42.00
15 / M	12.40.38	12.40.49	12.43.18	12.43.36
16 / F	12.41.45	12.41.53	12.45.14	12.45.37
17 / M	12.41.45	12.42.02	12.42.41	12.44.40
18 / M	12.41.45	12.43.28	12.44.17	12.45.37
19 / M	12.44.33	12.44.36	12.45.50	12.46.00
20 / F	12.46.07	12.46.37	12.47.30	12.47.43
21 / M	12.46.07	12.46.42	12.47.36	12.47.43
22 / F	12.47.00	12.47.48	12.48.59	12.53.00
23 / M	12.47.00	12.48.00	12.51.47	12.55.05
24 / M	12.47.16	12.49.13	12.54.29	12.55.40
25 / F	12.48.39	12.51.25	12.54.47	12.52.00
26 / F	12.52.18	12.52.22	12.53.16	12.53.20
27 / M	12.52.29	12.53.33	12.54.40	12.55.20
28 / F	12.52.35	12.54.51	12.55.41	12.58.15
29 / M	12.54.09	12.55.10	12.57.22	12.57.27
30 / M	12.54.13	12.57.13	12.57.10	12.59.15
31 / M	12.57.42	12.57.56	12.59.40	13.00.16
32 / M	12.57.42	12.58.16	12.59.30	13.00.16

Figura 29 – Exemplo de folha usada pelo aluno na medição dos tempos nas lojas h3.