



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

# Aplicação de Lean Thinking a Serviços de Controlo da Qualidade

Caso de uma Instituição Universitária

Pedro Afonso de Carvalho Morgado

Católica Porto Business School

2020



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

# Aplicação de *Lean Thinking* a Serviços de Controlo da Qualidade

Caso de uma Instituição Universitária

Trabalho Final na modalidade de Dissertação  
para obtenção do grau de mestre em Gestão

por

Pedro Afonso de Carvalho Morgado

sob orientação do  
Professor Doutor Jorge Julião

Católica Porto Business School  
Abril 2020

# Agradecimentos

Ao meu orientador, Professor Doutor Jorge Julião que, com a sua disponibilidade, foi importante fonte de inspiração, orientação e apoio no desenvolvimento deste trabalho.

Aos membros do SIGIQ e à Dra. Joana Cunha e Costa que desempenharam tanto o papel de colaboradores como de intermediários dentro deste estudo.

Aos diretores das Faculdades de Direito, Professor Doutor Manuel Fontaine Campos, Educação e Psicologia, Professor Doutor Pedro Miguel Dias e Teologia, Professor Doutor António Abel Canavarro pela sua disponibilidade e contributos em informações para este trabalho.

Aos membros dos serviços académicos pela sua disponibilidade e voluntarismo.

Por último, mas não em último, gostaria de agradecer à minha família pelo constante apoio físico e psicológico que permitiu que este trabalho fosse concluído.

# Resumo

A designação *Lean Thinking*, aparece referenciada pela primeira vez por James Womack, considerado o pai do movimento *Lean*, na obra de 1996 em co-autoria com Daniel Jones “Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation”. Com origem na *Toyota Production System* (TPS) esse conceito de gestão é inicialmente utilizado nas organizações industriais com 2 propósitos essenciais: criação de valor e abolir desperdícios.

Os estudos existentes sobre a aplicabilidade do “pensamento magro” às organizações de serviços são muito escassos embora, comece a ser cada vez mais entendido que é crucial a utilização, com as devidas adaptações, desta forma de gestão. É muito raro encontrar-se qualquer tipo de estudo sobre as instituições de ensino e particularmente as de ensino superior o que leva a pensar que, é ainda, muito pouco utilizado este pensamento e forma de gestão.

Sendo uma filosofia recente, mas com resultados bastante promissores em muitas áreas, incluindo os serviços, achou-se que seria interessante estudar e analisar a possibilidade de iniciar a adaptação ao caso concreto do Sistema Interno de Garantia de Qualidade (SIGIQ) da Universidade Católica Portuguesa e mais concretamente na avaliação do ensino. O entendimento generalizado é que o *Lean Thinking* é uma evolução natural das metodologias da Gestão da Qualidade, como o TQM (*Total Quality Management*), com um enfoque muito grande na melhoria contínua e, portanto, faz todo o sentido a Universidade Católica Portuguesa dar este passo.

Após um trabalho profundo de procura em bases de dados bibliográficos, estudos académicos e motores de busca para encontrar material que pudesse acrescentar valor prático a este estudo efectuou-se uma análise aos mesmos de forma a encontrar informações que se viessem a tornar importantes para o objectivo deste trabalho. Chegou-se à conclusão de que, como já referido, o material existente é diminuto e, portanto, ir-se-á, sempre que possível, adaptar os ensinamentos recolhidos sobre os serviços em geral ao caso concreto que está em estudo.

A maioria dos artigos refere como ferramentas principais de implementação do *Lean Thinking* o VSM (mapeamento da cadeia de valor) e o 5s . Como resultados apresentam a melhoria dos processos, a redução e eliminação de desperdícios e a melhoria da qualidade.

Sendo esta tese um estudo exploratório da implementação de *Lean Thinking* no caso do SIGIQ da Universidade Católica Portuguesa espera-se incluir indicações para futura implementação e possíveis estudos com vista a alterações estruturais que possam trazer benefícios ao ensino na Instituição.

Palavras-chave: Implementação *Lean*; Avaliação *Lean*; Ensino Superior.

# Abstract

The designation Lean Thinking, is referenced for the first time by James Womack, considered the father of the Lean movement, in the 1996 work co-authored with Daniel Jones “Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation”. Originating in the Toyota Production System (TPS), this management concept was initially used in industrial organizations with two essential purposes: creating value and abolishing waste.

The existing studies on the application of Lean Thinking in service organizations are very scarce but people have started to understand that the use of this form of management, with the necessary adaptations, is crucial. It is very rare to find any type of study about educational institutions and particularly the higher education institutions, which leads one to think that this way of thinking and form of management is still rarely used.

Since its a relatively new philosophy, but with very promising results in many areas, including services, it was found that it would be of interest to study and analyse the possibility of starting the adaptation to the specific case of the Internal Quality Assurance System (SIGIQ) of the Portuguese Catholic University and more specifically the evaluation of the teachers. The generalized understanding is that Lean Thinking is a natural evolution of Quality Management methodologies, such as TQM (Total Quality Management), with a very strong focus on continuous improvement and, therefore, it makes perfect sense for the Catholic University to take this step.

After conducting a thorough research of bibliographic databases, academic studies and search engines to find material that could add practical value to this study, an analysis was carried out in order to find information that would be important to achieve the objectives of this work. It was concluded that, as already mentioned, the existing material is scarce and, therefore, we will, whenever possible, adapt the lessons learned from services in general to the specific case under study.

Most articles refer to VSM (value stream mapping) and 5s as the main tools for implementing Lean Thinking. These tools have been shown to lead to process improvement, waste reduction and elimination and quality improvement.

This thesis being an exploratory study of the implementation of Lean Thinking in the case of the SIGIQ of the Catholic University of Portugal, it is expected to include indications for future implementation and possible studies with the purpose of introducing structural changes that may bring benefits to teaching at the Institution.

**Key Words:** Lean Implementation; Lean Assessment; Higher Education.

# Índice

Agradecimentos .....	iii
Resumo .....	iv
Abstract.....	vi
Índice.....	viii
Índice de Figuras.....	ix
Índice de Tabelas .....	x
Índice de Gráficos.....	xi
1. Introdução .....	12
2. <i>State of Art</i> .....	14
2.1. Introdução ao <i>Lean Thinking</i> .....	14
2.2. Ferramentas do <i>Lean Thinking</i> .....	19
2.3. Análise e avaliação das metodologias existentes .....	28
3. Metodologias utilizadas.....	43
3.1. Análise do caso .....	43
3.2. Entrevistas.....	44
3.3. Inquéritos .....	52
3.3.1. Inquéritos aos alunos.....	52
3.3.2. Inquéritos aos docentes.....	57
4. Análise dos resultados.....	64
4.1. Análise das entrevistas.....	64
4.2. Análise dos inquéritos .....	68
5. Discussão e conclusões.....	82
5.1. Discussão .....	82
5.2. Conclusão.....	87
5.3. Limitações e estudos futuros .....	88
Referências bibliográficas .....	89
Anexos.....	95
Anexo 1 – Inquérito aos Alunos .....	95
Anexo 2 – Inquérito aos Docentes.....	98

# Índice de Figuras

Figura 1: Ciclo PDCA adaptado .....	20
Figura 2: Exemplo de <i>Kanban</i> .....	21
Figura 3: Fluxo de Informação com <i>Kanban</i> .....	21
Figura 4: 5S adaptado a 6S .....	24
Figura 5: Interações dentro do processo transformador das ferramentas do <i>Lean Thinking</i> .....	27
Figura 6: Factores de sucesso do <i>Lean Thinking</i> - Adaptado de artigo .....	29
Figura 7: Mapa de processo sem novo sistema de inquéritos online .....	64
Figura 8: Mapa de processo com novo sistema de inquéritos online.....	66
Figura 9: Possível mapa de processo futuro .....	82

# Índice de Tabelas

Tabela 1: Artigos sobre a implementação de Lean Thinking .....	33
--	----

# Índice de Gráficos

Gráfico 1: Divisão da amostra dos alunos por ano letivo .....	68
Gráfico 2: Divisão da amostra dos docentes por unidade acadêmica .....	68
Gráfico 3: Anos de experiência da amostra dos docentes .....	69
Gráfico 4: Docentes- Experiência com o formato digital .....	69
Gráfico 5: Alunos- Experiência com o formato digital .....	69
Gráfico 6: Necessidade da existência de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino.....	70
Gráfico 7: Adequação dos inquéritos de avaliação pedagógica.....	71
Gráfico 8: Impacto dos inquéritos de avaliação pedagógica para os alunos.....	71
Gráfico 9: Meios patrocinados para incrementar resposta .....	72
Gráfico 10: Validação de meios para incrementar respostas.....	73
Gráfico 11: Impacto na motivação dos alunos- perspectiva dos alunos.....	74
Gráfico 12: Impacto na motivação dos alunos- perspectiva dos docentes.....	75
Gráfico 13: Entidades que devem ser responsáveis pelo processo .....	75
Gráfico 14: Importância da harmonização no processo de avaliação pedagógica ..	77
Gráfico 15: Formas de implementar a harmonização dentro do processo.....	77
Gráfico 16: Validade do uso de pontos de controlo.....	78
Gráfico 17: Impacto de indicadores e valores de referência standardizados na eficiência da análise dos dados recolhido .....	79
Gráfico 18: Análise de características necessárias numa estrutura para a análise dos dados.....	79
Gráfico 19: Relevância dos diferentes níveis hierárquicos na implementação de melhorias no ensino.....	80

# 1. Introdução

**Enquadramento** - Este estudo foi desenvolvido para tentar melhorar o aproveitamento dos recursos presentes dentro da instituição de ensino superior a Universidade Católica Portuguesa (UCP). O foco, nesse sentido, é o desenvolvimento e melhoria dos processos do Sistema Interno de Garantia de Qualidade (SIGIQ) com base no *Lean Thinking* que tem vindo a demonstrar resultados positivos na área dos serviços.

**Motivação** - O resultado deste estudo poderá vir a ser um auxiliar importante na implementação de *Lean Thinking* na Universidade Católica Portuguesa através do SIGIQ, pelo menos no processo de avaliação do ensino. Espera-se incluir indicações para possíveis alterações estruturais que possam trazer benefícios ao serem implementadas na instituição, além do mapeamento do estado atual do processo de avaliação pedagógica que se baseia essencialmente em inquéritos de avaliação.

**Objectivos** - Sendo esse o desígnio e objectivo deste estudo, tentou responder-se às questões:

- O que está a ser feito e que poderia ser melhorado no processo de avaliação pedagógica do ensino?
- O que está a ser feito que vai ao encontro das práticas do *Lean Thinking*?
- O que está a ser feito e que poderia ser melhorado pela implementação de *Lean Thinking*?
- Como conseguir incrementar o número de respostas aos inquéritos pedagógicos usando a metodologia *Lean Thinking*?
- O que se deve fazer na implementação da metodologia *Lean Thinking* no processo de avaliação pedagógica do ensino?

**Metodologia** - Para responder a estas questões foi realizada uma recolha de artigos que se mostraram relevantes sobre o tema da implementação do *Lean Thinking*, avaliação dos resultados e factores que influenciam os mesmos.

Sendo este um estudo exploratório sobre processos que requerem a interação entre pessoas a informação recolhida será tanto qualitativa como quantitativa.

Tendo em conta que este estudo está a abordar um caso concreto fez-se uma análise dos processos controlados pelo SIGIQ utilizando tanto fontes de informação primárias como secundárias. Dentro da análise do caso e para recolha da informação primária, recorreu-se ao uso da observação e realização de entrevistas a colaboradores do SIGIQ, directores de unidades académicas, colaboradores dos serviços académicos bem como a outros intervenientes interessados nos respectivos processos. Foram também criados e distribuídos inquéritos a alunos e a docentes com o objectivo de recolher informação quantitativa e qualitativa para sustentar as conclusões.

A recolha de informação secundária realizou-se através da leitura e análise de relatórios realizados pelo SIGIQ sobre projetos em curso para melhoria dos processos e relatórios de ocorrências nos mesmos processos.

**Estrutura da Tese** - A organização deste documento, para além desta mesma introdução, que contém o enquadramento, a motivação, os objectivos e a metodologia seguida segue a seguinte estrutura: o Capítulo 2 *State of Art* é dedicado à revisão da literatura onde se apresenta o conceito do *Lean Thinking*, princípios, ferramentas e metodologias; no Capítulo 3, Metodologias utilizadas, apresenta-se o método a seguir neste trabalho; a análise aos resultados obtidos nas várias auscultações efectuadas é parte integrante do Capítulo 4, Análise de Resultados; o Capítulo 5 é dedicado à discussão e conclusões deste trabalho.

## 2. State of Art

### 2.1. Introdução ao *Lean Thinking*

Com o objectivo de garantir uma recolha de informação pertinente para responder às questões que se colocam neste estudo implementou-se os seguintes passos na realização da pesquisa bibliográfica (Narayanamurthy, & Gurusamy, 2016a):

1. Pesquisaram-se artigos publicados até 2019 através dos motores de pesquisa *emerald insight* e *google scholar* usando as seguintes palavras chave e variações das mesmas em português e inglês : *lean*, implementação, avaliação e educação
2. Recolha de diversos artigos relacionados com *Lean Thinking*, sua implementação e avaliação tanto com o foco no ensino como nos serviços e indústria no geral. A escolha e utilização destes artigos para análise mais aprofundada seguiu os seguintes critérios:
  - foco na implementação ou avaliação do *Lean Thinking* no ensino e aplicados em contexto real
  - relacionados com os princípios do *Lean Thinking* e facilmente aplicáveis ao caso em estudo
  - revisões literárias que abordassem a implementação e avaliação do *Lean Thinking* num contexto geral dos serviços e indústria.

A metodologia *Lean Thinking*, que é a que será usada nesta tese para analisar o processo de avaliação pedagógica através de inquéritos e de uma forma mais geral os processos do SIGIQ, implica a alteração de factores culturais e operacionais com o objectivo de criar uma organização com potencial para competir no mercado atual. Baseado no *Toyota Production System*, o *Lean Thinking* surgiu inicialmente como uma forma de melhorar e aperfeiçoar a produção de carros. A partir de aproximadamente 1984 é que se começou a implementar, de uma forma mais geral na indústria de produção com a designação de *Lean Manufacturing*. No caso dos serviços, este surgiu em 1992 (Souza, 2009) e na educação, que é onde se irá enquadrar este estudo, apenas se começou a implementar *Lean Thinking* (LT) no início de 2000 (Comm & Mathaisel, 2005a).

Este estudo irá incidir, principalmente, na aplicação de ferramentas de *Lean Thinking* que, até 2000 era o foco principal dos estudos sobre esta metodologia, mas também tentará abordar, de uma forma simplista, a instituição como entidade facilitadora e ser tema de debate no seu seio numa perspectiva futura (Sfakianaki, & Kakouris 2019).

Apesar de este estudo se basear na implementação de *Lean Thinking*, que tem sido um objeto de estudo desde 1992, o foco na adaptação a um sistema de garantia e melhoria da qualidade, que é um dos pilares que apoia a implementação e manutenção do *Lean Thinking* numa organização, não surgiu nos estudos encontrados e analisados que se realizaram sobre a educação.

A Universidade Católica Portuguesa é um estabelecimento do ensino superior que, segundo a definição dada pelo Instituto Nacional de Estatística, é uma “Instituição de ensino onde são ministrados cursos e atribuídos graus e/ou diplomas de ensino superior. Podem ainda realizar cursos de ensino pós-secundário não superior visando a formação profissional especializada.” (INE, 2017). Como este estudo incide sobre a realidade existente na mesma, dificilmente as medidas que serão sugeridas para implementação de *Lean Thinking* poderão ser generalizadas para instituições fora do ensino superior. Devido ao seu valor prático e metodologia usada para a análise do caso, poderá servir como um exemplo de estrutura para realizar este tipo de pesquisas. Esta é uma das mais valias teóricas deste estudo.

Na apresentação teórica dos conceitos que estão presentes na metodologia *Lean Thinking* optou-se por, após a definição, fazer logo a adaptação e explicação desses conceitos no âmbito do estudo.

Para desenvolver e aperfeiçoar a cultura e funcionamento de uma instituição a metodologia *Lean Thinking* baseia-se em 5 princípios (Pinto, 2014; Drew et al., 2004):

- 1) Valor - Especificar valor utilizando a perspectiva do cliente.

No caso da educação superior a definição de cliente é complicada devido às instituições nesta área, no contexto atual, terem o papel tanto de investigador, educador e como membro da comunidade. Nesta tese o foco será no papel de educador. Nesse sentido o cliente final seria o aluno, mas devido a esta tese se focar nos processos do SIGIQ que não afetam

diretamente o aluno, o mesmo será considerado na perspectiva de cliente indirecto e parte integrante dos processos.

- 2) Cadeia de valor - Colocar na melhor sequência as actividades, identificando as etapas dentro dos processos que criam valor e considerando o resto como desperdício que deverá ser eliminado. Atualmente não foi identificado nenhum caso representativo dentro do ensino superior, mas continua, em nossa opinião, a ser uma componente de elevada importância dentro dos princípios do *Lean Thinking* e no ensino superior.
- 3) Fluxo – Realizar todas as tarefas sem interrupções, melhorando o fluxo de valor dentro dos processos até ao cliente, através da eliminação de barreiras que levam à complicação e paragem de, por exemplo, informação no caso dos processos em estudo.
- 4) *Pull* - Realizar as tarefas de preferência só quando necessárias. O desenvolvimento de um sistema *pull* em que a necessidade do cliente, o aluno neste caso, influencia o sistema no ensino e em particular os processos do SIGIQ. A necessidade identificada nestes processos deve orientar o desenvolvimento das actividades que afetam diretamente os alunos podendo influenciar, por exemplo, os calendários escolares e outros fatores que afetam a experiência dos alunos. (Alnajemet al., 2019)
- 5) Perfeição - Realizar as tarefas cada vez mais eficientemente. A procura contínua da perfeição. Isto leva à prática da melhoria contínua (*Continuous Improvement*) que implica a constante monitorização dos processos e dos resultados dos mesmo para poder de forma incremental, sistemática e organizada introduzir melhorias nos processos. Este conceito de melhoria contínua não surgiu com o *Lean Thinking* pois já tinha sido anteriormente abordado com o ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) que engloba de uma forma geral o *Lean Thinking* e as suas ferramentas. O significado de PDCA é “Planear-Fazer-Verificar-Agir” que estrutura os procedimentos

necessários para implementar alterações sendo o *Lean Thinking* uma forma de pensar que focaliza estas alterações em acrescentar valor para o cliente.

Com base no segundo princípio, que envolve a eliminação de desperdícios, foram definidas, inicialmente para a área industrial, 8 categorias de desperdícios. Estas categorias são:

- Movimentações desnecessárias - pessoas ou equipamentos serem deslocados mais do que é necessário dentro do desenrolar de um processo. No caso das indústrias de produção, as pessoas e o equipamento têm aproximadamente a mesma relevância, mas no sector dos serviços o foco está principalmente na componente humana.
- Transporte excessivo - o transporte de materiais não necessários para a concretização de um processo. Este desperdício tem atualmente cada vez menos peso especialmente nos serviços que não envolvem o fornecimento de um produto devido à propagação e desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação que tendem a reduzir custo quer monetário ou de tempo que seria criado na transmissão de informação dentro de um processo. Isto reflete-se mais nos serviços que não envolvem o fornecimento de um produto devido a lidarem mais com informação ao contrário da indústria produtora que tende a lidar mais com materiais que obrigatoriamente têm volume.
- Subutilização de pessoas - não tirar proveito total das capacidades das pessoas. Este desperdício tende a ser mais complexo na sua abordagem devido à natureza mais subjetiva das capacidades das pessoas na sua identificação e nos métodos ideais para usar essas capacidades.
- Inventários - isto é a acumulação de partes, de trabalho em progresso e de produtos acabados que não estão a ser usados num processo e daí não estarem a criar valor para o cliente. Isto, tal como no transporte excessivo, tem vindo a perder relevância nos serviços que lidam com informação devido aos avanços tecnológicos em particular os avanços na tecnologia de armazenamento de dados que atualmente permite o armazenamento

de elevadas quantidades de dados a preços reduzidos. Este desperdício pode ser necessário no caso de existir muita variedade em relação às necessidades dos clientes ou devido a razões legislativas. Mesmo nestes casos deve ser o mais reduzido possível. Este desperdício também é um indicador de problemas na incorporação do quarto princípio do *Lean Thinking*.

- Defeitos- o trabalho extra necessário para identificar e corrigir defeitos. Este desperdício pode tanto indicar a existência de problemas prévios noutra fase de um processo ou no pior caso pode ser um sinal de falta de confiança entre as partes.
- Produção excessiva - a produção acima das necessidades dos clientes. Este desperdício tal como os inventários pode indicar problemas para a incorporação do quarto princípio do *Lean Thinking* e pode ser um sinal de falta de conhecimento das necessidades dos clientes.
- Esperas - é a existência de discrepâncias entre a finalização de um passo no processo e o início do seguinte que leva à existência de um espaço de tempo em que os recursos usados no passo seguinte não estejam a ser utilizados. Este tal como os inventários e a produção excessiva reflete problemas na incorporação do quarto princípio do *Lean Thinking*, mas também é inversamente proporcional à existência de inventario. Nesse sentido é necessário encontrar o equilíbrio ideal entre os 2.
- Processamento excessivo - passos do processo que apesar de corresponderem a uma parte do processo não correspondem à criação de valor para o cliente. Estes desperdícios podem surgir devido, tal como na produção excessiva, à falta de conhecimento do que cria valor para o cliente do processo.

Neste estudo usou-se as definições de desperdícios anteriormente indicados como base para analisar os processos para os serviços em específico pois a sua simplicidade permite a sua adaptação aos diferentes casos em vez dos definidos por Radnor et al. (2006, citado por Alnajem et al., 2018) devido à sua complexidade. Também se terá em conta o estudo desenvolvido por Douglas et al. (2015) devido ao seu foco ser o ensino superior. Devido à complexidade e variabilidade das

instituições de ensino superior o valor teórico retirado será essencialmente na metodologia de pesquisa, especificado no capítulo das metodologias utilizadas.

## 2.2. Ferramentas do *Lean Thinking*

Sendo esta tese um estudo exploratório da implementação de *Lean Thinking* no caso do SIGIQ da Universidade Católica Portuguesa convém começar por referir as ferramentas usadas na implementação da metodologia do *Lean Thinking*. Para se aplicar estas ferramentas aos serviços e, particularmente ao ensino superior, será necessário adaptá-las à cultura e às características concretas de cada organização para, pelo menos, reduzir possíveis barreiras à implementação. Nesse sentido, para facilitar o relacionamento das ferramentas do *Lean Thinking* com as alterações que se irá sugerir para o caso da Católica, é preferível usar um conceito mais genérico destas ferramentas que reflita a complexidade das interações nas organizações de serviços.

Tendo em conta o referido, esta tese irá ter em consideração um estudo feito por Thomas, que preconiza uma abordagem em rede das várias práticas e ferramentas utilizadas na gestão da qualidade categorizando-as, medindo o impacto e interações entre elas como por exemplo: JIT (*Just in Time*), TPM (*Total Productive Maintenance*), *Kaizen* (Melhoria Contínua) e ferramentas de autonomização de processos ou partes dos processos. No caso do Mapeamento da Cadeia de Valor (VSM), na análise dos processos, devido à sua importância na criação de valor para o cliente irá dar-se especial atenção às actividades que a compõe para explicar algumas das sugestões nas conclusões.

De uma forma visual consegue-se explicar um pouco o preconizado por Thomas comparando com aquela pessoa que necessita de fazer obras e vai a uma loja de ferramentas. Escolher uma mala de ferramentas ou escolher uma mala e comprar separadamente as ferramentas que necessita e melhor se adaptam ao objectivo. O objetivo maior de qualquer pensamento de gestão é a procura incessante da melhoria contínua para atingir a excelência. Este desígnio não surge com o *Lean Thinking* mas já vem desde os anos 30 e foi revisitado 2 décadas depois por W.E. Deming (1900-1993) com o esquema chamado ciclo PDCA ou ciclo de Deming. Esse esquema, que é ilustrado na figura 1, ao complementar o pensamento científico para

abordagem e solução de problemas, desafios ou realizar oportunidades, dota os intervenientes dos drivers para a melhoria contínua das suas operações, dos seus produtos/serviços e processos. O ciclo PDCA e o método científico não são ferramentas de melhoria contínua, mas sim facilitadores e aglutinadores das metodologias e ferramentas existentes.

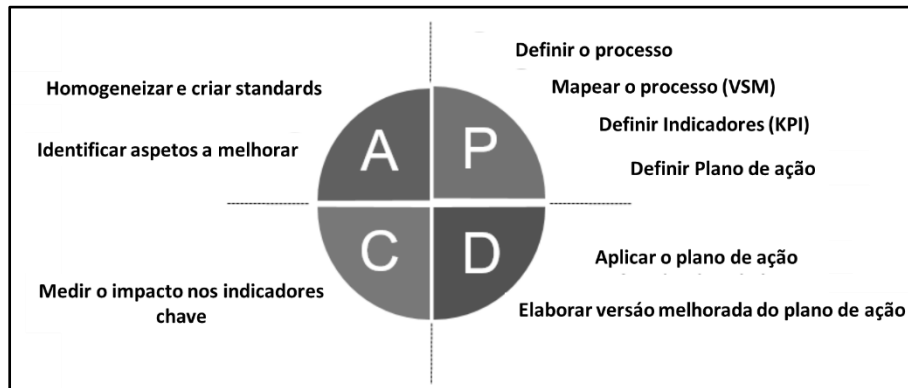


Figura 1: Ciclo PDCA adaptado  
 Fonte: <https://www.voitto.com.br/>

Esta abordagem foi considerada por simplificar as ferramentas e as áreas em que tendem a ser usadas, sem pôr em causa as interações que existem entre elas e que é expectável quando se lida com processos complexos. Este estudo não aborda todas as ferramentas actualmente consideradas na metodologia do *Lean Thinking* o que leva a que, dada a sua importância, nesta tese se especule sobre a influência dessas ferramentas e como adaptá-las com base na informação recolhida. Também é expectável que se aborde a necessidade de equilibrar o uso das diferentes ferramentas devido a certas terem funções e objectivos que, à primeira vista, podem ser consideradas contraditórias.

Começando pela rede que tem sido usada com mais frequência em processos que envolvem a produção de bens ou a sua venda, as ferramentas que podem ser caracterizadas como pertencentes à rede JIT são o *takt time*, a produção *pull*, o nivelamento da produção (*heijunka*), produção unitária (*one piece flow*), mão-de-obra generalista e não especializada, gestão visual e ferramentas visuais (*Kanban*) e produção por células. As ferramentas presentes nesta categoria tendem a ser usadas para reduzir desperdícios nos processos através da gestão da oferta, conforme a sua procura, de certo produto ou serviço ajustando o tempo, a quantidade e a localização exigida pela procura.

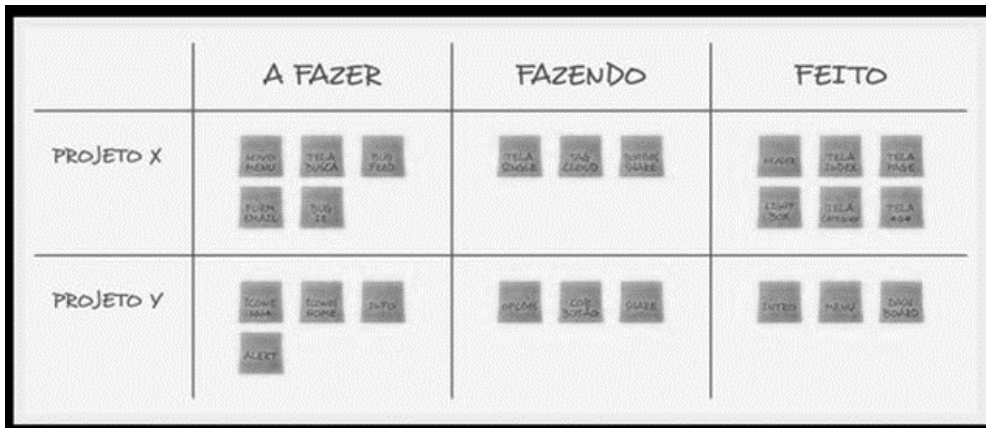


Figura 2: Exemplo de *Kanban*  
 Fonte: [www.mundocarreira.com.br](http://www.mundocarreira.com.br)

Isto implica o uso de *Kanban*, representado na figura 2, palavra japonesa cujo significado é “cartão”, pois é a forma mais simples de controlo de operações. Coordena o fluxo de materiais e informação ao longo dos processos e deve ser implementada em conjunto com uma produção pull, a produção unitária e a produção por células que pertencem à rede *Kaizen*.

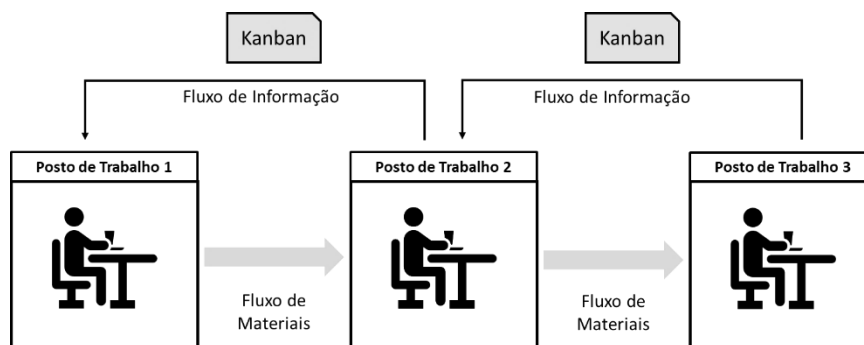


Figura 3: Fluxo de Informação com *Kanban*

Na produção *pull*, que é uma prática que relaciona a aquisição de um bem por um cliente à sua produção sendo a aquisição a desencadear a produção. O *Kanban* é usado para controlar este fluxo de informação, representado na figura 3, de forma eficaz e principalmente eficiente. A produção pull tenta garantir que a oferta é ajustada à procura, mas se não houver uma produção o mais constante possível a sua implementação é muito difícil. Para evitar esse entrave tem-se implementado a produção *pull* em conjunto com o nivelamento da produção. O nivelamento da produção é, como o nome indica, a prática de nivelar as quantidades e tipos de bens

produzidos aos necessários podendo ser feito através da monitorização, por exemplo, das taxas de vendas em certos períodos antecipando, dentro do possível, os picos na procura. No contexto do ensino superior pode ser implementado para gerir a distribuição do trabalho dos serviços requeridos pelos estudantes com os serviços necessários para apoio à instituição.

Esta ferramenta também é necessária na implementação da prática de produção unitária que se baseia na ideia de ajustar os recursos distribuídos ao que é necessário para a produção de uma unidade entre as diferentes etapas de produção. Isto reduz a existência de stocks (inventários), mas exige que haja um equilíbrio quase perfeito entre o tempo de produção e a venda do produto.

Para atingir este equilíbrio é necessário determinar o tempo máximo que pode haver entre a saída de bens para responder à procura desse produto (*takt time*). No caso do ensino poderia ser o tempo máximo entre o início da avaliação do ensino e a implementação de alterações resultantes da mesma.

Para facilitar a redução desse tempo pode usar-se a produção por células que é a divisão das linhas de produção em pequenas unidades nas quais se produz um tipo de produto ou subproduto. Isto também é adaptável aos serviços através da separação de áreas de atendimento por tipo de serviço, mas, independentemente de onde é implementado, o impacto em termos dos princípios do *Lean Thinking* é mínimo. Isto pode ser resultado desta prática promover a especialização da mão-de-obra em contraste com o incentivo do desenvolvimento de trabalhadores generalistas que são o núcleo dos processos flexíveis que tendem a envolver uma rede de operações complexas.

Em relação à gestão visual esta envolve o uso de indicadores visuais para simplificar a transmissão de informação relevante para ajudar na gestão do trabalho com o uso de meios físicos e visuais, como por exemplo, o uso de marcas pintadas no chão ou paredes, semáforos, roupa/fardas de diferentes cores, entre outros. Esta rede no contexto desta tese serve principalmente para demonstrar a versatilidade das ferramentas do *Lean Thinking* sendo que se pode também retirar valor prático se considerarmos apenas os conceitos base por detrás de certas ferramentas.

A rede TPM que incorpora as ferramentas designadas por 5S, manutenção autónoma, manutenção planeada, manutenção da qualidade, melhorias focadas

(*Kobetsu Kaizen*), eficácia geral do equipamento , redução do tempo de instalação (SMED) e a criação de um ambiente de trabalho seguro e limpo. Como é possível deduzir pelos nomes de algumas das ferramentas, esta categoria foca-se na garantia do bom funcionamento do equipamento usado no processo. Para começar a implementação do *Lean Thinking* numa organização o uso da ferramenta 5S é aconselhado porque esta ferramenta fornece uma estrutura que ajuda tanto a focar os trabalhadores no que cria valor ao cliente como facilitar a propagação de uma mentalidade de melhoria continua. Dai estar presente na rede *Kaizen*.

Esta ferramenta baseia-se na procura da redução do desperdício. Os 5s são 5 passos que em japonês começam por S, ou seja:

1. *Seiri* (organização) – Corresponde à identificação do que é estritamente necessário e que acrescenta valor para o cliente. Para facilitar este passo deve-se usar o VSM e os 5 porquês (5 *Whys*), que são ferramentas da rede *Kaizen*.
2. *Seiton* (arrumação) – Definir com exactidão onde colocar todas as coisas. De uma forma mais concreta, organizar o que foi identificado no passo anterior de uma forma eficiente.
3. *Seiso* (limpeza) – Verificar de uma forma regular os equipamentos e dados que se abordaram nos passos anteriores para facilitar a sua implementação. Pode usar-se a manutenção autónoma, que é a transferência da responsabilidade da manutenção aos que usam esses equipamentos ou dados de forma preventiva sem o uso de técnicos especializados.
4. *Seiketsu* (normalização) – Ferramenta que deve ser tida em consideração nesta etapa e implementada na seguinte, que é a criação de políticas, regras de conduta e standards para preservar o que foi feito nas primeiras etapas.
5. *Shitsuke* (autodisciplina) – . O último passo envolve a integração dos 5S no “ADN” da organização sendo que esta ferramenta exige que a gestão de topo se comprometa à sua implementação para que seja eficaz.



Figura 4: 5S adaptado a 6S

Cada vez se vê mais as organizações acrescentarem um sexto S aos 5S referidos, como mostra a figura 4. É o S da segurança que atualmente é transversal às organizações e deve estar sempre presente em qualquer actividade realizada.

Outras ferramentas de elevada importância são a manutenção da qualidade e a *Kobetsu Kaizen* cuja tradução literal é melhoria focalizada.

A manutenção da qualidade é utilizada para evitar a transferência de defeitos entre componentes de um processo ou entre processos através do uso de ferramentas da qualidade de forma estruturada para identificar a origem dos problemas.

A *Kobetsu Kaizen* envolve a criação de equipas, compostas por trabalhadores que desempenham diversas funções dentro da organização, para analisar as diversas experiências e perspectivas dentro da organização e desenvolver soluções para os problemas que existem com base nessas informações.

Para reduzir os tempos de espera e custos que estão envolvidos na preparação da transição entre processos o ideal é usar a SMED (*single-minute exchange of die*), que envolve a análise das atividades que se desenrolam nesta preparação e a identificação das que podem ser antecipadas ou eliminadas para os tornar mais previsíveis e fáceis de controlar.

Por último, nesta categoria convém criar um ambiente seguro e limpo, que envolve a criação de protocolos de segurança pelas equipas que se formam na implementação da *Kobetsu Kaizen*.

À rede *Kaizen* como já se indicou anteriormente, pertencem as ferramentas *Kanban*, 5S, VSM, 5 porquês, *brainstorming*, diagrama de Pareto, melhoria contínua à prova de falhas (*Poka-yoke*), gráfico Run e listas de verificação. O foco desta categoria é a conversão dos sistemas dentro da organização de algo constante e imutável para uns mais flexíveis que estejam constantemente a ser melhorados, de forma incremental, em busca da perfeição que é um dos objectivos do *Lean Thinking*. Nesse sentido esta categoria é mais extensa do que a JIT e a TPM que incidiam respetivamente nos processos de produção e manutenção. Isto pode explicar porque é que existe sobreposição das ferramentas 5S, *Kanban* e *Poka-yoke*. Neste sentido o seu uso é principalmente para facilitar a propagação da mentalidade da melhoria contínua e otimizar os sistemas existentes. Sendo estas ferramentas importantes na alteração das mentalidades e melhoria dos processos o *brainstorming* é extremamente importante num mercado que exige constante inovação.

Esta ferramenta envolve a realização de debates em que o objetivo principal é promover a criatividade na criação de soluções deixando os passos que restringem esta criatividade para a implementação.

Outra ferramenta exclusiva a esta categoria é a melhoria contínua que se baseia no conceito de ser preferível a implementação de pequenas melhorias, em grandes quantidades e de uma forma regular à implementação de uma melhoria completa e excepcional, devido à facilidade de implementação e ao efeito cumulativo.

Uma ferramenta que, apesar de abordar a identificação das origens dos problemas, como o VSM, mas não tem demonstrado resultados considerados excelentes, é os 5 porquês. Devido à sua natureza mais subjetiva, que implica questionar as causas dos problemas para estabelecer uma relação de causa e efeito, quando envolve interação humana, não tende a ser simples.

Neste sentido o VSM, em princípio, produz melhores resultados por se basear no mapeamento dos processos, começando nos fornecedores e terminando com os clientes finais tendo em conta as transferências de informação e objetos entre as partes e salientando componentes que geram ineficiências e que não trazem valor ao cliente. Esta visão geral ajuda na contextualização dos problemas e na identificação da sua origem. Para implementar esta ferramenta deve ter-se em conta

que a informação que se obtém pode não ser confiável e, por isso, deve sempre que possível verificar-se visualmente ou, pelo menos, cruzar informações de diferentes fontes. Esta informação deve depois ser convertida em fluxogramas variados que abordam as facetas relevantes para a criação de valor para os clientes. O resultado deverá ser um mapa ideal dos fluxos de valor que servirá como meta a alcançar.

Outras ferramentas que também são usadas nesta categoria, para análise dos problemas, são o diagrama de Pareto e o gráfico Run que, sendo ferramentas da qualidade, servem para observar respetivamente as diferenças de importância e a sua evolução ao longo do tempo nos problemas identificados.

As listas de verificação, como o nome indica servem para controlar diversos pontos dentro dos processos e servem como um registo do desenrolar de um processo. Não tem elevado impacto, só por si, pois não pode ser implementada de uma forma generalizada porque levaria à restrição excessiva das ações dos intervenientes.

Por último, a ferramenta *Poka-yoke*, também se enquadra na rede de autonomização do processo pois envolve o uso de variados métodos para tornar impossível o aparecimento de defeitos ou falhas ou pelo menos simplificar a sua identificação. Estes métodos devem ser adaptados aos hábitos dos trabalhadores para não gerarem constrangimentos com a sua implementação.

Dentro da rede autonomização estão presentes para além do *Poka-yoke*, o sistema de controlo visual (*Adon*) e o sistema de trabalho completo. É expectável que esta categoria tenha surgido devido aos avanços tecnológicos que facilitaram a autonomização das componentes dos processos que eram consideradas monótonas para os trabalhadores dependendo das capacidades dos mesmos para garantir o seu bom funcionamento e para finalizar os processos que é a base desta categoria. Neste sentido o *Poka-yoke* e o *Adon*, que é uma variante da gestão visual que usa alarmes e sinalização luminosa para indicar problemas, servem para facilitar a manutenção do processo autónomo através da identificação e resolução da origem dos problemas. O sistema de trabalho completo serve simplesmente como filosofia para que não exista trabalho incompleto.

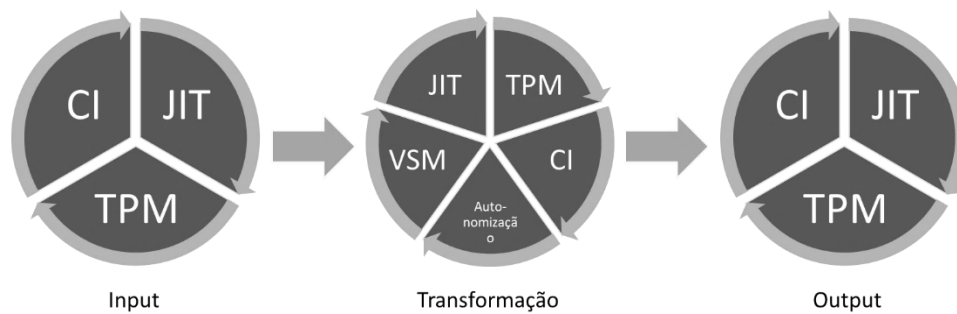


Figura 5: Interações dentro do processo transformador das ferramentas do *Lean Thinking*

Infelizmente apesar deste artigo representar uma estrutura válida para a avaliação das ferramentas a usar, representado na figura 5 , os seus efeitos e impactos não inclui duas ferramentas que podem ser úteis tanto como parte das ferramentas da categoria TPM como das ferramentas *Kaizen*. São elas o diagrama de *Spaghetti* e o *Six-Sigma*.

O digrama de *Spaghetti* consiste na representação do fluxo de produtos ou informação dentro da área de trabalho de uma forma simples e fácil de visualizar. Isto facilita a identificação da movimentação que existe dentro dos vários processos e com isso também a identificação das movimentações desnecessárias que são consideradas desperdício o que é uma mais valia quando se faz o mapeamento de fluxos de valor. Em concreto esta ferramenta pode servir para identificar problemas de circulação tanto dos funcionários como dos docentes e o tempo perdido. Esta ferramenta é mais valorizada em processos de grande escala (Ross, 2013, citado por Luzes, 2013).

O *Six-Sigma* é uma ferramenta criada pela Motorola, em 1987. Atualmente não tem uma definição que seja universalmente usada na literatura. Isto leva a que não seja estudado dentro desta tese devido à incerteza em relação à sua definição. No entanto segundo Magnusson et al. (2003, citado por Andersson et al., 2006) o *Six-Sigma* é um processo organizacional que permite a melhoraria através da programação e acompanhamento das actividades realizadas dentro da organização diariamente com o objectivo de reduzir os desperdícios e maximizar o valor dos recursos disponíveis, incrementando o valor que o cliente recebe da organização.

De uma forma simples o foco do *Six-Sigma* é a redução das variações de um produto ou serviço com o objectivo de maximizar a eficiência dos processos que criam valor para o cliente (Magnusson et al., 2003, citado por Andersson et al.,

2006). Este foco é reforçado por Bossidy (1994, citado por Andersson et al., 2006) que indica que o *Six-Sigma* também pode ser usado para gerar resultados de elevada qualidade, melhorar os processos implementados, ajudar a diversificar as capacidades dos membros da organização e facilitar a alteração da cultura. Ao implementar esta melhoria da qualidade o *Six-Sigma* tenta reduzir os defeitos ou falhas num processo para 3,4 em cada milhão de ocasiões em que fosse possível haver falhas. Para alcançar este tipo de resultados o *Six-Sigma* baseia-se, como já foi indicado, num foco na eliminação de desperdício e redução de falhas e variações nos processos (Luzes, 2013). Se se considerar esta definição da ferramenta seria justificado o seu uso nos diversos serviços de garantia da qualidade na Universidade Católica Portuguesa. Para desenvolver um plano concreto com base nesta ferramenta teria de ser realizada uma análise detalhada dos diversos processos o que levaria um período demasiado extenso não sendo adequado para a realização de uma tese.

### 2.3. Análise e avaliação das metodologias existentes

Tendo já sido apresentados os conceitos básicos e as ferramentas pertencentes à metodologia *Lean Thinking* é também relevante indicar os seus resultados quando se implementa em casos reais. Esta análise serve de base para especular sobre os efeitos que esta metodologia poderá ter no ensino superior em geral. Vale também a pena discutir as variações nas formas de implementação como fundamento às propostas que se fazem para o caso nesta tese.

Por ser a origem do *Lean Thinking* e ser onde existe o maior número de casos de implementação, vale a pena fazer uma breve abordagem ao sector industrial. Estes casos, segundo os estudos realizados, de uma forma geral tendem a gerar resultados positivos dentro dos processos de produção. Um exemplo destes resultados foi demonstrado com o uso de previsões baseadas na implementação de VSM na indústria automotiva, para implementar melhorias dentro dos processos de produção. Isto levou ao aumento do rácio do processo (Tempo do processamento/Tempo de espera), a redução do tempo *Takt*, do inventário por fase, do tempo de espera total e do tempo perdido devido a operações com limites de produção. Isto levou, neste cenário, a um aumento do valor retirado pelo cliente no

que diz respeito a uma melhoria na qualidade, uma redução de custos e tempo de entrega (Jasti et al., 2019). Estes resultados demonstram os benefícios que se retira da implementação de um conjunto de ferramentas e a importância do uso de VSM. Os métodos usados para implementar as melhorias podem servir de base para um futuro estudo dos processos e um objecto de análise nesta tese. Mas para que seja possível implementar *Lean Thinking* com sucesso, mesmo na indústria de onde é oriundo, tem de se ter em conta, para além das ferramentas adequadas, outros factores. Esses factores foram analisados por Sisson e Elshennawy (2014) que basearam o seu estudo em quatro casos de organizações americanas que implementaram *Lean Thinking* com sucesso e conseguiram preservar esse sucesso.

Nesse estudo identificaram-se 17 factores cruciais para a implementação do *Lean Thinking* com sucesso e a sua perpetuação. Foram validados através da realização de entrevistas semiestruturadas com os representantes de cada empresa. Estes factores estão indicados na figura 6, mas como o foco desse estudo é na implementação, não se irá abordar todos os factores.

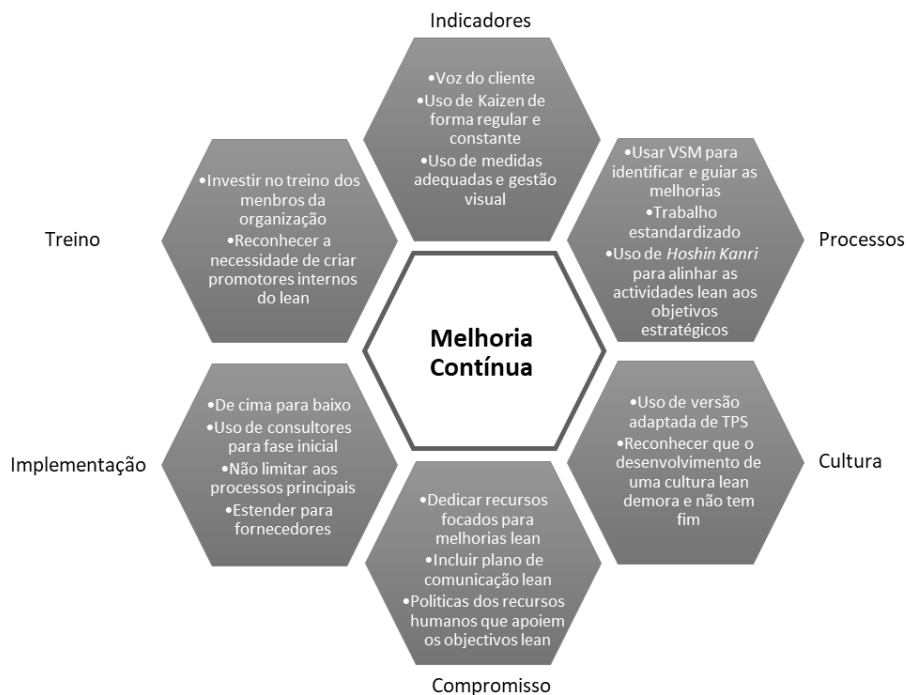


Figura 6: Factores de sucesso do *Lean Thinking* - Adaptado de artigo  
 Fonte: Sisson, J., & Elshennawy, A. 2015. Achieving success with Lean: An analysis of key factors in Lean transformation at Toyota and beyond. *International Journal of Lean Six Sigma*. 6(3): 263–280.

De entre estes factores os com maior importância para esta tese são os que estão indicados dentro da implementação e são a necessidade de estas melhorias

originarem, na gestão de topo, a consulta nas fases iniciais, a entidades com experiência nesta metodologia, não restringir as melhorias a um departamento específico e expandir as melhorias para além da própria organização (fornecedores).

O envolvimento da gestão de topo deve-se a serem estes quem tem a capacidade de converter os conceitos em projetos e a autoridade, dentro das organizações, para os promoverem. Os consultores com experiência na implementação de *Lean Thinking* servem para, numa fase inicial, esclarecerem quaisquer dúvidas em relação aos conceitos do *Lean Thinking* e evitar que haja confusões na sua adaptação à organização.

Não focar as melhorias num único departamento deve-se às interações que existem entre departamentos e que leva a que seja necessário implementar as melhorias nos diversos departamentos para maximizar os resultados.

A expansão destas melhorias para os fornecedores deve-se à necessidade de se coordenar inputs dos fornecedores com os outputs. Este factor não foi validado por todas as empresas e é principalmente aplicável em indústrias produtoras tendo pouca importância no ensino superior.

Em relação aos outros factores estes serão considerados numa análise simples da Universidade Católica (Sisson, & Elshennawy, 2015). Estes factores são relevantes para qualquer organização que queira implementar *Lean Thinking* mas quando se considera o ensino superior a relação, entre os recursos que investe e os benefícios, não é completamente direta pois tem que se ter em consideração o ambiente de trabalho e a saúde, tanto mental como física, dos membros da organização. Nesse sentido o estudo feito por Hasle et al., (2012) sobre os efeitos do *Lean Thinking* no ambiente de trabalho e nos membros da organização pode fornecer uma base para se especular sobre este assunto.

Neste artigo foi feita uma revisão da literatura sobre os efeitos do *Lean Thinking* com um ênfase maior nos estudos quantitativos em casos relacionados com a indústria automóvel. Desta revisão surgiram provas de que a implementação do *Lean Thinking* tem um efeito negativo no estado psicológico e físico dos trabalhadores e no ambiente de trabalho. Estes resultados foram identificados dentro de casos que lidavam com trabalhos manuais de complexidade reduzida.

Devido a também existirem exemplos dos impactos positivos do *Lean Thinking* os autores consideraram que não se deve considerar um modelo de simples causa e efeito quando se considera esta metodologia que se baseia na adaptação de medidas utilizadas para melhorar os processos às situações específicas em cada organização.

Com isto em mente concluíram que devido ao *Lean Thinking* criar mais oportunidades para os membros da organização se envolverem na melhoria da mesma, permitir que tenham mais autonomia e criar oportunidades para incrementarem o seu conhecimento de metodologias de gestão da qualidade, os seus efeitos tendem a ser positivos. Concluíram também que os efeitos podem ser mínimos, ou até negativos, quando se lida com funções em que o trabalho é muito simples e repetitivo. Identificaram, em 2 casos, que instabilidade na gestão também pode levar a esse tipo de resultados (Hasle et al, 2012). O que se deve retirar deste estudo é que, ao lidar-se com processos que envolvem vários membros dentro de uma organização e que interagem entre si, é importante considerar o efeito que qualquer alteração poderá ter nesse relacionamento. É também muito importante incorporar dentro das alterações o que já tenha sido estabelecido, para garantir não só a satisfação dos clientes como dos colaboradores. Estes resultados demonstram que o uso de *Lean Thinking* exige que haja um compromisso da gestão de topo para que estejam presentes dentro do processo para facilitar uma transição para um sistema de melhoria continua.

Estes artigos também indicam a necessidade de avaliar os efeitos das ferramentas usadas no ambiente de trabalho e saúde dos colaboradores. Nem sempre se reflete os efeitos positivos nas outras componentes da organização nesta área importante. Isto indica a necessidade de adaptar as ferramentas a cada caso em concreto e os efeitos que o *Lean Thinking* trará para uma organização quando bem implementado, independentemente do sector. Esta necessidade de adaptação à situação deve também estar presente para além da introdução do *Lean Thinking* a uma organização. Isto também está presente no estudo feito por Pezzotta et al., “*The Product Service System Lean Design Methodology (PSSLDM) Integrating product and service components along the whole PSS lifecycle*” (2018). Este artigo começa por indicar, baseando-se noutros estudos realizados (Pezzotta et al., 2018) que tem havido uma tendência nas últimas décadas, para as empresas produtoras de bens

começarem a considerar um negócio que combine a produção de bens e a prestação de serviços. Para responder a estas necessidades os autores consideraram que seria ideal adaptar a metodologia do *Lean Thinking* dentro das empresas consideradas. Para adaptarem esta metodologia analisaram a realidade através da observação de três empresas produtoras de bens e na qual testaram a estrutura. Este estudo é útil pois fornece uma estrutura para avaliação dos processos e possíveis formas de recolher informação dos clientes, o que é de elevada importância no processo de desenvolvimento dos inquéritos de satisfação de clientes.

Como dá para perceber com este estudo, a metodologia *Lean Thinking* tem vindo a transitar na última década para um foco maior nos serviços mesmo dentro das empresas produtoras. Isto também é relevante quando se consideram as ferramentas usadas para identificar o que traz valor ao cliente pois fornece um método para estruturar a sua análise como o *Product Service Concept Tree* (PSCT) (Pezzotta et al., 2018). Este estudo tenta demonstrar a transição da metodologia *Lean Thinking* para os serviços em que o valor que a metodologia pode criar não se restringe apenas aos processos relacionados com a produção, mas também aos processos de suporte, objecto de estudo nesta tese relacionada com o ensino superior.

Focando agora na implementação de *Lean Thinking* no ensino superior, que tem gerado cada vez mais estudos desde o ano 2000, a tabela 1 indica alguns deles que foram realizados sobre a implementação de *Lean Thinking* no ensino superior, um que estuda a sua implementação numa indústria produtora em contraste com a sua implementação na saúde e outro que avalia a sua implementação apenas na saúde, que tem sido das áreas dos serviços que mais investiu no estudo da metodologia em questão.

Autores	Artigos	Áreas estudadas
1. Sunder, & Mahalingam (2018)	<i>“An empirical investigation of implementing Lean Six Sigma in Higher Education Institutions”</i>	Ensino Superior
2. Cavdur et al. (2019)	<i>“Lean service system design- a simulation-based VSM case study”</i>	Ensino Superior
3. Luzes (2013)	<i>“Implementação da Filosofia Lean na Gestão dos Serviços de Saúde: O Caso Português”</i>	Saúde
4. Bamford et al., (2015)	<i>“Partial and iterative Lean implementation - two case studies”</i>	Restauração e Saúde
5. Comm, & Mathaisel (2005a, 2005b)	<i>“A case study in applying lean sustainability concepts to universities”</i>	Ensino Superior
	<i>“An exploratory study of best lean sustainability practices in higher education”</i>	
6. Doman, (2011)	<i>“A new lean paradigm in higher education- a case study”</i>	Ensino Superior
7. Narayanamurthy et al., (2017)	<i>“Applying lean thinking in an educational institute – an action research”</i>	Ensino Superior
8. O’Reilly et al., (2019)	<i>“Lean Six Sigma in higher education institutes- an Irish case study”</i>	Ensino Superior
9. Waterbury, (2015)	<i>“Learning from the pioneers A multiple-case analysis of implementing Lean in higher education”</i>	Ensino Superior

Tabela 1: Artigos sobre a implementação de Lean Thinking

1. “An empirical investigation of implementing Lean Six Sigma in Higher Education Institutions”

Neste artigo o estudo tem como base a implementação de LSS (*Lean Six-Sigma*) em duas Universidades internacionais. Esse estudo usou uma abordagem composta por 5 fases para implementar a metodologia LSS no ensino superior. Essas 5 fases são definir-medir-analisar-melhorar-controlar à semelhança do ciclo PDCA usado na implementação de metodologias de melhoria contínua. Nesse sentido o estudo pode servir de base para a adaptação do ciclo PDCA para o caso analisado nesta tese. Esse artigo foi inovador por ter sido um dos primeiros a usar equipas de estudantes para gerir a implementação deste tipo de projectos na universidade. Foca-se em validar de forma empírica o uso do LSS nas instituições de ensino superior e, de certa forma, também pode servir como validação do uso de *Lean Thinking*. Além disso, indica também os desafios e benefícios práticos do LSS que devem ser considerados com o *Lean Thinking*. O maior desafio, identificado neste estudo, foi gerir e convencer as várias partes interessadas. Pode ter sido devido ao uso de equipas de alunos que, apesar de ser uma excelente oportunidade para desenvolverem competências, retira em parte a responsabilidade e empenho dos membros da instituição de ensino superior. Nesse sentido este estudo terá em consideração o uso de estudantes para implementar melhorias, mas sem pôr em causa as partes interessadas dentro da instituição. A conclusão que se tirou deste artigo foi que é viável o uso de LSS em instituições de ensino superior trazendo diversos benefícios. Esses benefícios, que foram avaliados através do uso da escala likert num questionário exploratório de análise com uma amostra aleatória, incluem uma melhoria da satisfação dos clientes, aumento da satisfação dos membros da instituição que receberam treino para expandir as suas responsabilidades e uma redução dos custos graças ao uso mais eficaz e eficiente dos recursos humanos. Esses benefícios são relevantes quando se considera a importância que tem o envolvimento da gestão de topo e como os motivar.

## 2. “Lean service system design - a simulation-based VSM case study”

Neste artigo é testado o uso de modelos de simulação na elaboração de mapas de fluxo de valor dentro de uma universidade pública com um foco no apoio técnico, construção e manutenção. Isto tem relevância pelo menos quando se considera o equipamento usado no processo de avaliação pedagógica. Nesse artigo são demonstradas as vantagens que o uso desta metodologia traz através da análise dos resultados obtidos dentro do caso estudado. É também indicado no estudo, que o uso dessa metodologia, que combina modelos de simulação e o uso de VSM, facilita a validação dos mapas dos estados, presente e futuro, dos processos. Na perspectiva da gestão de topo esta metodologia facilita a tomada de decisões porque fornece dados estatísticos que permitem ao gestor ter uma noção mais abrangente do sistema e retire conclusões com base nisso. No estudo o uso desse método resultou tanto numa diminuição significativa de técnicos no escritório como da necessidade de estender o tempo de trabalho dos mesmos para além do esperado. Apesar de não ser possível nesta tese utilizar estes modelos para simular os estados presente e futuro, por não se ter acesso ao software usado, os dados retirados para a análise do estado atual da universidade podem servir de referência quando se considerar os aspectos mais técnicos dos processos.

## 3. “Implementação da Filosofia Lean na Gestão dos Serviços de Saúde: O Caso Português”

Neste artigo é feita uma análise da implementação do *Lean Thinking* nos serviços de saúde em Portugal. Esse artigo é mais genérico por ser uma análise dos estudos de diversos casos. Devido a isso pode ser mais facilmente generalizada a informação recolhida e adaptada ao caso em estudo. Para começar, nesse artigo é indicado dentro dos diversos serviços e especialidades que têm implementado o *Lean Thinking* em Portugal que existe uma tendência para o seu uso mais nas componentes relacionadas com a logística, reposição de recursos e o armazenamento. Nesse sentido, pode assumir-se que esta metodologia tende a demonstrar resultados positivos quando implementada nesses serviços o que é

relevante quando se considera a logística associada aos processos de distribuição de inquéritos para avaliação do ensino. Nesse estudo indica-se também que existe uma tendência para se usar os 5S, o mapeamento da cadeia de valor (VSM), o *Kanban*, a gestão visual e a padronização do trabalho quando se implementa *Lean Thinking*. Isto, tal como nos serviços em que se usam estas metodologias, pode significar que tendem a gerar resultados positivos quando implementadas nos serviços em Portugal. Em relação aos resultados obtidos, é indicado como sendo frequente verificar-se uma “melhoria dos processos, a melhoria da satisfação do staff, a eliminação e redução de desperdícios, a melhoria da qualidade e da segurança, a redução das necessidades a nível de espaço e a melhoria dos layouts e a redução de custos”. Nesse estudo não é confirmada a existência de uma relação direta entre os resultados e as ferramentas utilizadas dentro da análise dos dados, portanto irá assumir-se que seguem a tendência geral quando se implementa aquele tipo de ferramentas do *Lean Thinking*. Há também, tal como referido no primeiro estudo, uma alusão importante de que a única barreira patente também em estudos internacionais, é a resistência por parte dos membros das organizações à mudança. Isso pode indicar uma incompatibilidade entre a cultura portuguesa e o *Lean Thinking* ou ser apenas derivado à falta de dados, sobre esse aspecto, na implementação desta metodologia em Portugal.

#### 4. “Partial and iterative Lean implementation - two case studies”

Este artigo estuda a implementação da metodologia *Lean Thinking* em duas organizações americanas. O objecto do estudo pode servir como base para a adaptação entre os diferentes contextos visto que lida com uma organização de produção e uma de serviços. No artigo segue-se uma metodologia de pesquisa de acção com um foco nas perguntas se o *Lean Thinking* pode ser usado para atingir objetivos estratégicos, quais as razões para implementação parcial e se restringe o potencial da organização. Em relação a esses pontos conclui-se que a implementação da metodologia *Lean Thinking* pode gerar benefícios estratégicos e servir como base para uma estratégia de mudança operacional. Isso pode ser interpretado como um indicador que esta metodologia tem potencial como forma de agilizar a transformação da cultura das organizações de modo a melhorar o seu desempenho.

Isso remete ao segundo e terceiro pontos que envolvem a implementação parcial da metodologia *Lean Thinking* e como isso pode influenciar a implementação plena. Isso é relevante nesta tese por estar a considerar-se uma implementação parcial da metodologia *Lean Thinking* pois o âmbito limita-se a uma parte dos processos da instituição. No artigo conclui-se que tendencialmente se implementa o *Lean Thinking* parcialmente devido à existência de factores externos à organização. Os que foram identificados nesse estudo foram a necessidade de satisfazer a procura porque não era permitido dedicar-se muitos recursos assim como, entre outros, os fornecedores não terem capacidade para consistentemente cumprir os prazos. Um que pode refletir-se também no objectivo desta tese é o problema da falta de experiência na implantação de *Lean Thinking*. Conclui-se que uma organização tenderá a ajustar o âmbito da implementação de *Lean Thinking* tendo em conta os custos financeiros e os riscos operacionais que estariam envolvidos na implementação total. Nas conclusões desse artigo acaba por se indicar que a implementação parcial da filosofia *Lean Thinking* não é necessariamente por uma decisão tomada pela organização ou devido a não se apoiar plenamente a filosofia, mas pode ser pela existência de factores externos à organização. Pode ser um ponto de interesse quando se considera o caso que se está a analisar e as diversas restrições que existem dentro do ensino superior.

5. “A case study in applying lean sustainability concepts to universities” - “An exploratory study of best lean sustainability practices in higher education”

Nestes artigos realizou-se uma análise qualitativa e quantitativa da aplicação de práticas *Lean Thinking* sustentáveis numa amostra de 18 universidades. Em relação à análise quantitativa é indicado que tanto as faculdades como as universidades poderiam beneficiar tanto da implementação de práticas *Lean Thinking* como de práticas sustentáveis. Nesse estudo identificou-se que se tende a usar essa metodologia na componente operacional ou administrativa das organizações em vez do ensino propriamente dito ou da investigação. Considera-se necessário analisar este estudo pois tem um foco importante na avaliação do ensino superior. No estudo quantitativo também se concluiu que os factores que levaram a que o ensino superior demorasse a alterar as suas práticas e abordagens foram, entre

outros, a disponibilização de verbas suficientes nas instituições privadas e o tempo que se teria que dedicar a implementar e medir a mudança. Por causa da restrição de tempo esta tese também é afectada por não ser possível avaliar os resultados concretos e ter de se basear em cenários hipotéticos. Também se faz referência, nesse estudo, a como as estruturas das faculdades ou universidades podem ser uma fonte de desperdícios e redundâncias no desempenho das competências principais das instituições que são ensinar e investigar. Dentro da amostra considerada neste estudo a maioria das instituições identificaram pelo menos uma ferramenta *Lean Thinking* ou sustentável que gerou resultados positivos para elas. Entre as práticas consideradas nesse estudo as que surgiram com mais frequência foi a externalização de serviços não essenciais, a colaboração entre diferentes institutos do ensino superior ou organizações e o uso de tecnologia sendo que todas poderiam ser replicadas no caso objeto desta tese.

Em relação à análise qualitativa, à semelhança da análise quantitativa, identificou-se, através do uso de inquéritos, certas recomendações para instituições de ensino superior que queiram implementar a metodologia *Lean Thinking*. Essas recomendações consistem em criar e fomentar programas para informar e treinar os colaboradores da instituição sobre conceitos *Lean Thinking*, pôr em prática os 5 princípios *Lean Thinking* de Womack, que se falou neste estudo, ajustar os principais indicadores de desempenho às metas a atingir com o *Lean Thinking* e, como se concluiu na análise qualitativa, aprimorar as iniciativas de externalização, programas de colaboração e a introdução de tecnologia. Também se concluiu que há uma tendência para confundir *Lean Thinking* com medidas de controlo de custos e de gastos o que leva apenas a melhorias de curto prazo. Nesse sentido, seria benéfico para as instituições implementar os princípios *Lean Thinking* através da definição do valor que os clientes retiram, do mapeamento do fluxo de valor para o cliente dentro dos processos e incorporando as necessidades dos alunos com o propósito de aumentar a eficiência desses processos à medida que se desenrolam. Outro ponto importante que surgiu nesse artigo foi a falta de *benchmarks* universais adequados.

Resumindo. Estes artigos indicam pontos relevantes, dentro do estudo em questão, demonstrando como uma análise qualitativa pode complementar a

quantitativa. Ter em consideração que esta problemática irá influenciar a metodologia usada nesta tese.

#### 6. “A new lean paradigm in higher education - a case study”

À semelhança do primeiro, neste artigo considerou-se a incorporação de alunos na implementação de melhorias *Lean Thinking* sendo que o foco é validar esse método de implementação dentro dos processos administrativos. Esse estudo de caso comprovou através da realização de uma *action research* como é possível melhorar os processos administrativos de uma universidade. Usou-se um pequeno grupo de alunos, que estavam a tirar a licenciatura, para incorporar a metodologia *Lean Thinking* no processo de mudança de ano. Nesse estudo identificou-se que ao incorporar esse método na educação dos estudantes foi possível introduzir de forma rápida os princípios, ferramentas e práticas básicas do *Lean Thinking* e ao mesmo tempo sedimentar esse conhecimento colocando-o em prática num trabalho em equipa para melhorar o processo administrativo da universidade como já indicado. Sendo que se trata de uma *action research* esse estudo não é facilmente generalizável, mas como incide na mesma área de estudo e com um foco em processos similares foi possível usar esse estudo como uma base para a estrutura deste. Também é referido que dentro da área do ensino superior se tem notado uma transformação, tendo a eficácia e a eficiência passado a ter mais relevância. Segundo o estudo isso deve-se ao maior controlo imposto no orçamento das instituições públicas e à intensificação da competição entre os alunos. Resumindo, esse artigo acerca de um caso de implementação de *Lean Thinking* numa universidade serve para demonstrar que os alunos têm capacidade para participar de forma ativa na melhoria dos processos administrativos da universidade e que, ao fazê-lo adquirem novos conhecimentos e habilidades altamente valorizados no mercado de trabalho. Em outras palavras, este estudo de caso demonstra que a implementação de *Lean Thinking* pode ser uma oportunidade para as universidades criarem valor para os alunos e ao mesmo tempo incorporá-los na melhoria dos processos administrativos da universidade reduzindo os recursos necessários para definir o valor que o cliente retira dos processos.

## 7. “Applying lean thinking in an educational institute – an action research”

Neste artigo realizou-se uma *action research* (ARM) numa instituição de ensino por um período de 28 meses para testar o uso de diversas ferramentas e técnicas de *Lean Thinking*, que tinham sido referenciadas como sendo adequadas para o ensino na revisão da literatura pertinente. Com o uso dessa metodologia estudaram-se os processos de uma instituição identificando os desperdícios dentro dos processos de ensino no período de um semestre e as soluções correspondentes foram propostas e implementadas. Desenvolveu-se também uma estrutura, baseada no PDCA, à semelhança do primeiro, para a implementação de *Lean Thinking* no ensino e que será adaptado, em parte, nesta tese. A adaptação parcial deveu-se à estrutura desse estudo conter passos que necessitam de mais tempo para serem implementados. Para além da própria estrutura também é possível retirar informação útil em relação a esse caso visto existirem partes partilhadas pelo processo estudado nesse artigo e o em estudo nesta tese. Como nesse estudo é feita uma comparação entre o desempenho antes e depois da implementação de soluções pode também servir como base para a previsão dos efeitos de certas ferramentas do *Lean Thinking*. Um dos problemas identificados foi o grande absentismo às aulas e que é um problema que também irá influenciar o processo em estudo. Nesse estudo conseguiu reduzir-se o aumento desse problema com a implementação de *Lean Thinking*. Será apresentado como um possível método para uma solução neste estudo. Em relação aos outros problemas identificados também é possível retirar informação útil pois, apesar de não serem exatamente iguais aos identificados no processo em estudo, a sua origem pode ser a mesma e, nesse sentido, as soluções podem ser semelhantes ou até iguais. Resumindo este artigo apresenta uma estrutura que pode servir para guiar a implementação do *Lean Thinking* no caso em estudo e os resultados positivos que foram apresentados serviram tanto como base para prever possíveis resultados como factores para validar o *Lean Thinking* como uma metodologia com potencial para melhorar os processos dentro das instituições de ensino superior.

## 8. “Lean Six Sigma in higher education institutes- an Irish case study”

Neste estudo, à semelhança do anterior, foi usada uma estratégia de pesquisa do caso em que o autor desempenhava tanto o papel de observador como de participante. Justificou-se o uso dessa abordagem devido a facilitar a reflexão e fornecer acesso a toda a documentação e membros da instituição que são relevantes para o caso. Neste artigo, como no primeiro, defende-se o uso de uma abordagem LSS, indicando ser preferível à abordagem exclusiva de *Lean Thinking*. Além disso neste estudo também se usa uma estrutura de ciclo PDCA indicando que suporta a simplificação dos diversos processos administrativos. Isso vem confirmar a relevância que tem sido atribuída a essa estrutura dentro das metodologias de melhoria contínua e justifica o seu uso nesta tese. São identificadas diversas melhorias específicas que podem ser alcançadas com o uso de LSS. Essas melhorias são a redução da duração e custo de cada processo, o aumento tanto da satisfação do cliente com o serviço como dos colaboradores com o trabalho e a redução da necessidade de repetir passos do processo e dos erros que os motivam. Estes tipos de melhorias tendem a ser possíveis de implementar na maioria das organizações e podem servir como objetivo inicial quando se fala da implementação de *Lean Thinking* no caso de uma instituição de ensino superior. Também se refere nesse artigo, e reforça-se, neste e noutros, como por exemplo o artigo de Antony (2014, citado por O'Reilly et al., 2019) que foi citado nesse artigo, que estes tipos de resultados demonstram a importância que tem a organização ter os colaboradores em posições de liderança envolvidos no processo, a gestão investir no processo tanto com tempo como recursos, alinhar a metodologia aos objetivos da organização, focar no cliente e escolher as pessoas adequadas. Este artigo serve de fonte de informação em específico sobre a função que a gestão de topo e intermédia desempenha na melhoria dos processos, o impacto de treinar os membros da organização e a necessidade de ter alguém com conhecimentos especializados.

9. “Learning from the pioneers A multiple-case analysis of implementing Lean in higher education”

Este artigo refere um estudo sobre os desafios de implementar *Lean* na educação, especialmente no ensino superior. O estudo baseou-se na análise de um grupo de professores, funcionários e a administração de três faculdades comunitárias e quatro universidades que tinham participado em oficinas de educação *Lean* no período de 2010-2014. Com o objetivo do estudo em mente, realizaram-se entrevistas semiestruturadas com os administradores que tinham tomado a decisão de participar num treino e com o coordenador responsável por organizar e preparar as sessões *Lean Thinking*. Essa metodologia serviu de inspiração para os métodos de pesquisa implementados dentro desta tese tendo sido incorporadas também a análise qualitativa e quantitativa presente noutros artigos. Como esse artigo se serve das informações recolhidas em sete faculdades e universidades com experiência na implementação *do Lean Thinking*, pode ser útil na elaboração de sugestões com base em casos comprovados e pode servir de aviso de possíveis entraves que possam surgir e quais os factores críticos para o sucesso. Esse estudo aborda tanto a perspectiva organizacional como a pessoal que são de extrema relevância quando se discute a implementação de *Lean Thinking* no ensino o que ainda valoriza mais a informação recolhida. Para terminar, esse artigo também elenca sete questões críticas de reflexão quando se considera implementar *Lean Thinking* que, apesar de não serem abordadas na sua totalidade nesta tese, são relevantes caso se considere implementar alguma das sugestões que se farão.

## 3. Metodologias utilizadas

### 3.1. Análise do caso

Este é um estudo exploratório do caso da Universidade Católica Portuguesa e baseia-se numa mistura de dados qualitativos e quantitativos. Para a recolha de informação sobre o caso em análise recorreu-se à observação, realização de entrevistas semiestruturadas e ao uso de informação secundária. A razão para o uso da observação como método de recolha de informação deve-se principalmente ao seu uso geral em estudos das ciências sociais (Douglas et al., 2015.). Nesse sentido o método ideal para a recolha de informação sobre os processos seria através da observação dos intervenientes no mesmo como é indicado pelos criadores do *Toyota Production System*, Shigeo Shingo e Taichi Ohno. Devido à natureza académica deste estudo esta informação foi recolhida através da observação externa, o uso de entrevistas com os intervenientes nos processos, o uso de inquéritos dirigidos aos *stakeholders* e relatórios, entre outras fontes de informação secundária.

Para desenvolver uma base para a análise da situação atual do funcionamento do SIGIQ foi feita uma leitura de documentos fornecidos pelo SIGIQ sobre os vários processos com que lidam e de documentos públicos de modo a identificar a sua missão e objectivos. Realizaram-se também várias entrevistas semiestruturadas a colaboradores tanto do SIGIQ como dos serviços académicos com foco no funcionamento dos diversos processos do SIGIQ para confirmar a precisão dos documentos analisados e possíveis problemas que não fossem perceptíveis. Estas entrevistas foram realizadas aos colaboradores da equipa SIGIQ mais bem informados sobre o desempenho dos processos nas suas funções e entraves que tenham surgido quer no funcionamento quer nos testes de projetos inovadores que estejam a ser implementados dentro da sua área de trabalho. Nestas entrevistas também se recolheu informação de outros intervenientes nos processos que, devido à natureza da metodologia *LeanThinking*, também deveriam ser entrevistados quer para ter uma noção mais concreta do papel que desempenham quer dos problemas que consideram que os processos têm assim como é que se pode adaptar as ferramentas do *Lean Thinking* nas componentes dos processos em que intervêm.

Devido a ser uma tese de mestrado não seria possível abordar todos os intervenientes e participantes e como tal foi necessário criar critérios de seleção para dar prioridade aqueles considerados mais importantes. Os critérios que suportaram estas decisões serão explicados nas entrevistas e inquéritos. Esta fase inicial permitiu identificar a existência de certos aspetos estruturais da instituição que poderão levar a dificuldades na implementação e por isso serão abordados com maior pormenor no capítulo análise de resultados. Também se identificou nesta fase que estava a ser testado o uso de inquéritos online que, apesar de não ter sido feito explicitamente para a implementação do *Lean Thinking*, pode ser enquadrado dentro das suas práticas assim como os seus efeitos. Como poderia ser aperfeiçoado é um dos focos deste artigo e será abordado com maior pormenor nas conclusões. No sentido de integrar os diferentes intervenientes nos processos esta primeira fase serviu também para identificar as diversas interações entre os membros do SIGIQ e os outros intervenientes no processo ajudando a definir os participantes de entrevistas e inquéritos para a fase seguinte.

### 3.2. Entrevistas

Nesta fase as entrevistas recaíram sobre a análise das interações entre outros intervenientes nos processos que é um fator de extrema importância quando se está a considerar a implementação de melhorias duradouras. Isto deve-se à necessidade de ter o suporte da gestão de topo na promoção, demonstração e disseminação da cultura de *Lean Thinking* (Sisson, & Elshennawy, 2015) por toda a organização. Para tal os métodos usados não podem nem pôr em causa nem descuidar as outras partes da instituição. Outro aspeto importante na implementação do *Lean Thinking* e que tem sido identificado como um fator que pode levar ao fracasso na implementação, pelo menos nos casos de serviços que envolvem o uso de tecnologia para automatizar o processo, é o apoio do Departamento de Sistemas de Informação. Isto deve-se ao sistema informático ser uma parte intrínseca da gestão e tratamento de informação. Considerando que esta tese está a analisar uma instituição do ensino superior é certo que informação é uma componente da máxima importância tanto na perspetiva do educador/investigador como na transmissão de conhecimento para a sociedade.

Para confirmar as interações entre as partes e identificar os problemas observados pelos diferentes intervenientes nos processos considerou-se interessante entrevistar os coordenadores das unidades académicas. Estas entrevistas serviriam de base para a análise dos processos visto que os entrevistados tinham sido identificados como sendo os que interagem diretamente com o SIGIQ e como tal deveriam ter melhor noção do que acontece nos processos e o que se deve e pode fazer para os melhorar. Como foi, na primeira fase de entrevistas, identificado que existia partilha entre as diferentes unidades académicas e os sistemas de apoio e como os coordenadores não eram fixos, implicando não terem capacidade para identificarem problemas persistentes, considerou-se que, no contexto de uma tese, não seria necessário realizar estas entrevistas.

Tendo em conta a necessidade de obter o suporte da gestão de topo foram realizadas entrevistas com diretores das unidades académicas que na fase anterior foram identificados como sendo os que têm a capacidade de fazer ou propor alterações nos processos do SIGIQ. Estas entrevistas utilizaram um formato semiestruturado em que se tentou abordar os pontos que se seguem sem por em causa a possibilidade de se desviar desta estrutura, no decorrer das entrevistas, se surgissem temas pertinentes para o estudo.

Para começar colocou-se uma questão genérica sobre o seu conhecimento sobre os processos em que há interação entre a unidade académica que dirige e o SIGIQ valorizando mais a informação referente aos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino. Isto teve como objectivo ajustar os seguintes pontos da entrevista ao conhecimento dos diretores e verificar o conhecimento que a gestão de topo tem dos processos da organização visto que, segundo os estudos sobre o *Lean Thinking*, é um factor relevante para o sucesso da sua implementação.

De seguida fez-se uma breve apresentação do âmbito desta tese indicando, se necessário, as diferentes fases do processo e o foco deste estudo tanto em relação à parte do processo como aos princípios do *Lean Thinking*. Incluiu também os métodos de distribuição dos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino, que estão em vigor na instituição e se está a analisar, assim como os formatos. Considerou-se também apresentar as alterações que o *Lean Thinking* propõe às

organizações para garantia do sucesso da sua implementação tanto na perspectiva da melhoria continua como para resolver os problemas identificados, não sendo necessário ter entrado em pormenores pois seria abordado nas questões seguintes.

Depois dessas explicações abordou-se qual a abertura da gestão de topo para os princípios *Lean Thinking* e quais as limitações das alterações ao processo, começando por auscultar a opinião sobre a necessidade da existência de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino. Serviu para verificar o valor atribuído ao processo e validar a componente prática deste estudo. Nesta parte inicial também se auscultou a opinião dos diretores sobre se os inquéritos de avaliação pedagógica do ensino são o instrumento de avaliação que melhor se adequa ao ensino superior. Isto serviu para validar o processo de avaliação pedagógica do ensino feito na católica. Estas questões também foram abordadas nos inquéritos como será indicado mais à frente. Abordou-se também a forma como a gestão de topo intervém no processo do SIGIQ de avaliação pedagógica do ensino para verificar qual é a sua presença nos procedimentos desenvolvidos dentro do processo. Outro ponto que também se considerou pertinente abordar foi a forma como estão divididas as responsabilidades relativas aos inquéritos de avaliação pedagógica para atestar como está distribuída a responsabilidade dentro das unidades académicas, entre as unidades académicas, os serviços académicos e o SIGIQ. Em relação aos pontos mais específicos foi feita uma pergunta que, à semelhança dos questionários, serviu para identificar a perspectiva dos diretores em relação à metodologia que seria adequada se conseguir incrementar o número de respostas aos inquéritos de avaliação pedagógica. Isto vem ao encontro de um dos principais problemas identificados na fase inicial das entrevistas que foi a baixa quantidade de respostas e por isso é o tema principal deste estudo. Este ponto de importância elevada, é também abordado de uma forma diferente da presente nos inquéritos devido à entrevista ser um diálogo corrido. Este ponto, para além de ter permitido verificar a perspectiva dos responsáveis, serviu também para ajustar o enfoque que se deu às questões que abordam os métodos considerados e para informar a gestão de topo da perspectiva dos alunos e docentes.

Passando agora para os métodos concretos considerou-se preferível começar pelos que envolvem informar os alunos pois é expectável que sejam mais simples de

implementar e poderiam levar a resultados positivos mais rapidamente. Nesse sentido falou-se da possibilidade de no início dos cursos, na recepção aos novos alunos, o SIGIQ, ou outro, fizesse uma apresentação sobre a importância e a metodologia de avaliação do ensino por intermédio dos inquéritos de avaliação pedagógica. Outro método que se colocou como hipótese foi a publicação da informação da metodologia da avaliação e seus resultados, através do *Black Board*. Ambas as opções incidem sobre a forma de tornar facilmente perceptível pelos alunos o valor que os inquéritos de avaliação pedagógica do ensino geram. Como é um tema importante será discutido de uma forma mais pormenorizada na análise dos resultados. Continuando no tema da motivação dos alunos também foi necessário verificar se, na perspectiva da gestão de topo, o preenchimento dos inquéritos de avaliação pedagógica online dentro da sala de aula influenciaria a disposição dos alunos para responder aos inquéritos em comparação com o preenchimento dos inquéritos em papel. Este ponto serviu para verificar a viabilidade da medida na motivação ao preenchimento dos inquéritos de avaliação pedagógica e se a perspectiva da gestão de topo estava alinhada com a dos docentes e alunos. Para não pôr em causa a possibilidade da utilização de incentivos ou sanções para incrementar o número de respostas também se decidiu que seria necessário abordar nas entrevistas para analisar a sua viabilidade e que métodos poderiam ser patrocinados pela gestão de topo para os implementar. Também se abordou dentro deste tema a posição da gestão de topo em relação à obrigatoriedade ou não do preenchimento dos inquéritos de avaliação pedagógica, uso ou não de incentivos e qual a lógica dessa posição debatendo o que estes métodos poderiam envolver. O ênfase que se dará a estas questões é dependente dos métodos que foram mais apoiados pelos diretores nos pontos anteriores. Depois de abordar as questões que se relacionam diretamente com o caso em concreto foi também pertinente abordar os pontos mais genéricos em relação ao funcionamento da Católica visto que se estava a abordar a direção das unidades académicas que naturalmente devem estar bem informados sobre a organização. Com esse objectivo discutiu-se também a harmonização de processos. É um dos aspectos mais relevantes quando se considera a implementação do *Lean Thinking*, que envolve a melhoria contínua dos processos, e requer a participação da gestão de topo com

muito mais importância do que na resolução de problemas específicos (Sisson, & Elshennawy, 2015). Com isso em mente colocou-se uma questão aberta sobre se deveriam ser implementadas alterações ao processo de avaliação do ensino. Isto serviu para identificar problemas existentes verificando se há sobreposição com os já identificados através de outros meios. No seguimento do ponto anterior também se debateu o meio pelo qual recebe os relatórios com os resultados dos inquéritos de avaliação pedagógica, se eles servem os seus objectivos e como poderiam ser melhorados. Com isto foi possível identificar problemas existentes e procurar possíveis soluções tendo em conta os objetivos da avaliação do ensino. Aproveitou-se esta secção para reforçar os passos que seriam necessários dar para a implementação do *Lean Thinking* e como estes poderiam ser introduzidos no processo de avaliação do ensino. Serviu também para identificar possíveis soluções, na perspectiva da gestão de topo, verificando se existe sobreposição com as soluções consideradas e acrescentar as que ainda não tinham sido consideradas, separando as que servem para melhorar os processos específicos do SIGIQ e as que servem para implementar uma cultura de melhoria contínua. Para terminar estas entrevistas também se considerou pertinente para o caso em estudo identificar o formato dos inquéritos de avaliação pedagógica e o meio de distribuição dos mesmos patrocinados pela gestão de topo entre os que estão em vigor ou os que estão a ser testados. Numa perspectiva mais geral auscultou-se também a opinião dos diretores em relação a abdicar parcialmente do controlo sobre o funcionamento do processo de avaliação do ensino e o efeito que isto teria no funcionamento do mesmo. O contexto deste ponto dentro da metodologia *Lean Thinking* relaciona-se com a autonomia que é concedida aos colaboradores dentro de uma organização para resolverem problemas que surgem no decorrer dos processos em que intervêm.

Resumindo. O objetivo principal destas entrevistas foi a identificação da presença da gestão de topo dentro dos processos, o seu conhecimento dos mesmos e os passos que são necessários para se proceder às adaptações e alterações necessárias.

Como esta tese se irá focar na implementação dos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino de uma forma online considerou-se ser uma mais valia realizar uma entrevista com os colaboradores dos serviços académicos por estarem

envolvidos no processo em todas as unidades académicas e em contacto direto com os alunos que são intervenientes e clientes, de forma indireta, neste processo.

No início desta entrevista com os serviços académicos considerou-se necessário verificar o conhecimento dos participantes em relação ao processo que envolve os inquéritos de avaliação pedagógica do ensino. Isto serviu para identificar a perspectiva dos intervenientes dentro dos serviços académicos em relação ao seu papel dentro do processo. Como estas entrevistas eram semiestruturadas também foi possível abordar a questão do valor que, na sua opinião, criam neste processo e que será indicado dentro da análise dos dados.

De seguida à semelhança do que se fez nas entrevistas aos diretores foi dada uma breve apresentação sobre o que estava a ser estudado indicando, se necessário, as diferentes fases do processo, foco do estudo, tanto em relação à parte do processo como dos princípios do *Lean Thinking*. Não se incluiu nem os métodos de distribuição nem os formatos que vigoram na instituição onde colaboram, mas unicamente o que estava a ser testado em Lisboa. O objectivo desta apresentação era para ajudar a orientar o debate para os aspectos que se queria abordar e permitir um diálogo corrido e aberto entre os participantes.

Continuando no ponto inicial tentou também abordar-se as tarefas desempenhadas dentro do processo do SIGIQ de avaliação do ensino, em que os serviços académicos participam com o objectivo de identificar pormenores na preparação, entrega e recolha dos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino. Nesse sentido, também se tentou abordar o formato dos inquéritos patrocinados pelos intervenientes dos serviços académicos assim como a forma como este processo deveria ser estruturado em termos temporais. Considerou também abordar a fase de preparação dos inquéritos, mas como se verificou nos pontos anteriores não haver necessidade, por parte dos participantes, de melhorar esta fase do processo limitou-se a verificar qual seria o impacto do novo formato nessa fase do processo. Ainda no tema do impacto do novo formato que está a ser testado tentou identificar-se possíveis problemas que estariam associados ao mesmo e como seria possível resolvê-los tentando focar em soluções viáveis e na forma como teriam de se implementar. Aproveitando este foco nas possíveis soluções também se validou a viabilidade dos métodos que tinham sido considerados, mas que não

surgiram no debate. Mudando o tema abordou-se a necessidade de existirem pontos de controlo na entrega e recolha dos inquéritos de avaliação pedagógica para garantir a eficácia da recolha e como este controlo poderia ser feito noutros formatos para além do papel. Para finalizar interrogou-se se era necessária a existência de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino e se os inquéritos de avaliação pedagógica eram um instrumento de avaliação que consideravam adequado para o ensino superior e, de uma forma geral, o que poderia ser melhorado no processo de avaliação do ensino. Estas questões foram principalmente introduzidas para servirem de ponto de comparação entre as várias perspectivas dos intervenientes em relação à validade tanto da componente prática do estudo como do processo de avaliação pedagógica do ensino. A última questão refere a identificação de oportunidades de melhoria, na perspectiva dos intervenientes dos serviços académicos, verificando se existe sobreposição com os já identificados e se houve aspectos que não tendo sido considerados são suficientemente importantes para poderem vir a ser estudados quer nesta tese quer em estudos futuros.

Resumindo. Estas entrevistas serviram para identificar os aspetos a melhorar nas diferentes práticas que estão a ser implementadas e servirá de ponto de debate sobre as disparidades entre as unidades académicas, os desperdícios que são eliminados com os inquéritos online e como meio de validação de possíveis sugestões de melhoria ao processo.

Estando focado nos processos do SIGIQ considerou-se que neste estudo, ao contrário do que se tem vindo a refletir dentro dos diversos estudos analisados sobre o ensino superior, não se irá considerar os alunos como clientes, mas sim como participantes no processo. Esta perspectiva deve-se aos processos do SIGIQ tenderem a não influenciar de forma direta os alunos apesar de poderem vir a influenciar por intermédio das unidades académicas e daí poderem ser considerados clientes indiretos. Nesse sentido considerou-se que, para analisar os benefícios das avaliações pedagógicas do ensino seria preferível a utilização de questionários online que abordassem os alunos, avaliadores, e os docentes objecto da avaliação.

Estes questionários serviram principalmente para confirmar os meios que se deveria usar para melhorar o ensino tal como para identificar outros problemas e soluções que não tivessem sido considerados, mas que irão ser elencados nas conclusões.

Considerando também os aspetos mais tecnológicos da implementação do *Lean Thinking*, que atualmente tem cada vez mais relevância, também se considerou entrevistar os membros da direção de sistemas de informação (DSI). O objetivo dessas entrevistas seria para identificar a autonomia e o controlo da instituição sobre a alteração do seu sistema informático e as limitações que existem na sua implementação. Isto tem mais relevância na discussão do que se pode fazer para melhorar os inquéritos online, mas devido à influência que os sistemas informáticos têm sobre a gestão e tratamento de dados também pode indicar pontos de melhoria não só nos diferentes processos do SIGIQ como na totalidade dos processos da instituição. Como se verificou que a DSI tem um papel limitado principalmente à resolução de problemas genéricos, sendo a análise e desenvolvimento de software externalizado, não foram considerados como sendo necessários para a melhoria do processo. Neste sentido também não se realizaram entrevistas com os fornecedores dos serviços por estes não fazerem parte da instituição e como tal o agendamento e realização das entrevistas não seria exequível dentro dos limites de uma tese.

Devido ao indicado, nesta etapa da recolha de informação não foram realizadas entrevistas sobre os diversos processos do SIGIQ o que levou ao foco na avaliação pedagógica do ensino. Por isso, foram criados 2 questionários, um aos alunos e outro aos docentes. No caso dos questionários aos alunos o objetivo foi recolher a sua opinião, como intervenientes, em relação aos meios de distribuição e formatos dos inquéritos pedagógico e, como clientes, em relação ao impacto que os inquéritos de avaliação pedagógica tiveram na sua experiência académica. Na versão dos docentes o objetivo foi analisar a opinião, como intervenientes no processo e entidades informadas, sobre o funcionamento da organização e as necessidades presentes nas diferentes unidades académicas. Estes questionários contêm perguntas de escolha múltipla, de escala e de resposta aberta. As perguntas de escolha múltipla e de escala servem para fornecer uma base mais quantitativa para a análise da opinião enquanto que as perguntas de resposta aberta servem para se fazer uma análise

mais qualitativa das opiniões dos participantes assim como para identificar possíveis problemas ou soluções que não tenham sido considerados durante a análise dos artigos analisados.

### 3.3. Inquéritos

Em relação aos questionários destinados aos alunos estes foram implementados através de meios próprios, com o uso de emails, redes sociais e recolha presencial de respostas na católica do Porto. Em relação aos emails e redes sociais usaram-se os emails institucionais e grupos exclusivos aos estudantes ativos para restringir a recolha de dados apenas aos alunos que se encontravam em estudos. No caso da recolha presencial os questionários foram preenchidos pelos próprios alunos, limitando as interações entre as partes ao esclarecimento do significado dos termos usados nos questionários, para não contaminar os resultados e garantir o anonimato dos participantes. Em relação à recolha de respostas aos alunos da católica de Lisboa esta não foi feita por escassez de tempo na resposta aos pedidos do SIGIQ.

#### 3.3.1. Inquéritos aos alunos

Estes questionários continham as seguintes perguntas:

1. É aluno da Universidade Católica
  - a. Lisboa
  - b. Porto
  
2. É aluno da Universidade Católica
  - a. Licenciatura - 1º ano
  - b. Licenciatura - 2º ano
  - c. Licenciatura - 3º ano
  - d. Mestrado
  
3. Já testou o novo sistema de inquéritos pedagógicos online?
  - a. Sim
  - b. Não

Estas três perguntas foram usadas como uma forma de filtrar a informação recolhida e para se poder avaliar se a amostra recolhida pode ser considerada como representativa dos alunos. Estas perguntas também serviram como variáveis para se realizar uma análise mais aprofundada dos dados recolhidos nas outras.

De referir ainda que não existe uma análise aprofundada se estes factores afectam ou têm impacto na metodologia inerente ao *Lean Thinking*.

4. Considera que, com a sua experiência académica, é necessária a existência de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino?

Irrelevante    1    2    3    4    5    Muito relevante  
                  ○    ○    ○    ○    ○

Esta questão foi colocada como forma de validar a pertinência tanto do processo como deste estudo e como ponto de partida para a ponderação sobre as questões seguintes.

5. Os Inquéritos de Avaliação Pedagógica que certamente já preencheu, são um instrumento de avaliação que considera adequado para o ensino superior?

Desadequado    1    2    3    4    5    Completamente adequado  
                  ○    ○    ○    ○    ○

Na sequência da questão anterior o objetivo desta é validar o processo de avaliação pedagógica do ensino que está a ser usado na católica que, caso fosse considerado desadequado, poderia indicar a existência de problemas severos com a organização na satisfação dos seus clientes.

6. Qual seria a metodologia adequada para incrementar o número de respostas aos Inquéritos de Avaliação Pedagógica?
- a. Motivação
  - b. Obrigatoriedade
  - c. Outra opção

A partir desta questão começa a tentar abordar-se os problemas que foram identificados nas primeiras entrevistas entre os quais o baixo número de respostas dos alunos que, além de gerar mais trabalho, pode levar a que não se possa finalizar o processo de forma satisfatória. Nesse sentido esta questão serve para orientar os métodos a usar conforme o que os estudantes consideram ideal e, com a devida cautela, identificar falhas no processo.

7. Na sua experiência académica qual considera que foi o impacto que a sua resposta aos Inquéritos de Avaliação Pedagógica teve na qualidade do ensino?

Sem impacto  <sup>1</sup>  <sup>2</sup>  <sup>3</sup>  <sup>4</sup>  <sup>5</sup> Muito impacto

Nesta questão tenta descobrir-se qual a percepção que os alunos têm do resultado do processo de avaliação pedagógica do ensino no próprio ensino. Isto corresponde de uma forma indireta ao valor que os alunos consideram que este processo cria para eles.

8. Acha que a garantia do anonimato na resposta aos Inquéritos de Avaliação Pedagógica tem influência na sua motivação para efectivar a resposta?

Negativa  <sup>1</sup>  <sup>2</sup>  <sup>3</sup>  <sup>4</sup>  <sup>5</sup> Muito positiva

9. Como considera que o preenchimento dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica online, dentro da sala de aula, influencia a sua disposição para responder aos inquéritos em comparação com o preenchimento dos inquéritos em papel?

Piora  <sup>1</sup>  <sup>2</sup>  <sup>3</sup>  <sup>4</sup>  <sup>5</sup> Melhora consideravelmente

Estas duas questões exploram que opções impactam mais a sua motivação e que influência poderá ter o anonimato e a partilha de informação. Servem também como ponto de entrada para a abordagem aos fatores que motivam os alunos e que podem influenciar a tomada de decisão na escolha dos métodos utilizados na implementação do *Lean Thinking*.

10. Considera que o preenchimento dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica deveria ser incrementado através de um incentivo?

- a. Sim
- b. Não

11. Que tipo de incentivo considera ideal para incrementar o número de respostas?

Resposta aberta.

12. Considera que o preenchimento dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica deveria ter carácter obrigatório?

- a. Sim
- b. Não

13. De que forma é que devia ser implementada a obrigatoriedade?

Resposta aberta.

Com estas quatro questões tenta orientar-se os métodos conforme o que os estudantes consideram como ideal. As questões 10 e 12 servem para validar o uso de incentivos ou meios que impõe a obrigatoriedade da resposta aos inquéritos de avaliação pedagógica sendo que a questão 6 serviu para identificar a sua preferência. As questões 11 e 13, sendo questões abertas, serviram para a recolha de dados qualitativos em relação à forma de implementação dos métodos escolhidos. O uso de questões de resposta aberta deve-se às componentes qualitativas desta tese que também lida com a componente humana dos processos que também está patente nas questões 11 e 13 do questionário aos docentes assim como a questão 15 deste inquérito e na última questão de ambos os questionários.

14. Como garantia de imparcialidade, quem considera que deveria ser responsável pela aplicação dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica?

- a. Os docentes, os funcionários envolvidos na sua aplicação e o Sistema Interno de Garantia de Qualidade
- b. Os funcionários envolvidos na sua aplicação e o Sistema Interno de Garantia de Qualidade
- c. Só o Sistema Interno de Garantia de Qualidade
- d. Outra opção

15. Qual a razão da sua resposta anterior?

Resposta aberta.

As questões 14 e 15 servem para identificar quem os estudantes consideram como sendo mais adequado para liderar este processo e qual a lógica que motivou esta opinião. Isto serviu para determinar em quem deveria recair a responsabilidade de ser o garante da imparcialidade neste processo. A questão 15 também serviu, indirectamente, para verificar o nível de informação que têm do funcionamento da

universidade visto que nas entrevistas iniciais foi considerado que para os alunos o sistema interno de garantia de qualidade, SIGIQ, era uma abstração.

16. Como considera que a publicação da informação da metodologia da avaliação e seus resultados, através do *Black Board*, poderia influenciar a sua disposição para responder aos inquéritos de avaliação pedagógica?

Piora  <sup>1</sup>  <sup>2</sup>  <sup>3</sup>  <sup>4</sup>  <sup>5</sup> Melhora consideravelmente

Esta questão serviu para verificar a influência que a informação sobre o processo em que participam tem no seu desempenho e para, indiretamente, confirmar ou negar que os alunos valorizam muito serem informados do seu papel dentro da universidade e verificar que a podem influenciar.

17. Gostaria de acrescentar mais alguma informação que ache relevante para a aplicação de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino?  
Resposta aberta.

Esta última questão serve tanto neste inquérito como no dos docentes para identificar possíveis problemas ou soluções que não tenham sido consideradas nas outras questões e que não tenham surgido nas entrevistas.

### 3.3.2. Inquéritos aos docentes

Em relação aos questionários destinados aos docentes estes foram distribuídos por intermédio do SIGIQ no Porto de forma a salvaguardar os dados dos docentes e maximizar a probabilidade de resposta. Estes questionários para além de servirem para a recolha da opinião dos docentes também servem o objetivo de verificar como funciona a organização visto que se está a lidar com membros informados da mesma. Estes questionários contêm as seguintes perguntas:

1. Qual a Unidade Académica em que leciona?  
Resposta restrita.
  
2. Há quantos anos é docente na Universidade Católica?  
Resposta restrita.
  
3. Já testou a versão digital dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica?
  - a. Sim
  - b. Não

Estas três perguntas servem, tal como nos inquéritos aos alunos, para filtrar a informação recolhida. Servem também como variáveis para se realizar uma análise mais aprofundada dos dados recolhidos nas outras.

4. Considera que é necessária a existência de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino?

1      2      3      4      5  
Irrelevante              Muito relevante

5. Acha que os Inquéritos de Avaliação Pedagógica são um instrumento de avaliação adequado para o ensino superior?

1      2      3      4      5  
Desadequado              Completamente adequado

Estas duas questões, tal como nos inquéritos aos alunos, servem para validar a pertinência tanto deste processo como deste estudo e identificar a opinião dos participantes em relação ao processo de avaliação pedagógica do ensino que está

em vigor. Este inquérito como é destinado aos docentes, colaboradores bem informados, pode inclusive servir para analisar a influência se a boa informação impacta a opinião sobre o processo e até se seria pertinente realizar estudos mais aprofundados sobre as diferentes perspectivas.

6. Qual seria a metodologia adequada para incrementar o número de respostas aos Inquéritos de Avaliação Pedagógica?
- a. Motivação
  - b. Obrigatoriedade
  - c. Outra opção

Com esta pergunta tenta identificar-se a perspectiva dos docentes em relação aos melhores métodos para resolver o problema do número reduzido de respostas aos inquéritos de avaliação pedagógica. Nesse sentido, esta questão serve tanto para orientar os métodos usados como para fornecer o primeiro ponto de comparação da influência que as diferentes perspectivas têm sobre a implementação do *Lean Thinking*.

### **Motivação**

7. Acha que a introdução dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica em formato digital influencia a motivação dos alunos para efectivar a resposta aos mesmos?

Piora    1    2    3    4    5    Melhora consideravelmente  
          ○    ○    ○    ○    ○

Esta questão serve principalmente para verificar o impacto que a digitalização do processo tem, segundo a perspectiva dos docentes, nos alunos. Serve também, indiretamente, para identificar disparidades que possam existir entre a opinião dos alunos e o que é captado pelos docentes que interagem com os mesmos. Isto é relevante pois relaciona-se com a capacidade da organização de identificar o que cria valor aos clientes.

8. Acha que a garantia do anonimato na resposta aos inquéritos de avaliação pedagógica influencia a motivação para efectivar a resposta?

Negativamente  <sup>1</sup>  <sup>2</sup>  <sup>3</sup>  <sup>4</sup>  <sup>5</sup> Muito positivamente

Tal como a questão equivalente nos inquéritos dos alunos esta também serve para verificar a influência do anonimato como fator motivador, ou pelo menos não constrangedor, e verificar se há diferenças de opinião no que está relacionado com os valores defendidos pela Universidade Católica em relação à gestão da informação dos alunos.

9. Como considera que a publicação da informação da metodologia da avaliação e seus resultados, através do *Black Board*, poderia influenciar a disposição dos alunos para responder aos inquéritos de avaliação pedagógica?

Piora  <sup>1</sup>  <sup>2</sup>  <sup>3</sup>  <sup>4</sup>  <sup>5</sup> Melhora consideravelmente

Esta questão, tal como nos alunos, usa um cenário hipotético para validar se a publicitação de informação relevante sobre o processo é um possível método de motivação. Serve como ponto de comparação entre as diferentes perspectivas.

10. Considera que o preenchimento dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica deveria ser incrementado através de um incentivo?

- a. Sim
- b. Não

11. Que tipo de incentivo consideraria ser adequado para incrementar o número de respostas?

Resposta aberta.

### **Obrigatoriedade**

12. Considera que o preenchimento dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica deveria ter carácter obrigatório?

- a. Sim
- b. Não

13. De que forma é que devia ser implementada a obrigatoriedade?

Resposta aberta.

Nestas quatro questões, em conformidade com os inquéritos aos alunos, são colocadas questões para orientar os métodos conforme o que os docentes consideram adequado sem pôr em causa a viabilidade de um método que não tenha sido identificado ou a possibilidade de haver interações entre os métodos, que é a perspectiva apoiada neste estudo. É também relevante indicar que devido a estes inquéritos serem destinados aos docentes é expectável que respondam às questões abertas baseando-se na sua experiência como educadores de determinada área que pode servir como ponto de análise da diversidade de valores e necessidades dentro das diferentes áreas do ensino.

### Organização

14. Acha que, a harmonização dos procedimentos na criação, distribuição, análise e publicitação de resultados nas várias Unidades Académicas é importante?

Sem importância    1    2    3    4    5    Muito importante  
○    ○    ○    ○    ○

Esta questão serve para confirmar a presença dos princípios *Lean Thinking* na mentalidade dos docentes e a importância que lhe atribuem sendo esta questão exclusiva aos docentes pois estarão mais bem informados sobre as outras partes do processo.

15. Qual o método que acha mais adequado para conseguir essa harmonização?

- a. Negociação entre intervenientes
- b. Imposição
- c. Outra opção

16. Quem considera que deveria ser responsável pela aplicação dos inquéritos pedagógicos?

- a. Os docentes, os funcionários envolvidos na sua aplicação e o Sistema Interno de Garantia de Qualidade

- b. Os funcionários envolvidos na sua aplicação e o Sistema Interno de Garantia de Qualidade
- c. Só o Sistema Interno de Garantia de Qualidade
- d. Outra opção

Estas duas questões servem o mesmo propósito que no inquérito aos alunos servindo também como um ponto de comparação. Não se questionou o motivo da resposta pois considerou-se que se deveria ao conhecimento que têm do funcionamento da instituição e do que consideram que funciona dentro da instituição. Deste modo esta questão funciona também como avaliação, segundo os docentes, do que está a funcionar na instituição.

17. Acha que, para se garantir a eficácia da implementação dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica, o uso de uma lista de verificação para controlar a aplicação em sala de aula, seria um método adequado?

Inadequado    1    2    3    4    5    Muito adequado  
                  ○    ○    ○    ○    ○

Esta questão, tal como a própria indica, serve para validar o uso de pontos de controlo para garantir a eficácia do processo. Segundo a metodologia do *Lean Thinking* é preferível eliminar pontos de controlo e resolver os problemas na sua origem, mas deve também ter-se em conta que, em certos casos, podem ser necessários podendo, no entanto, serem substituídos na implementação de ferramentas *Lean Thinking*, como se irá debater na análise dos dados.

18. Como considera que se deveria alterar a aplicação dos inquéritos?  
Resposta aberta.

Esta questão à semelhança da última questão dos inquéritos aos alunos serve para identificar possíveis soluções que não tenham sido consideradas com um foco na aplicação dos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino. Foi por isso usado um formato de pergunta com resposta aberta.

19. Acha que, criando indicadores de desempenho e respectivos valores de referência, a análise dos resultados dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica tornar-se-ia mais eficiente?

Não afetaria  1  2  3  4  5 Melhoraria consideravelmente

20. Acha que, no caso de resultados abaixo dos valores de referência, todos os procedimentos decorrentes gerariam oportunidades de melhoria tanto aos Inquéritos de Avaliação Pedagógica como à própria qualidade do ensino?

Discordo  1  2  3  4  5 Concordo Totalmente

21. Acha que, os procedimentos desencadeados pela análise dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica deveriam ter prazos fixos e curtos para serem eficazes?

Discordo  1  2  3  4  5 Concordo Totalmente

Estas três questões servem respetivamente para identificar possíveis efeitos de valores de referência (KPI) no despoletar de procedimentos para melhorar o ensino, a relevância da informação recolhida para a melhoria contínua do processo e do ensino e a perspectiva do docente em relação à necessidade de reagir de forma organizada e rápida aos resultados da avaliação do ensino. Isto permite avaliar o impacto que o uso de uma estrutura de análise tem no processamento de informação, se a análise atual está alinhada com os objetivos da organização e as características que esta estrutura deve ter para ser eficaz.

22. Ordene as seguintes entidades conforme considera que deveriam ter a responsabilidade de, com os métodos de avaliação existentes, principalmente os Inquéritos de Avaliação Pedagógica, garantir a melhoria do ensino? (Escolha linha a linha a importância)

	O Sistema Interno de Garantia de Qualidade	A Direção das Unidades Académicas	A Reitoria
Mais importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Esta questão aborda a hierarquia dentro da Católica, a sensibilidade dos docentes ao envolvimento da gestão de topo e serve para identificar, segundo a perspectiva do docente, qual a importância que estes níveis hierárquicos têm para a transposição da informação recolhida nos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino em ações concretas que possam trazer valor para os alunos. Infelizmente devido às limitações do software usado nestes inquéritos não foi possível um formato mais simples de resposta e daí não se colocar em hipótese todas as funções e respectiva hierarquia.

23. Gostaria de acrescentar mais alguma informação que ache relevante para a aplicação de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino?

Resposta aberta.

Esta questão, como foi identificado previamente, serve para verificar a existência de aspetos não considerados no processo de avaliação pedagógica do ensino.

## 4. Análise dos resultados

### 4.1. Análise das entrevistas

Para começar este capítulo faz sentido explicar os processos em análise e que estão representados nas figuras 7 e 8. Este mapeamento foi elaborado tendo em conta a análise das entrevistas realizadas com o SIGIQ, com os serviços académicos em conjunto e com a análise de documentos fornecidos pelo SIGIQ com a descrição dos seus processos.

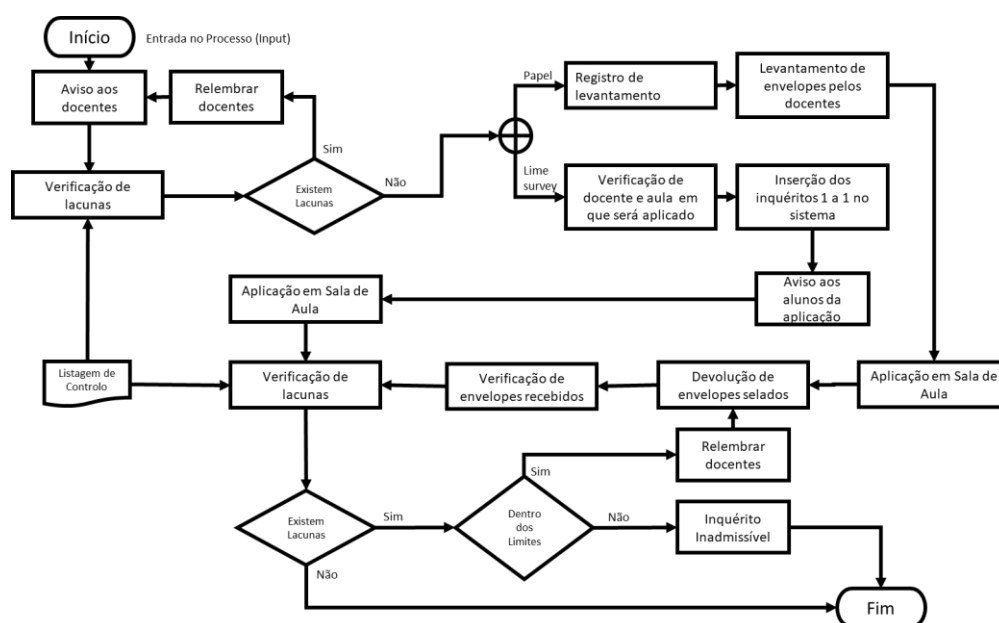


Figura 7: Mapa de processo sem novo sistema de inquéritos online

Na figura 7 está representado o processo de aplicação e recolha dos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino, no entanto não foi incluído o processo de planeamento e elaboração dos inquéritos nem o processo de elaboração de relatórios assim como as ações a tomar em resultado da análise às respostas. A não inclusão desses processos ficou a dever-se à necessidade de uma análise mais extensa e aprofundada, derivado à natureza mais subjetiva dos mesmos. Iria requerer a realização de uma análise por um período superior ao disponível para a realização desta tese.

Em relação ao processo de aplicação, foi considerado que este tinha início após a entrega, dos inquéritos em papel, aos serviços académicos ou o envio da informação

aos serviços académicos no caso dos inquéritos aplicados através da ferramenta *lime survey*. Atualmente os inquéritos que estão a ser usados de uma forma generalizada são os inquéritos em papel sendo o *lime survey* usado apenas no mestrado em gestão de recursos humanos na Católica Porto Business School (CPBS) porque, como têm origem na Faculdade de Educação e Psicologia (FEP), seguem esse modelo que é onde atualmente se aplica inquéritos de uma forma digital. Os inquéritos em papel, como já indicado são atualmente recolhidos pelos docentes que garantem a sua aplicação na sala de aula. Tanto através do *lime survey* como em papel, os inquéritos apenas podem ser aplicados dentro do horário de aulas. Isto serve para garantir um maior controlo das respostas, mas também implica que, no caso de taxas de absentismo elevadas, não se irá recolher a quantidade de informação adequada e desejada.

Quanto ao período de implementação dos inquéritos também existem diferenças entre os inquéritos aplicados no primeiro ciclo da formação académica, que corresponde às licenciaturas, e os que se aplicam ao segundo ciclo, que corresponde aos mestrados e pós-graduações entre outros. No primeiro ciclo é definida uma semana para aplicar os inquéritos. Essa informação é dada aos docentes. No segundo ciclo a calendarização é feita para cada unidade curricular individualmente pois a estrutura curricular é mais modular. O sistema em vigor no segundo ciclo tende a gerar alguma incerteza em relação ao período em que se desenrola esse processo podendo levar a um aumento desnecessário do trabalho a ser realizado pelos serviços académicos e SIGIQ.

A verificação de lacunas, o primeiro passo neste processo, serve para confirmar as datas de aplicação, verificar, no caso do papel, se há correspondência entre o número de inquéritos e as inscrições nas disciplinas e, no caso do *lime survey* os dados referentes às disciplinas. Esta verificação inicial por parte dos serviços académicos pode indicar que a comunicação poderá não ser a adequada para a transmissão da informação necessária para este processo. Considerou-se esta hipótese pois, nas entrevistas, foi referenciado que na fase de preparação dos inquéritos já se tinha transmitido a informação dos serviços académicos para o SIGIQ relativo ao número de alunos e as datas em que se pode realizar os inquéritos sendo que, idealmente, o SIGIQ deveria ter acesso a este tipo de informação

diretamente. Provavelmente pode dever-se a estes inquéritos serem, originalmente, parte dos processos dos serviços académicos e não do SIGIQ. Esta falta de acesso directo à informação pode levar à necessidade da introdução de pontos de controlo desnecessários e, conseqüentemente, a criação de desperdícios. Obviamente que este problema pode dever-se unicamente a uma tentativa de obviar a possibilidade de se cometer um erro humano no registo. Pelo indicado nas entrevistas isso não é frequente e poderia provavelmente ser evitado. A segunda verificação de lacunas serve principalmente para controlar possíveis falhas no preenchimento dos inquéritos ou na sua entrega. Isto, como é claro, só se verifica no formato em papel pois a natureza do preenchimento de inquéritos em formato digital elimina essa necessidade. Esta necessidade também se verifica com o *lime survey* visto não estar incorporado nem ter ligação aos sistemas informáticos da católica e, por isso, necessitar de tratamento posterior. Nesta segunda verificação também entra em vigor uma regra para garantir o anonimato das respostas que refere que o número de respostas tem de ser pelo menos superior a 5 respostas por turma.

Em relação ao tratamento da informação recolhida no caso do papel, ainda se tem de fazer uma leitura óptica a todos os inquéritos e posteriormente introduzir a informação manualmente nas plataformas de apoio para, só depois, o SIGIQ criar os relatórios.

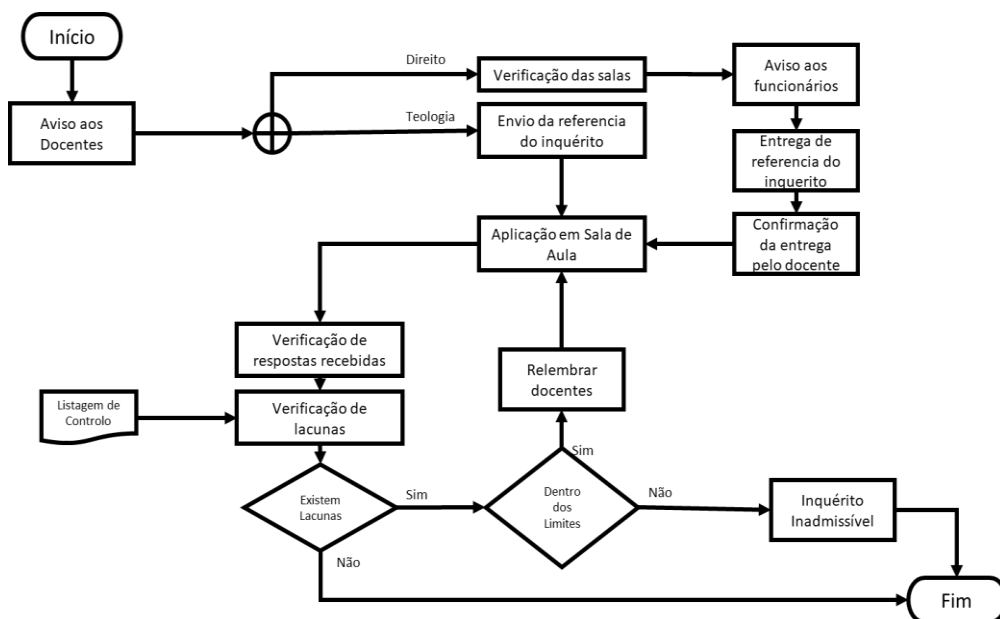


Figura 8: Mapa de processo com novo sistema de inquéritos online

Na figura 8 está representado o provável mapa do novo processo de avaliação pedagógica que está a ser testado em Lisboa. Neste processo, visto que ainda se está numa fase inicial, existem ramificações em relação aos meios de distribuição dos inquéritos. Estas ramificações, em princípio, servem para testar as diferentes formas sendo que, quando se finalizar a implementação, para que haja uma harmonização efectiva, deve optar-se pelo que demonstrar melhores resultados para o processo. Nesse sentido, apesar deste novo sistema ter eliminado a componente de impressão em comparação com os inquéritos em papel e ter automatizado o processamento necessário ao uso do *lime survey*, ainda não tem uma solução definitiva para a aplicação e distribuição dos inquéritos. O problema que persistiu ou até se agravou com este novo sistema foi o baixo número de respostas por parte dos alunos, que é mais acentuado quando a distribuição é feita por email. Este problema não é tão perceptível quando a entrega das credenciais para preenchimento é feita pelos funcionários. Pode ser derivado à existência de um maior nível de controlo, no entanto, o uso dos funcionários, implica mais custos e como há um aumento de intervenientes aumenta também a probabilidade de erros. Nesse sentido seria preferível tentar-se abordar e analisar a causa para o baixo número de respostas. Segundo as entrevistas e os inquéritos que foram aplicados e analisados pode ser a falta de compromisso e informação tanto dos alunos como dos professores que leva a esse problema. A falta de motivação dos alunos foi abordada nos inquéritos sendo que a possível falta de motivação dos docentes foi um ponto de discussão dentro das entrevistas. A possível falta de motivação por parte dos docentes foi indicado que, pelo menos na faculdade de teologia, pode ter origem na falta de informação sobre o processo e objetivos. Relativamente à faculdade de direito foi indicado que atualmente está em vigor um sistema de avaliação de desempenho dos docentes em que, no caso da inexistência de respostas aos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino em alguma disciplina, o docente perde o acesso a algumas bonificações. Isto pode ser visto *a contrario sensu* como uma espécie de incentivo.

Este novo sistema, que está a ser testado no centro regional de Lisboa, à semelhança do *lime survey*, automatiza o tratamento de dados, mas como foi desenvolvido especificamente para este processo, é expectável que o produto final

seja mais fácil de incorporar dentro das plataformas em uso, incluindo as bases de dados.

A análise dos relatórios, resultado das respostas aos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino deve desencadear ações de melhoria. Atualmente, tanto no sistema em utilização como no que está a ser testado, não existe um sistema homogéneo para essa tomada de ação. Aliado a isto não existem evidências sobre as ações tomadas e, por tal, também não pode haver informação. Isto pode implicar, junto dos alunos, uma desvalorização do processo e levar a uma desmotivação para o preenchimento dos inquéritos por não perceberem o seu propósito e efeito. Consequentemente pode influenciar a qualidade e a quantidade das respostas aos inquéritos o que, desvaloriza ainda mais o processo.

## 4.2. Análise dos inquéritos

Inicia-se uma análise mais pormenorizada às respostas aos inquéritos dos alunos e docentes.

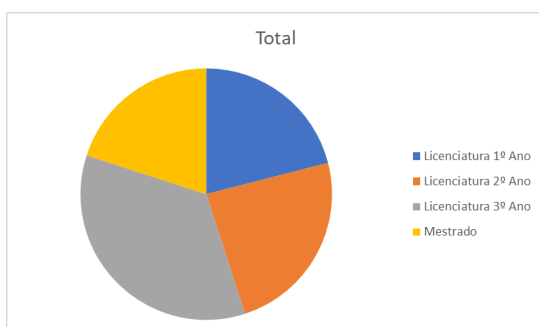


Gráfico 1: Divisão da amostra dos alunos por ano letivo

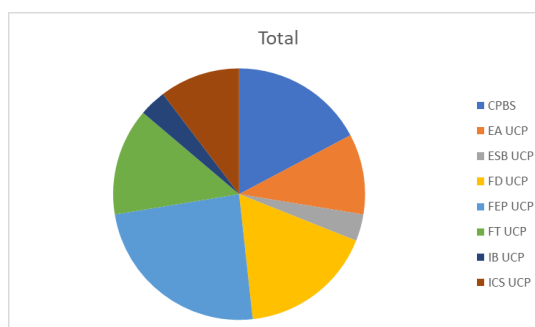


Gráfico 2: Divisão da amostra dos docentes por unidade académica

Nos gráficos 1, 2 e 3 é possível observar as características das amostras recolhidas. O gráfico 1 retrata a amostra de alunos da Católica Porto desde o primeiro ano de licenciatura até ao mestrado sendo que, para garantir uma resposta melhor informada pelos alunos do primeiro ano, os mesmos só foram administrados no final do ano lectivo tendo havido o ênfase no terceiro ano que, pela experiência, devem estar mais bem informados sobre o sistema de avaliação do ensino em vigor na universidade. Nesta amostra os grupos com maior presença são os do terceiro e segundo anos de licenciatura, com uma percentagem de 35% e 24% respetivamente, que são os com maior probabilidade de fornecerem respostas mais informadas.

Em relação ao gráfico 2 que indica a unidade acadêmica dos docentes sendo a com mais representação nesta amostra a FEP, 24%, seguida da CPBS, 17%, e a Faculdade de Direito (FD UCP) com uma percentagem de 17%. Isto indica que este estudo irá refletir maioritariamente a opinião destas unidades académicas.

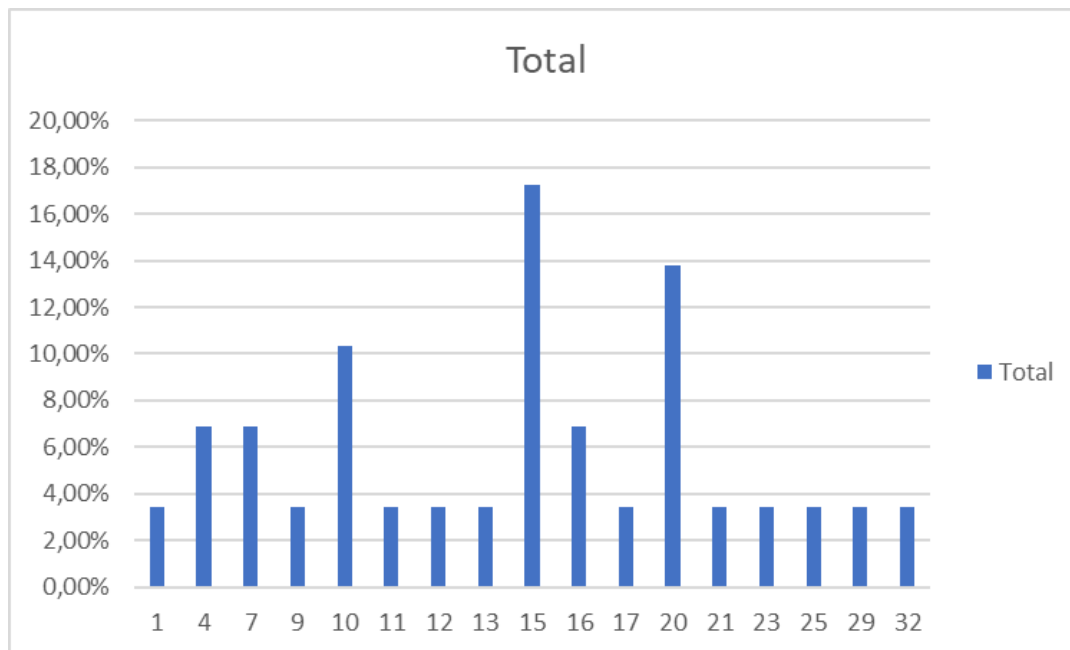


Gráfico 3: Anos de experiência da amostra dos docentes

No gráfico 3 está indicado os anos de experiência que os docentes têm. Com a informação desse gráfico pode especular-se que a taxa de rotação de docentes é reduzida. Isto pode servir como indicador da satisfação dos docentes com a instituição e a qualidade das respostas aos inquéritos.

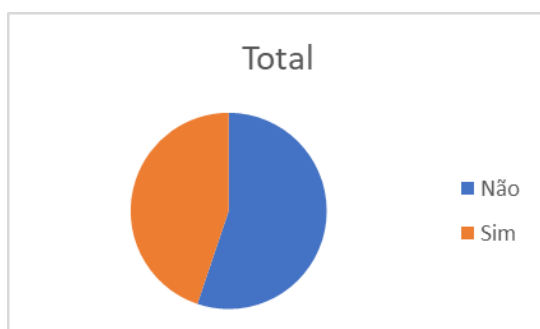


Gráfico 4: Docentes- Experiência com o formato digital

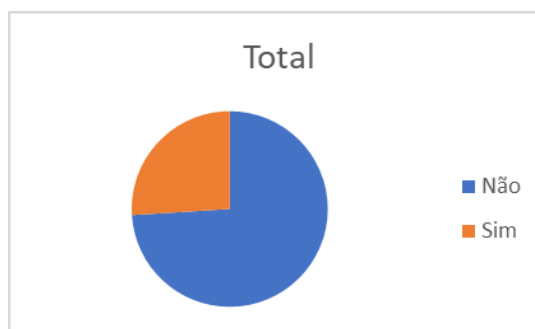


Gráfico 5: Alunos- Experiência com o formato digital

Com os gráficos 4 e 5 percebe-se que existe uma falta de experiência com os formatos digitais sendo isto mais evidente nos alunos. Este resultado não é de

estranhar pois a distribuição digital dos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino ainda está numa fase bastante embrionária no centro regional do Porto. Isto pode indicar também a necessidade de implementar sessões de informação tanto para os alunos como para os docentes.

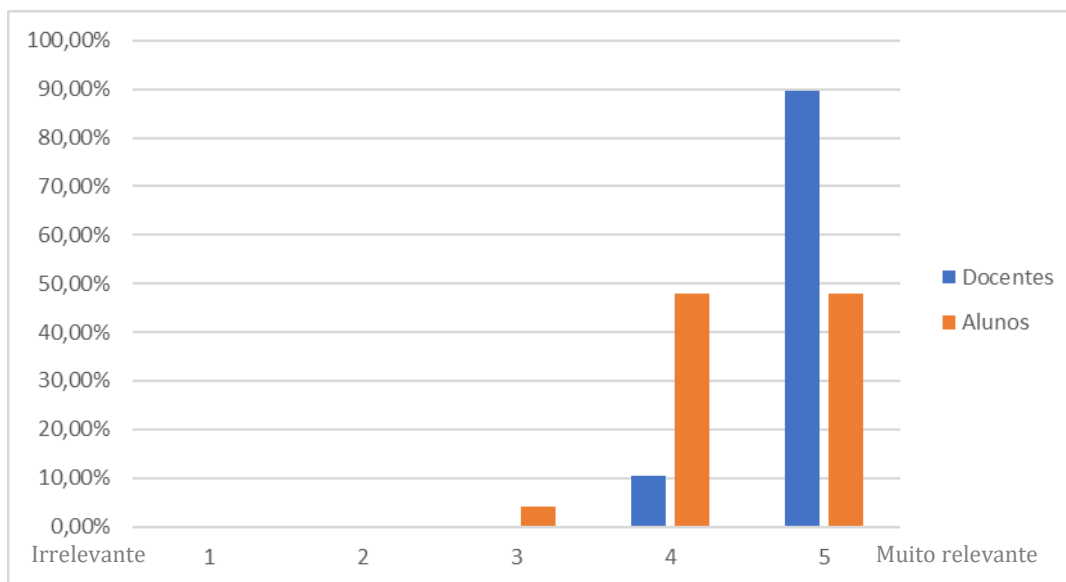


Gráfico 6: Necessidade da existência de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino

Com o gráfico 6 valida-se a importância, na perspectiva dos alunos e dos docentes, da necessidade de existência de instrumentos de avaliação pedagógica, sejam eles quais forem. A tendência para o muito importante é bastante clara. Os resultados nos inquéritos aos alunos a maioria, 96%, considera muito relevante ou perto e somente 4% se situa no item médio sendo que só licenciados escolheram o ponto intermédio. A maioria dos mestrandos indicaram que era muito relevante. Estes resultados refletem o efeito da experiência na opinião dos estudantes. Nos docentes, em que a maioria das respostas se localiza no nível 5, com 89,66%, indica que é muito relevante, de uma forma mais clara que nos alunos, com as restantes respostas no nível 4. Existe uma tendência, muito ligeira, para ser menos relevante para os docentes com mais experiência.

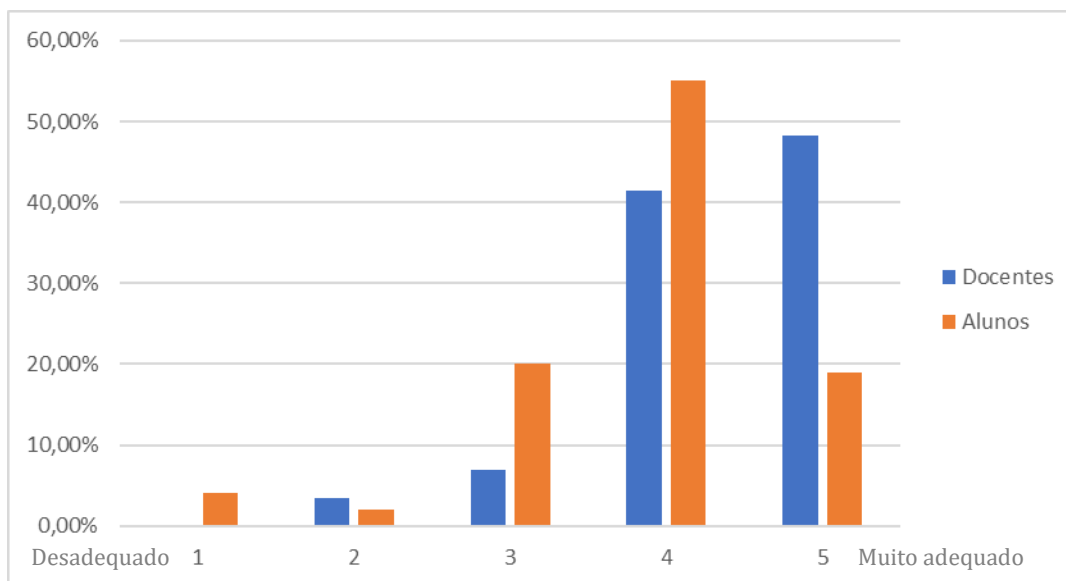


Gráfico 7: Adequação dos inquéritos de avaliação pedagógica

O gráfico 7 reflete a opinião dos docentes e alunos em relação ao uso dos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino, em vigor na universidade, como um instrumento de avaliação válido pois tanto os alunos como os docentes tendem a considerá-los adequados. No entanto, o gráfico 7, mostra que apesar da maioria das respostas dos alunos ser de 4, com 55%, e dos docentes ser 5, com 48,28%, as respostas estão dispersas entre o 1 e o 5 para os alunos e 2 e o 5 para os docentes.

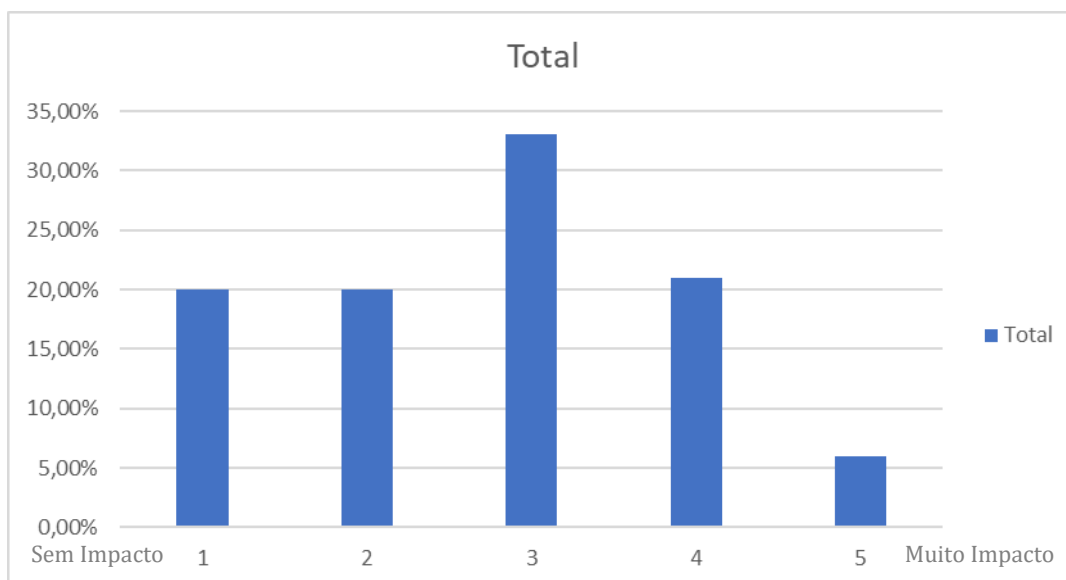


Gráfico 8: Impacto dos inquéritos de avaliação pedagógica para os alunos

Esta dispersão na opinião dos docentes pode dever-se à falta de perguntas qualitativas o que leva a que considerem que a informação recolhida não capture a

opinião dos alunos. Esta opinião também surgiu dentro das entrevistas com os diretores quando se abordou os aspetos a melhorar nos inquéritos. Em relação à dispersão da opinião dos alunos o motivo pode ser a falta de informação o que leva a que não notem o efeito dos inquéritos como está patente no gráfico 8.

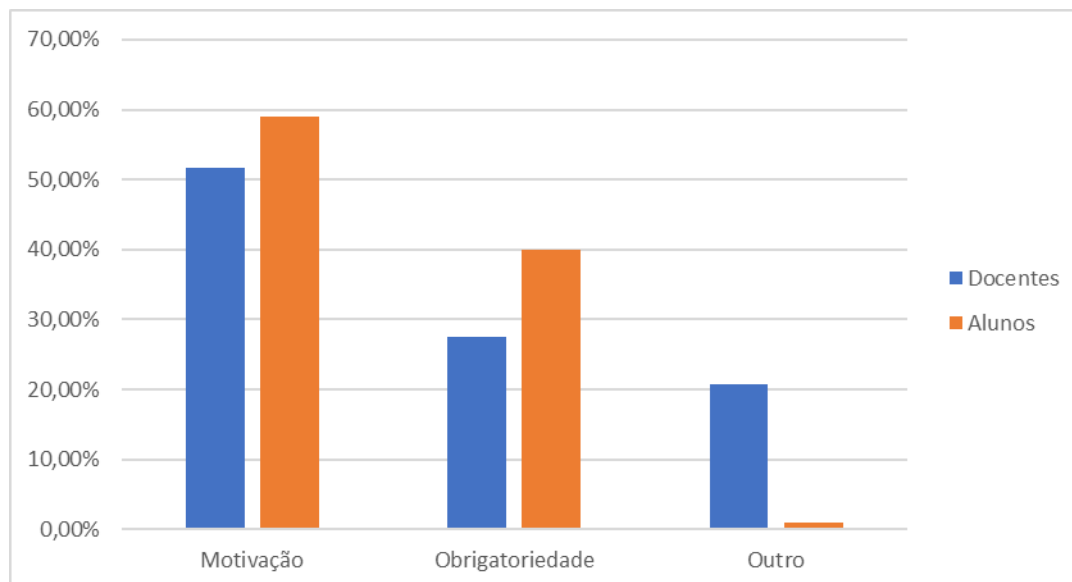


Gráfico 9: Meios patrocinados para incrementar resposta

Em relação à questão de como incrementar as respostas aos inquéritos, como indica o gráfico 9, há uma tendência para apoiar a motivação aos alunos sendo que tanto os alunos como os docentes fizeram sugestões alternativas para tentar resolver o problema. Nas sugestões, que abordaram diversas questões, as mais frequentes estavam relacionadas com a calendarização e com a necessidade de informar os estudantes de todo o processo e resultados. Esta questão da informação também surgiu nas entrevistas como um ponto a melhorar no processo. Isto faz parte da metodologia *Lean Thinking*, que preconiza a importância da partilha de informação do processo por todos os intervenientes de forma a autonomizá-los.

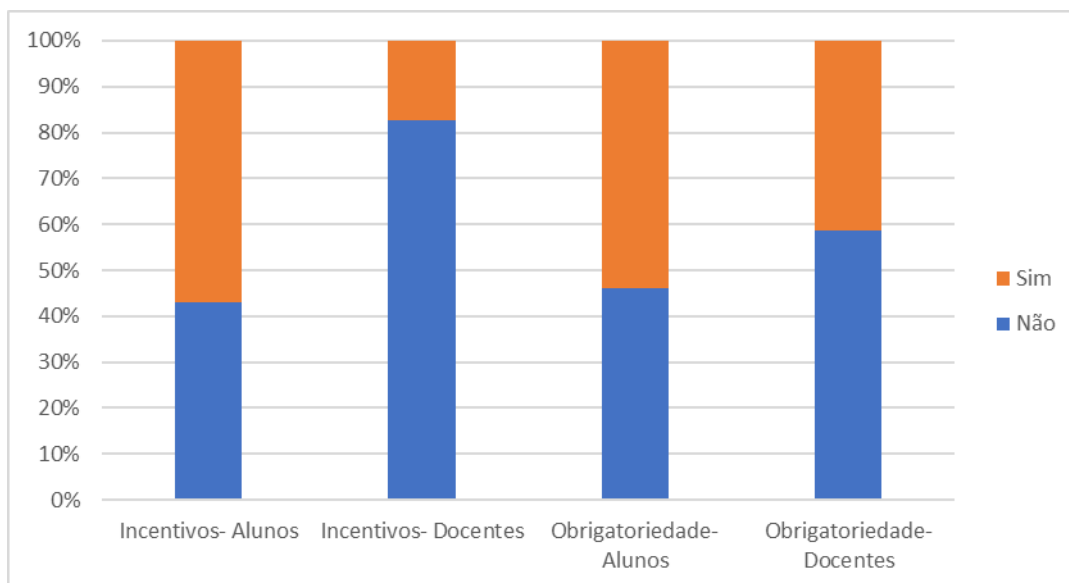


Gráfico 10: Validação de meios para incrementar respostas

No entanto, apesar de se preferir, em geral, o uso da motivação, os alunos consideram que o uso de incentivos ou atribuir um carácter obrigatório aos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino são métodos válidos para incrementar as respostas ao contrário dos docentes que não apoiam nenhum desses formatos como está patente no gráfico 10. Isto pode refletir uma preferência por parte dos docentes a métodos de motivação alternativos, entre os quais o recebimento pelos alunos da informação do resultado que a avaliação teve, derivado das respostas dos mesmos. Independentemente do método de distribuição dos inquéritos este devia ser um ponto essencial para motivar os alunos. Isso está evidente nas sugestões feitas pelos docentes.

Em relação aos factores a ter em consideração quando se tenta melhorar o processo de avaliação pedagógica neste estudo, para além dos indicados dentro dos artigos sobre o assunto, também se tentou verificar uns mais específicos. Nesse sentido o gráfico 11 mede o impacto que o anonimato, o preenchimento em formato digital e a partilha dos resultados dos inquéritos teria na motivação dos alunos segundo a opinião dos mesmos.

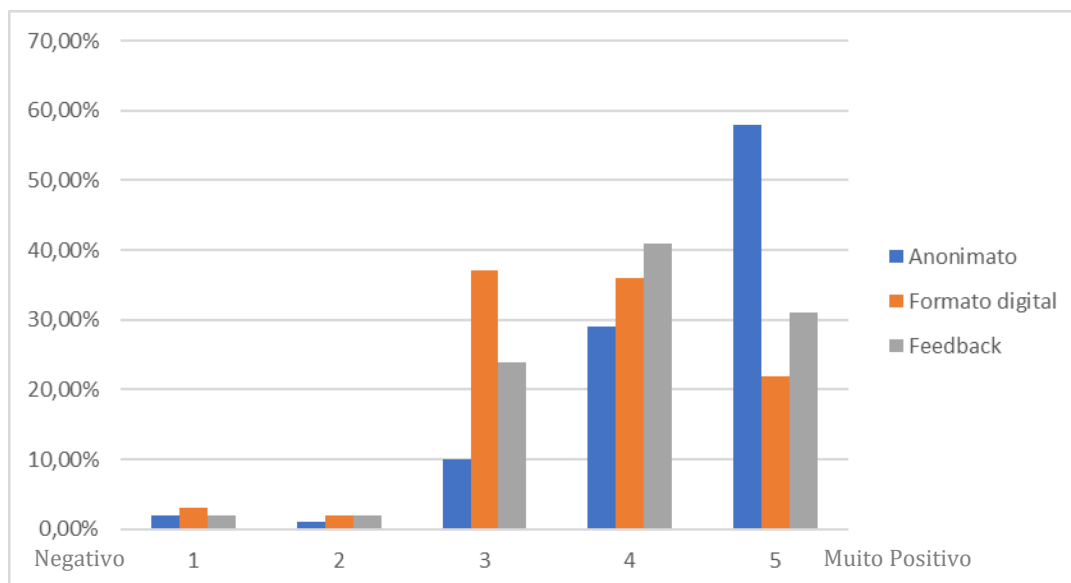


Gráfico 11: Impacto na motivação dos alunos- perspectiva dos alunos

Com o gráfico 11 é possível observar que, para os alunos, o anonimato tem um impacto extremamente positivo, com 58% a indicar o impacto no máximo que é 5 e apenas 13% a indicar que não tem impacto ou tem impacto negativo. Em relação ao formato digital este parece ser o item que menos impacta sendo que 37% indica ter impacto neutro, indicado por 3, tendendo para o positivo com 58% das respostas a indicar 4 ou 5. Em relação ao recebimento de feedback dos resultados também é indicado que tem um impacto positivo, embora sendo num grau inferior ao anonimato, superior ao formato digital com 41% das respostas indicando 4, e com 28% a indicar um impacto neutro ou negativo. Isto reflete que para os alunos, o meio de apresentação, apesar de ser relevante, não tem tanta importância como a proteção dos dados pessoais e o recebimento de feedback sobre as suas respostas.

Na perspectiva dos docentes, indicada no gráfico 12, em geral, não existem grandes diferenças para os resultados da opinião dos alunos. Em relação ao anonimato, 65,52% indicaram que tinha o impacto máximo, mas em relação ao formato digital e o recebimento de feedback a resposta com mais apoio indica um impacto neutro podendo derivar de alguma falta de ponderação sobre o tema.

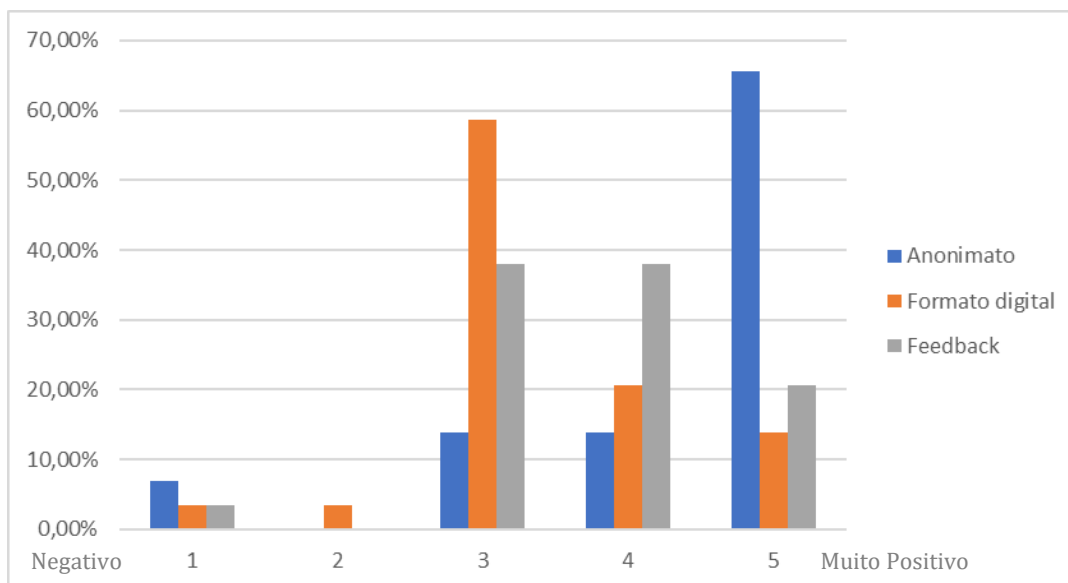


Gráfico 12: Impacto na motivação dos alunos- perspectiva dos docentes

No entanto o recebimento de feedback tende claramente para um impacto positivo embora menos intenso do que na perspectiva dos alunos. Esta ligeira diferença de opinião pode indicar uma oportunidade de melhoria da interação entre os docentes e os seus alunos e da partilha de informação em geral e não só neste caso. Serve também para demonstrar como os docentes têm uma boa noção do que é importante para os alunos e a sua opinião.

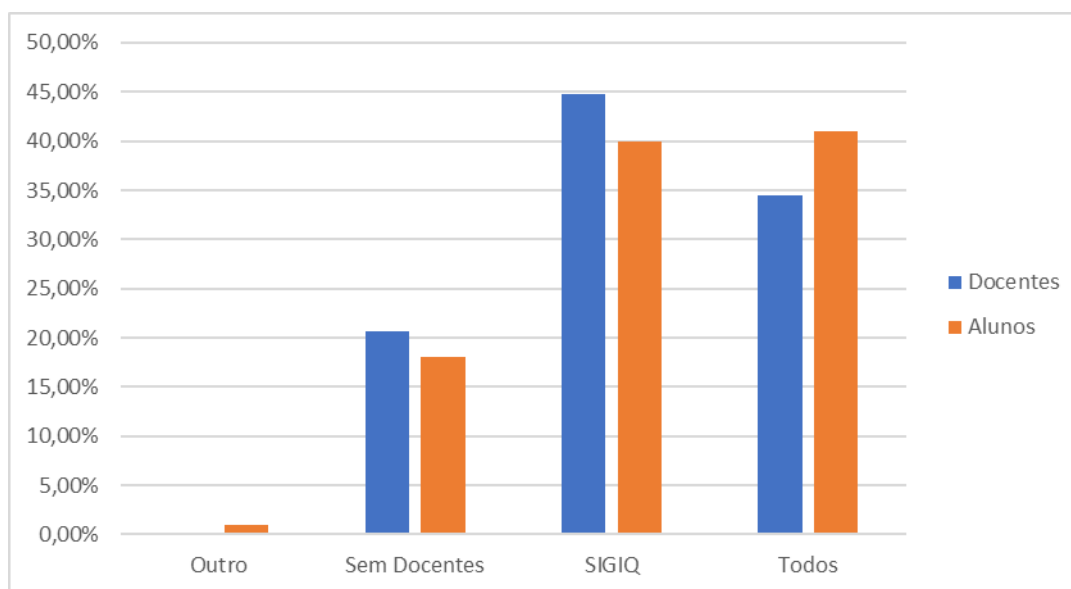


Gráfico 13: Entidades que devem ser responsáveis pelo processo

Em relação à componente humana o gráfico 13 mostra que, com o objectivo de garantir imparcialidade no tratamento dos dados neste processo os alunos

consideram que ou todos os intervenientes no processo devem ter responsabilidade no mesmo ou remetem essa responsabilidade para o SIGIQ. Estas opções correspondem a 41% e 40%, respectivamente, da opinião dos alunos. Isto pode ser devido a considerarem que, sendo o SIGIQ uma entidade separada das faculdades, será imparcial na avaliação ou que, com a participação de todos os intervenientes, estes poderiam monitorizar-se uns aos outros. Em relação aos docentes a tendência é também para apoiar a responsabilização ou de todos os intervenientes ou apenas do SIGIQ sendo que esta opção tem maior apoio com 44,83% e a opção todos apenas 34,48%. Isto pode reflectir que os docentes consideram este processo como sendo algo que, como é implementado em todas as unidades académicas, deveria ser da responsabilidade de uma entidade não afiliada a nenhuma unidade em particular ou, devido a serem os que estão a ser avaliados, não deveriam ter responsabilidades no processo. Ambas são explicações válidas, mas devido às características específicas de cada unidade académica e ao número reduzido de colaboradores do SIGIQ, atualmente não é viável adoptar esta alteração. No entanto, para garantir o bom funcionamento de um sistema em que todos os intervenientes são responsabilizados, tem de se melhorar a transmissão de informação entre as partes, já indicado nas entrevistas com os diretores das unidades académicas, como sendo algo a melhorar. Nas respostas a esta questão também surgiu uma sugestão da parte dos alunos que correspondia à automatização do processo de forma a eliminar a intervenção humana. Seria o ideal se fosse possível garantir o preenchimento e a recolha atempada da informação pertinente para todos os interessados.

No gráfico 14 está indicada a importância da harmonização para o bom funcionamento do processo. Nesse gráfico pode perceber-se que os docentes atribuem elevada importância à harmonização sendo que a maioria, 55,17%, referiu 4 e 31,03% referiu 5.

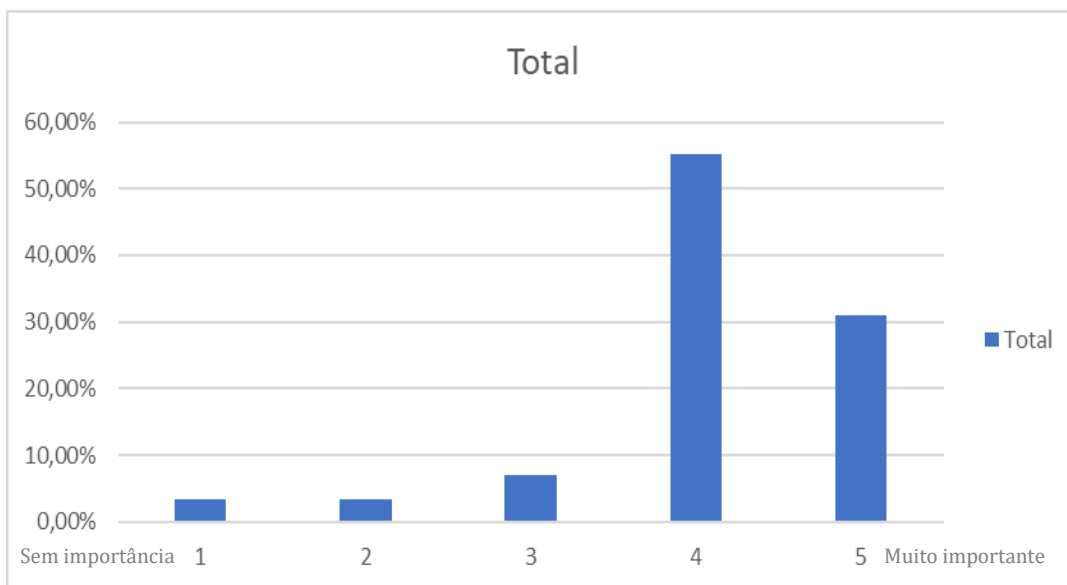


Gráfico 14: Importância da harmonização no processo de avaliação pedagógica

No gráfico 15, na sequência das respostas anteriores, indicaram que o melhor método para se conseguir essa harmonização seria a negociação entre as partes. Com uma maioria clara, 86% das respostas, 10% escolheram outro por não considerarem relevante a harmonização ou porque consideraram que as características específicas das unidades académicas não o permitiam.

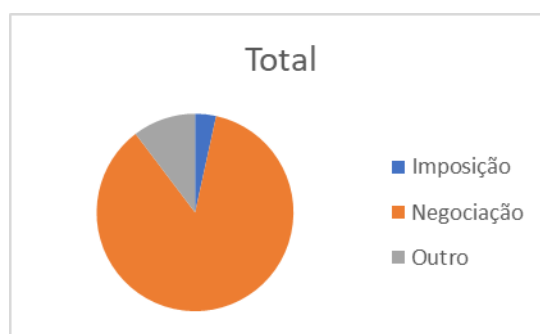


Gráfico 15: Formas de implementar a harmonização dentro do processo

Em relação a medidas específicas que poderiam ser sugeridas, o gráfico 16 indica que, segundo os docentes, o uso de pontos de controlo na própria sala de aula seria adequado para garantir a eficácia na sua aplicação. Esta questão surgiu porque nas entrevistas se detectou haver falhas na aplicação, mas como evidenciam os resultados, com 27,59% a indicarem um 3 e 37,93% a indicar 2 ou menos, não foi considerado adequado.

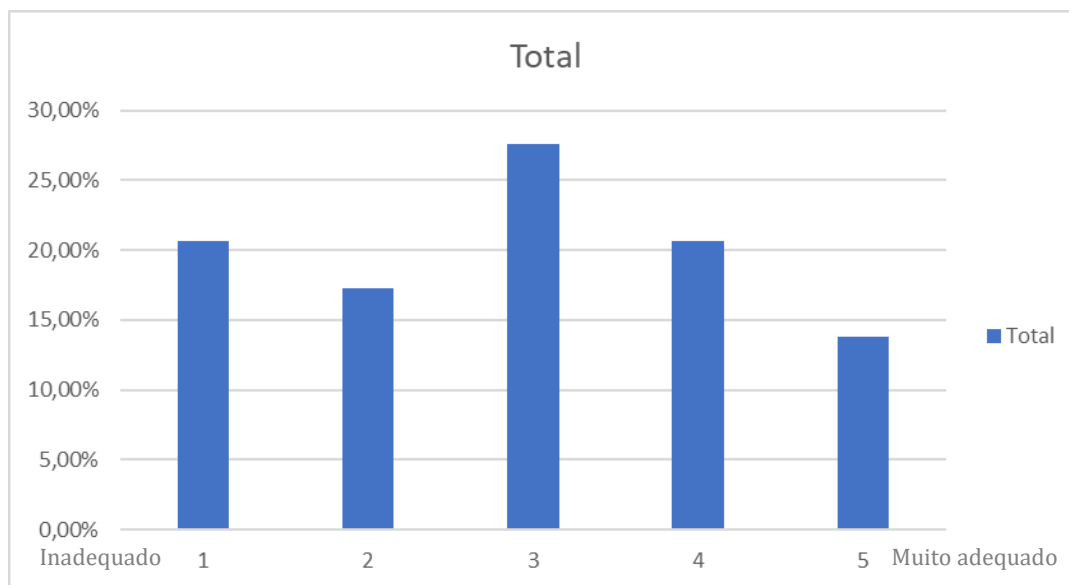


Gráfico 16: Validade do uso de pontos de controlo

O valor elevado do 3 pode dever-se unicamente a falta de opinião, mas o elevado número de 1 e 2 demonstra uma tendência para rejeitar a criação de pontos de controlo. Se a motivação que leva à rejeição de pontos de controlo é pensar que os colaboradores são responsáveis e por isso não há necessidade de “fiscalização” então, este tipo de mentalidade está de acordo com o *Lean Thinking* que, em geral, tenta reduzir os pontos de controlo, mas se necessário não rejeita o seu uso. Nesse sentido as respostas à questão 18 dos inquéritos aos docentes, de como melhorar a aplicação, indica que tanto uma parte dos que o consideram adequado como dos que o consideram inadequado não negam que seja necessário, mas sim que o controlo deveria ser feito de forma autónoma através do uso de ferramentas digitais. Nessa questão também surge uma sugestão que indica que ainda há pontos que se podem melhorar no agendamento o que corrobora o que se evidenciou nas entrevistas com os serviços académicos. A sugestão indica a necessidade de reduzir o período em que é possível aplicar os inquéritos no segundo ciclo à semelhança do que se faz no primeiro e que homogeneizar seria um aspecto muito pertinente para facilitar o controlo do processo.

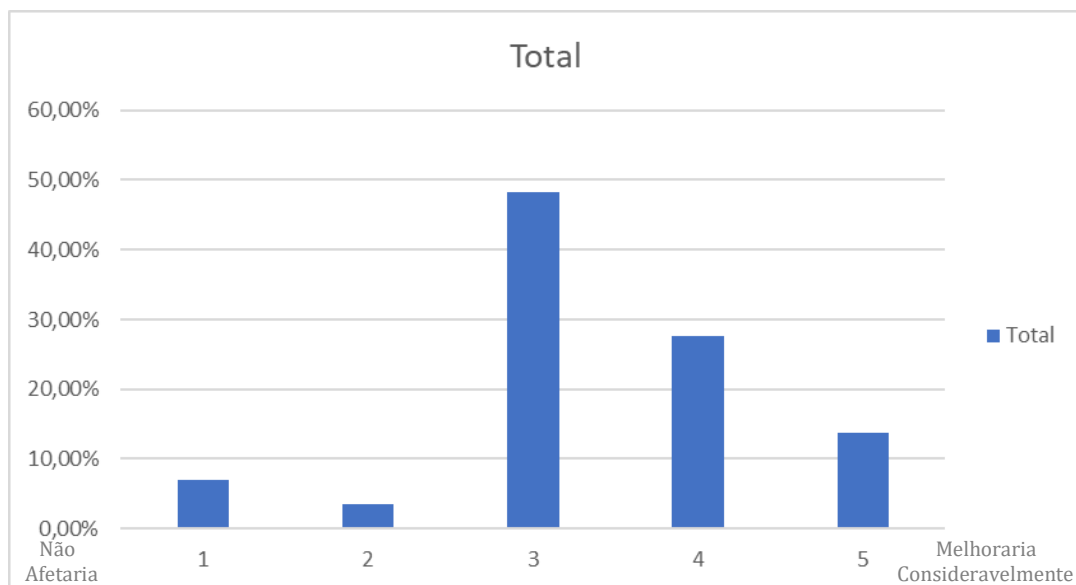


Gráfico 17: Impacto de indicadores e valores de referência estandardizados na eficiência da análise dos dados recolhido

No caso do controlo da análise dos dados recolhidos, o gráfico 17 indica o impacto que os docentes consideram que teria a criação de indicadores e valores de referência homogêneos na eficiência da análise dos dados recolhidos.

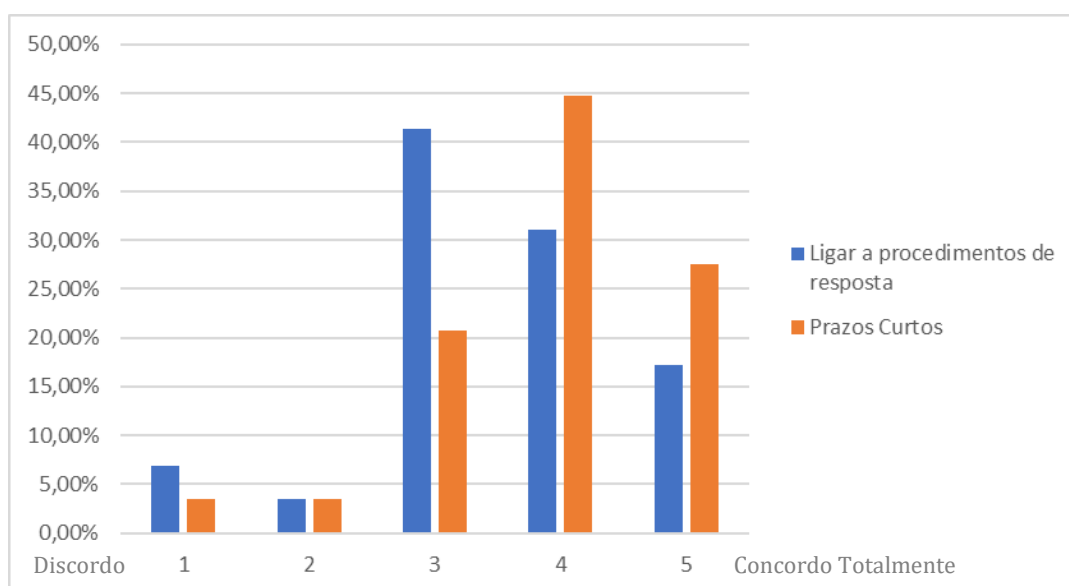


Gráfico 18: Análise de características necessárias numa estrutura para a análise dos dados

Como é possível observar a resposta mais comum foi que melhora embora não muito claramente, mas com tendência para muito. Este resultado em conjunto com o gráfico 18 indica que a criação de uma estrutura de relatório e regras para os

procedimentos desencadeados pela avaliação pedagógica, segundo os docentes seria benéfico para a Católica.

O gráfico 18 além de mostrar o grau de concordância que o uso de uma estrutura para a análise dos dados iria desencadear procedimentos benéficos para a qualidade do ensino informa também que estes tipos de procedimentos devem ser realizados com prazos curtos para maximizar a sua eficácia. Nesse sentido é possível observar que em relação aos procedimentos desencadeados a opinião mais comum é que nem concordam nem discordam que pode trazer benefícios, mas 48,27% indica que concorda ou concorda totalmente. Em relação aos prazos curtos a maioria, 72,42%, concorda que deve ter prazos curtos pois garante a eficácia como acima referido.

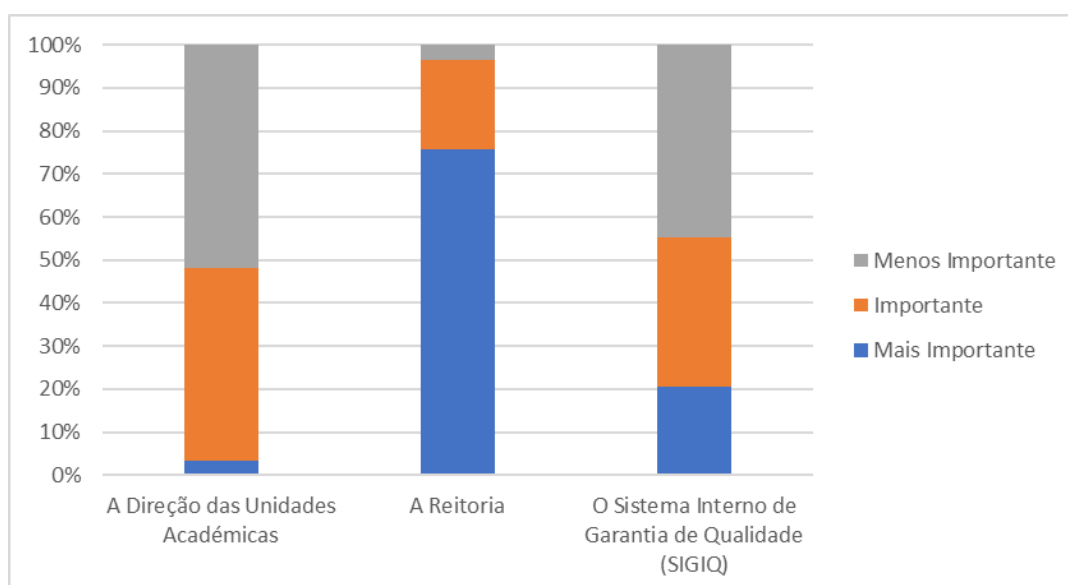


Gráfico 19: Relevância dos diferentes níveis hierárquicos na implementação de melhorias no ensino

Continuando a análise do tema dos procedimentos de melhoria do ensino desencadeados pelos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino o gráfico 19 indica a importância que os docentes atribuem à reitoria, ao SIGIQ e às direções das unidades académicas. Esta informação para além do indicado anteriormente também serve para definir quais os níveis hierárquicos de onde se devem seleccionar os promotores do *Lean Thinking* e quais os níveis hierárquicos que devem tomar a iniciativa de se informarem sobre o *Lean Thinking* e de o colocar em prática. Quando se implementa *Lean Thinking* de “cima para baixo” está demonstrado que se atingem melhores resultados.

No caso da Católica, iria implicar que a reitoria fosse o primeiro a envolver-se na promoção e implementação do *Lean Thinking* visto que é o que tem a maior percentagem de votos, 75,86%, seguida do SIGIQ e das direções das diferentes unidades académicas. Esta distribuição pode informar também que, os docentes, alvo de grande parte das questões colocadas nos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino, conferem grande importância a esta temática pois referem a reitoria como patrocinador máximo para a implementação das melhorias.

No entanto, na última questão dos inquéritos aos docentes, percebe-se que uma razão para dar importância às direções académicas tem a ver com as medidas a serem tomadas em resposta aos resultados dos inquéritos, deverem também originar uma reflexão sobre os objectivos das perguntas colocadas nos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino. Isto implica que, mesmo se se der prioridade a certas entidades, não se deve ignorar as diferentes unidades académicas pois são uma parte integrante do ensino.

Para finalizar vale a pena referir que, dentro das entrevistas realizadas, se levantou uma questão de interesse. Ao se considerar implementar medidas de melhoria contínua deveria tirar-se proveito da transição para o formato digital e da simplificação da análise dos dados para incorporar questões qualitativas pois iria permitir retirar ainda mais valor dos inquéritos usados. Como decidir as questões qualitativas que se poderia acrescentar será abordado com mais rigor nas conclusões juntamente com outras sugestões de melhoria do processo.

## 5. Discussão e conclusões

### 5.1. Discussão

Neste capítulo irá realizar-se uma análise, tendo em conta a perspetiva *Lean Thinking*, das mudanças que se podem realizar dentro do processo e o que a digitalização trará ao processo de avaliação pedagógica do ensino, principalmente à parte dos inquéritos.

Tentou-se, sem pôr em causa os propósitos do SIGIQ, desenvolver métodos para tornar os processos mais eficientes em conformidade com os princípios e ferramentas inerentes à metodologia *Lean Thinking*, em conjunto com todos os intervenientes, principalmente a equipa do SIGIQ.

Devido à escassa literatura e estudos sobre a implementação de *Lean Thinking* em serviços de apoio e administração em unidades de ensino, principalmente ensino superior, conclui-se que seria melhor utilizar uma metodologia mista baseada nas práticas usadas em indústrias de produção de bens transacionáveis e nas práticas usadas em empresas de serviços.

A metodologia mista, que se referiu anteriormente, envolve implementar o *Lean Thinking* na Universidade Católica Portuguesa através do uso de ferramentas como o *Kanban* e os 5S para agilizar a transição para um sistema de melhoria contínua.

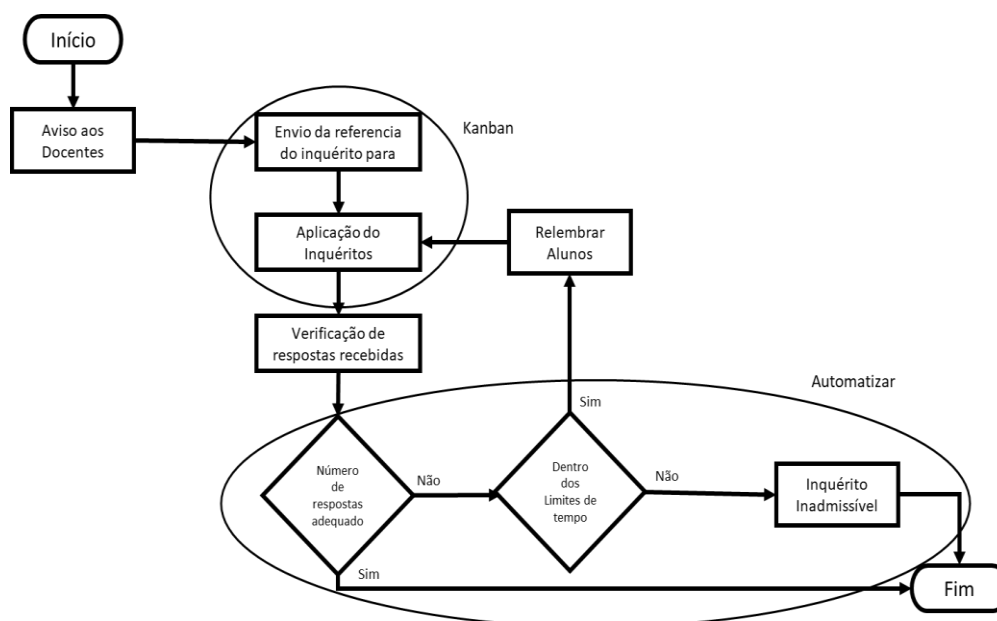


Figura 9: Possível mapa de processo futuro

A figura 9, mostra um possível mapa do processo que aborda alguns dos pontos de melhoria do sistema atual e incorpora componentes do processo do novo sistema, em teste que, por si só, já tinha introduzido melhorias consideráveis ao processo. Entre os diferentes componentes que se incorporou do novo sistema, o uso do formato digital em conjunto com o alargamento do local de aplicação, permitiria tornar os inquéritos mais facilmente adaptáveis às circunstâncias dos diversos alunos.

O uso deste tipo de formato, em conjunto com medidas para garantir o compromisso e motivação dos alunos, pode levar a um sistema eficaz e mais eficiente podendo até ser implementado em situações em que seja necessário haver contacto limitado. Esta sugestão seria a mais complicada de implementar devido à dificuldade de controlar o preenchimento fora da sala de aula o que foi corroborado pelos serviços académicos e diretores das unidades académicas, mas, em princípio, seria a forma mais eficiente de aplicar os inquéritos de avaliação pedagógica do ensino. Para tentar evitar esse problema para além das medidas para motivar os alunos também se poderia, quando se considerasse necessário, disponibilizar tempo dentro da sala de aula para o preenchimento à semelhança do sistema existente.

Este mapeamento do processo também inclui uma indicação do uso de *Kanban* e da automatização em diferentes etapas do processo. Estas sugestões implicam, no caso do *Kanban*, o uso de meios de comunicação que os alunos estejam habituados a visitar com certa regularidade, como por exemplo o *Black Board*, para enviar avisos sobre a aplicação dos inquéritos com alguma regularidade. Isto é apenas uma medida extra que pode ser implementada, em conjunto com medidas para motivar os alunos.

A automatização do processo de verificação envolve o desenvolvimento de software para contagem e envio de avisos de forma automática e pode obrigar a mais investimento, apesar de reduzido, da parte da universidade, na componente digital. Para a implementação deste sistema nas diferentes unidades académicas é também expectável que se tenha de investir algum tempo para informar os docentes e os alunos sobre o funcionamento do processo e os resultados esperados. Nesse sentido esta fase do processo e o tratamento dos dados beneficia da digitalização

dos inquéritos porque reduz o tempo de ciclo e o trabalho exigido. No entanto se se incluir o requisito da realização dos inquéritos em sala de aula é provável que se esteja a acrescentar um passo desnecessário, acrescentando trabalho aos docentes.

Continuando nos benefícios que provêm da digitalização dos inquéritos também se tem de considerar que, como se indicou, também se pode tirar proveito desse novo formato para introduzir questões qualitativas nos inquéritos de avaliação pedagógica. Isso irá aumentar a qualidade da informação recolhida e com o apoio dos sistemas de análise de dados existentes, não é expectável que leve a um aumento excessivo da quantidade de trabalho.

Não é expectável que a digitalização tenha um grande efeito na sobrecarga dos serviços devido ao desalinhamento de calendários de funcionamento das diferentes unidades curriculares. Para tal seria necessário a implementação do nivelamento da produção que consistiria na homogeneização da carga de trabalho eliminando períodos de sobrecarga embora contrarie a produção *pull*. Para esse fim deve-se alinhar os períodos de elevada intensidade no trabalho para não haver sobreposição entre unidades académicas tentando antecipar a procura, mas sem fanatismos. Isto pode ser implementado através da realização de diversas reuniões entre os responsáveis pela calendarização juntamente com os responsáveis pelos serviços administrativos e um mediador com treino na implementação de *Lean Thinking* para regular as interações e manter o foco na criação de valor para os clientes. Nesse sentido a designação de uma semana para implementação, que foi indicado anteriormente, seria um objetivo adequado para tentar atingir.

No caso da Católica, os alunos não consideram que, por desconhecimento, retiram valor com as alterações implementadas pelas unidades académicas e reitoria resultantes da análise dos relatórios que são criados no processo de avaliação do ensino. Isto deve-se provavelmente à falta de informação, como já dito, ou pela implementação não atempada das alterações. Nesse sentido tem de se ter em conta que, pelo menos no caso dos inquéritos de avaliação pedagógica do ensino, os alunos representam uma parte interessada no processo e principalmente devem ser vistos como clientes. Com isso em mente e com base nos princípios do *Lean Thinking*, os alunos deveriam ser informados sobre o resto do processo. Deveriam também ser informados, como cliente final, dos resultados do processo para se conseguir

estabelecer uma ligação entre o processo de melhoria e o valor que retiram de estarem nessa instituição de ensino superior.

Neste estudo também se considerou o uso de incentivos ou sanções para motivar os alunos. Apesar de uma resposta positiva por parte dos alunos sobre o seu uso, o corpo docente não considerou que estivesse alinhado com os princípios da instituição. Nesse sentido o uso desse método apenas seria aceitável se não se relacionasse de forma direta com o ensino e tivesse um impacto reduzido como, por exemplo, ligar o preenchimento dos inquéritos à possibilidade de ganhar algum tipo de benefício, mas sem grande impacto na vida do aluno. Um exemplo seria, no caso de existir uma sala específica para a recolha dos inquéritos de avaliação pedagógica, existir um pequeno *coffee break*. Este tipo de acções necessita da utilização de ferramentas de brainstorming para desenvolver a criatividade em busca deste tipo de acções de motivação.

Um dos problemas detectados nos questionários, principalmente nas respostas dos alunos à questão 11 do inquérito, é talvez um dos de maior importância para a implementação de melhorias nos processos. A falta de informação e agregação de todos os intervenientes em torno de um projeto, incluindo os clientes.

Achou-se que este problema está bem plasmado em algumas das frases que se passa a citar: “Apresentação de medidas derivadas dos resultados dos inquéritos”, “divulgação de resultados e respetiva ação de melhoria”, “... A garantia que irão ter em atenção as respostas dos alunos e que irão fazer algo para mudar o que está mal”, “Garantia de fazer alterações mediante os inquéritos” e sobre a necessidade de motivar os alunos “não acho que seja necessário. o inquérito por si só deveria ser suficiente, pois pode levar a mudanças em certos aspetos de uma cadeira” (pergunta11).

Esta opinião mostra que, relembrando os princípios do *Lean Thinking* que envolvem a motivação dos intervenientes e a integração dos mesmos nos processos de forma orgânica e como motivadores para a melhoria contínua das instituições, é necessário definir e avançar com soluções para minimizar este problema.

Para se perceber a importância do problema verificou-se que é também evidenciado nas respostas dos docentes. Passa a citar-se: “Não sei bem que tipo de incentivo, mas se os alunos vissem vertido em acções aquilo que apresentam nos

inquéritos talvez fosse motivador” (pergunta 11), “Penso que deveria ser trabalhada a cultura de avaliação para que a motivação seja elevada, não sendo necessário obrigatoriedade” (pergunta 13), “O que me parece importante é responsabilizar os alunos, motivando-os para a tarefa; isso será importante quando tiverem feedback quanto aos resultados e melhorias implementadas na sequência desses resultados.” (pergunta 23) e finalmente e que resume um pouco os princípios do *Lean Thinking*, “melhoria contínua...” (pergunta 23). Estas opiniões corroboram o que está indicado na literatura sobre os factores relevantes na implementação de *Lean Thinking* no ensino (Sunder, & Mahalingam, 2018; Cavdur et al., 2019; Comm, & Mathaisel, 2005a, 2005b; Doman, 2011; Narayanamurthy et al., 2017; O’Reilly et al., 2019; Waterbury, 2015)

Sobre a perspectiva do cliente final, está em causa a criação de valor para o mesmo que no caso deste processo são os directores e os docentes das diferentes unidades académicas nunca esquecendo que, indirectamente, os alunos são os mais importantes.

Face a esta evidência, os alunos deveriam ser informados do processo na sua totalidade e ser-lhes atribuída alguma responsabilidade no próprio processo.

Com esta sugestão, ao serem informados dos resultados do processo, será expectável que os alunos preencham os inquéritos de forma mais ponderada criando mais valor para o próprio e para os outros clientes do processo. A atribuição de responsabilidade seria uma forma de reforçar esse efeito, mas não seria viável devido à dimensão do corpo estudantil e à possibilidade de interferir com sua função principal que é estudar.

Para retirar um máximo de proveito destas sugestões também se deve estabelecer um sistema minimamente homogéneo para os procedimentos a desencadear em resposta aos resultados dos inquéritos, tendo em conta as diferentes circunstâncias dentro das unidades académicas. Isto provavelmente iria envolver uma série de reuniões periódicas com as direcções das diferentes unidades académicas para determinar as medidas a tomar em resposta às diferentes situações tendo sempre presente, para orientar as reuniões, uma entidade imparcial com experiência a implementar *Lean Thinking*.

Ao estabelecer-se um *standard* quer para a tomada de ação como para o restante processo facilita-se a medição do desempenho, através de indicadores (KPI) e o estabelecimento de objetivos futuros.

Outra medida que pode ser implementada com o objetivo de estabelecer um sistema de melhoria continua é incorporar a implementação do *Lean Thinking* de uma forma prática dentro dos *curricula* dos cursos dos alunos de licenciatura ou de mestrado. Esta medida já foi implementada e testada dentro de outras instituições tendo gerado resultados positivos (Sunder, & Mahalingam, 2018; Doman, 2011; O'Reilly et al., 2019). Deve ser realizada uma análise prévia que, seja pelo SIGIQ ou por outra parte interessada, se responsabilize por identificar os pontos de melhoria em que se deve focalizar. Para tal, deve-se usar ferramentas, como o VSM, para se definir o funcionamento do processo que até pode ser introduzido como um tema de mestrado, à semelhança deste estudo. Isto seria possível se se introduzir um sistema de análise do desempenho dos processos através da medição de variáveis relevantes para o cliente. No caso em estudo estas variáveis seriam por exemplo o número de melhorias desencadeadas pelos relatórios, o número de respostas recebidas, que já é medido no processo em estudo, assim como o tempo de ciclo. O tempo de ciclo seria neste caso o tempo entre a resposta aos inquéritos pelos alunos e o fim do período em que podem usufruir dos seus resultados em outras palavras o fim do seu curso.

## 5.2. Conclusão

Tendo em conta o indicado nesta tese chegou-se à conclusão que o sistema de avaliação pedagógica melhorou consideravelmente, com o uso do novo sistema de inquéritos online, na criação e recolha dos inquéritos. Este novo sistema em relação à aplicação dos inquéritos online e às ações que desencadeia ainda tem algum caminho a percorrer principalmente em desenvolver uma estrutura homogénea para implementação. Nesse sentido esta tese defende uma estrutura mais flexível que aborde as causas da falta de respostas.

Para finalizar, uma sugestão que se deve reforçar, é que, caso se implemente o que foi indicado, deve-se tentar alargar a todos os actores interessados,

principalmente aos responsáveis das unidades académicas para a discussão sobre a forma de implementar, de modo a manter a integridade e ajudar a disseminar a importância destas ferramentas para o bom funcionamento da Universidade, sempre apontando para a melhoria contínua, em busca da excelência.

### 5.3. Limitações e estudos futuros

Nesta tese, devido a problemas vários, principalmente temporais, não foi possível recolher uma amostra representativa da totalidade da Universidade Católica Portuguesa. A amostra recolhida apenas representa o centro regional do Porto da Universidade Católica. Nesse sentido, um possível estudo futuro seria o alargamento da amostra à totalidade da organização.

Poderia também incluir-se em estudos futuros a implementação e análise dos resultados das sugestões feitas recolhendo a opinião de todas as partes interessadas sobre o seu impacto. Nesta tese devido à falta de registos do desempenho dos processos em estudo não foi possível retirar conclusões precisas sobre o possível impacto das sugestões feitas. Nesse sentido as sugestões feitas baseiam-se nos artigos analisados e nas recomendações feitas dentro dos inquéritos e entrevistas, especulando-se sobre o seu efeito com base em casos semelhantes. Outro estudo que poderia ser realizado seria a aplicação de *Graph-theoretic approach* (GTA) para analisar o impacto ou os factores que afetam a implementação de *Lean Thinking* tanto no caso em estudo como no ensino superior em geral.

## Referências bibliográficas

- Alnajem, M., Garza-Reyes, J. A., & Antony, J. (2019). Lean readiness within emergency departments: a conceptual framework. *Benchmarking: An International Journal*, 26(6). <https://doi.org/10.1108/BIJ-10-2018-0337>
- Anderson, R., Eriksson, H., & Torstensson, H. (2006). Similarities and differences between TQM, six sigma and lean. *TQM Magazin*. <https://doi.org/10.1108/09544780610660004>
- Antony, J., Sunder M, V., Sreedharan, R., Chakraborty, A., & Gunasekaran, A. (2019). A systematic review of Lean in healthcare: a global prospective. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 36(8), 1370–1391. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-12-2018-0346>
- Balzer, W. K., Brodke, M. H., & Thomas Kizhakethalackal, E. (2015). Lean higher education: successes, challenges, and realizing potential. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 32(9), 924–933. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-08-2014-0119>
- Bamford, D., Forrester, P., Dehe, B., & Leese, R. G. (2015). Partial and iterative lean implementation: Two case studies. *International Journal of Operations and Production Management*, 35(5), 702–727. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-07-2013-0329>
- Barnes, C., & Walker, R. (2010). Improving corporate communications: Lean six sigma science has broad reach. *Journal of Business Strategy*, 31(1), 23–36. <https://doi.org/10.1108/02756661011012750>
- Berry, G. (1998). A quality systems model for the management of quality in NSW schools. *Managing Service Quality: An International Journal*, 8(2), 97–111. <https://doi.org/10.1108/09604529810206891>
- Bhasin, S. (2008). Lean and performance measurement. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 19(5), 670–684. <https://doi.org/10.1108/17410380810877311>

- Cavdur, F., Yagmahan, B., Oguzcan, E., Arslan, N., & Sahan, N. (2019). Lean service system design: a simulation-based VSM case study. *Business Process Management Journal*, 25(7), 1802–1821. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-02-2018-0057>
- Comm, C. L., & Mathaisel, D. F. X. (2005a). An exploratory study of best lean sustainability practices in higher education. *Quality Assurance in Education*, 13(3), 227–240. <https://doi.org/10.1108/09684880510607963>
- Comm, C. L., & Mathaisel, D. F. X. (2005b). A case study in applying lean sustainability concepts to universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 6(2), 134–146. <https://doi.org/10.1108/14676370510589855>
- Doman, M. S. (2011). A new lean paradigm in higher education: A case study. *Quality Assurance in Education*, 19(3), 248–262. <https://doi.org/10.1108/09684881111158054>
- Douglas, J. A., Antony, J., & Douglas, A. (2015). Waste identification and elimination in HEIs: the role of Lean thinking. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 32(9), 970–981. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-10-2014-0160>
- Drew, J., McCallum, B., & Roggenhofer, S. (2004). *Journey to Lean Making Operational Change Stick*. PALGRAVE MACMILLAN.
- Ferreira, G. S. A., Silva, U. R., Costa, A. L., & Pádua, S. I. D. de D. (2018). The promotion of BPM and lean in the health sector: main results. *Business Process Management Journal*, 24(2), 400–424. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-06-2016-0115>
- Flumerfelt, S., & Banachowski, M. (2011). Understanding leadership paradigms for improvement in higher education. *Quality Assurance in Education*, 19(3), 224–247. <https://doi.org/10.1108/09684881111158045>
- Garza-Reyes, J. A., Betsis, I. E., Kumar, V., & Radwan Al-Shboul, M. A. (2018). Lean readiness – the case of the European pharmaceutical manufacturing industry. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(1), 20–44. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-04-2016-0083>
- Gupta, S., & Sharma, M. (2018). Empirical analysis of existing lean service frameworks in a developing economy. *International Journal of Lean Six Sigma*, 9(4), 482–505. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-03-2016-0013>

- Gurumurthy, A., Mazumdar, P., & Muthusubramanian, S. (2013). Graph theoretic approach for analysing the readiness of an organisation for adapting lean thinking: A case study. *International Journal of Organizational Analysis*, 21(3), 396–427. <https://doi.org/10.1108/IJOA-04-2013-0652>
- Hadid, W., Mansouri, S. A., & Gallear, D. (2016). Is lean service promising? A socio-technical perspective. *International Journal of Operations and Production Management*, 36(6), 618–642. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2015-0008>
- Hasle, P., Bojesen, A., Jensen, P. L., & Bramming, P. (2012). Lean and the working environment: A review of the literature. *International Journal of Operations and Production Management*, 32(7), 829–849. <https://doi.org/10.1108/01443571211250103>
- Ho, S. K. (1995). A TQM model for higher education and training. *Training for Quality*, 3(2), 25–33.
- Holmes, G., & McElwee, G. (1995). Total quality management in higher education: How to approach human resource management. *The TQM Magazine*, 7(6), 5–10. <https://doi.org/10.1108/09544789510103699>
- Isack, H. D., Mutingi, M., Kandjeke, H., Vashishth, A., & Chakraborty, A. (2018). Exploring the adoption of Lean principles in medical laboratory industry: Empirical evidences from Namibia. *International Journal of Lean Six Sigma*, 9(1), 133–155. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-02-2017-0017>
- Jadhav, J. R., Mantha, S. S., & Rane, S. B. (2014). Exploring barriers in lean implementation. *International Journal of Lean Six Sigma*, 5(2), 122–148. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-12-2012-0014>
- Jasti, N. V. K., Kota, S., & Sangwan, K. S. (2019). An application of value stream mapping in auto-ancillary industry: a case study. *TQM Journal*, 32(1), 162–182. <https://doi.org/10.1108/TQM-11-2018-0165>
- Kalantari, T., & Khoshalhan, F. (2018). Readiness assessment of leagility supply chain based on fuzzy cognitive maps and interpretive structural modeling: a case study. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 33(4), 442–456. <https://doi.org/10.1108/JBIM-01-2017-0008>

- Luzes, C. (2013). *Implementação Da Filosofia Lean Na Gestão Dos Serviços De Saúde : O Caso Dos Centros De Saúde Da Região Norte* (Instituto Politécnico do Porto). <https://doi.org/10.1097/01.JGP.0000203177.54242.14>
- Manatos, M. J., Rosa, M. J., & Sarrico, C. S. (2018). Quality management in universities: towards an integrated approach? *International Journal of Quality and Reliability Management*, 35(1), 126–144. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-04-2016-0046>
- Narang, R. (2012). How do management students perceive the quality of education in public institutions? *Quality Assurance in Education*, 20(4), 357–371. <https://doi.org/10.1108/09684881211263993>
- Narayanamurthy, G., & Gurumurthy, A. (2016a). Leanness assessment: a literature review. *International Journal of Operations and Production Management*, 36(10), 1115–1160. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2015-0003>
- Narayanamurthy, G., & Gurumurthy, A. (2016b). Systemic leanness: An index for facilitating continuous improvement of lean implementation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 27(8), 1014–1053. <https://doi.org/10.1108/JMTM-04-2016-0047>
- Narayanamurthy, G., Gurumurthy, A., & Chockalingam, R. (2017). Applying lean thinking in an educational institute – an action research. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 66(5), 598–629. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-07-2016-0144>
- O'Reilly, S. J., Healy, J., Murphy, T., & Ó'Dubhghaill, R. (2019). Lean Six Sigma in higher education institutes: an Irish case study. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(4), 948–974. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-08-2018-0088>
- Owlia, M. S., & Aspinwall, E. M. (1997). TQM in higher education - a review. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 14(5), 527–543. <https://doi.org/10.1108/02656719710170747>
- Petrusch, A., Roehe Vaccaro, G. L., & Luchese, J. (2019). They teach, but do they apply?: An exploratory survey about the use of Lean thinking in Brazilian higher education institutions. *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(3), 743–766. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-07-2017-0089>

- Pezzotta, G., Sassanelli, C., Pirola, F., Sala, R., Rossi, M., Fotia, S., ... Mourtzis, D. (2018). The Product Service System Lean Design Methodology (PSSLDM): Integrating product and service components along the whole PSS lifecycle. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(8), 1270–1295. <https://doi.org/10.1108/JMTM-06-2017-0132>
- Piercy, N., & Rich, N. (2009). High quality and low cost: The lean service centre. *European Journal of Marketing*, 43(11), 1477–1497. <https://doi.org/10.1108/03090560910989993>
- Pinto, J. (2014). *Pensamento Lean A filosofia das organizações vencedoras* (6ª; L. Lidel- Edições Tecnicas, Ed.).
- Setijono, D., Laureani, A., & Antony, J. (2012). Critical success factors for the effective implementation of Lean Sigma: Results from an empirical study and agenda for future research. *International Journal of Lean Six Sigma*, 3(4), 274–283. <https://doi.org/10.1108/20401461211284743>
- Sfakianaki, E., & Kakouris, A. (2019). Lean thinking for education: development and validation of an instrument. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 36(6), 917–950. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-07-2018-0202>
- Singh, V., & Singru, P. M. (2018). Graph theoretic structural modeling based new measures of complexity for analysis of lean initiatives. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(2), 329–349. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2017-0185>
- Sisson, J., & Elshennawy, A. (2015). Achieving success with Lean: An analysis of key factors in Lean transformation at Toyota and beyond. *International Journal of Lean Six Sigma*, 6(3), 263–280. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-07-2014-0024>
- Souza, L. B. (2009). Trends and approaches in lean healthcare. *Leadership in Health Services*, 22(2), 121–139. <https://doi.org/10.1108/17511870910953788>
- Sreedharan, R. V., Sunder, V. M., & Raju, R. (2018). Critical success factors of TQM, Six Sigma, Lean and Lean Six Sigma: A literature review and key findings. *Benchmarking*, 25(9), 3479–3504. <https://doi.org/10.1108/BIJ-08-2017-0223>

- Sunder M, V., & Mahalingam, S. (2018). An empirical investigation of implementing Lean Six Sigma in Higher Education Institutions. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 35(10), 2157–2180. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-05-2017-0098>
- Tan, A. H. T., Muskat, B., & Zehrer, A. (2016). A systematic review of quality of student experience in higher education. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 8(2), 209–228. <https://doi.org/10.1108/IJQSS-08-2015-0058>
- Tay, H. L., & Low, S. W. K. (2017). Digitalization of learning resources in a HEI – a lean management perspective. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 66(5), 680–694. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-09-2016-0193>
- Thomas, A. J., Antony, J., Francis, M., & Fisher, R. (2015). A comparative study of Lean implementation in higher and further education institutions in the UK. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 32(9), 982–996. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-09-2014-0134>
- Thomas, A. (2018). Developing an integrated quality network for lean operations systems. *Business Process Management Journal*, 24(6), 1367–1380. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-02-2018-0041>
- Vijaya Sunder, M. (2016). Lean Six Sigma in higher education institutions. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 8(2), 159–178. <https://doi.org/10.1108/IJQSS-04-2015-0043>
- Voitto. (sem data). Lean Manufacturing de A a Z. Obtido de [www.voitto.com.br/blog/download/ebook-lean-manufacturing-de-a-a-z.pdf](http://www.voitto.com.br/blog/download/ebook-lean-manufacturing-de-a-a-z.pdf)
- Waterbury, T. (2015). Learning from the pioneers: A multiple-case analysis of implementing Lean in higher education. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 32(9), 934–950. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-08-2014-0125>

# Anexos

## Anexo 1 – Inquérito aos Alunos

### Aplicação de LEAN nos serviços - caso do Sistema Interno de Garantia de Qualidade da Universidade Católica Portuguesa

A Universidade Católica, desenvolveu um sistema informático de distribuição e tratamento dos questionários de avaliação da qualidade de ensino que poderá já ter testado, ou poderá vir a testar. No âmbito da tese de mestrado que me encontro a desenvolver com o tema supracitado e com o apoio do Sistema Interno de Garantia de Qualidade, para avaliar o impacto que tal inovação trará ao processo relacionado com esse método de avaliação e procurar pistas para melhorar a eficiência do mesmo, gostaria de contar com a sua preciosa colaboração, respondendo a este pequeno questionário cujo tratamento resultará em informação fundamental para a melhoria progressiva dos processos de avaliação da qualidade do ensino.

\*Obrigatório

**1. 1. É aluno da Universidade Católica \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Lisboa  
 Porto

**2. 2. É aluno da Universidade Católica \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Licenciatura 1º Ano  
 Licenciatura 2º Ano  
 Licenciatura 3º Ano  
 Mestrado

**3. 3. Já testou o novo sistema de inquéritos pedagógicos online? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**4. 4. Considera que, com a sua experiência académica, é necessária a existência de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Irrelevante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito relevante

**5. 5. Os inquéritos de Avaliação Pedagógica que certamente já preencheu, são um instrumento de avaliação que considera adequado para o ensino superior? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Desadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente adequado

6. Qual seria a metodologia adequada para incrementar o número de respostas aos Inquéritos de Avaliação Pedagógica? \*

Marcar apenas uma oval.

- Motivação
- Obrigatoriedade
- Outra: \_\_\_\_\_

7. Na sua experiência académica qual considera que foi o impacto que a sua resposta aos inquéritos de avaliação pedagógica teve na qualidade do ensino? \*

Marcar apenas uma oval.

- 1      2      3      4      5
- 
- Sem impacto                  Muito impacto

8. Acha que a garantia do anonimato na resposta aos Inquéritos de Avaliação Pedagógica tem influência na sua motivação para efectivar a resposta? \*

Marcar apenas uma oval.

- 1      2      3      4      5
- 
- Negativa                  Muito Positiva

9. Como considera que o preenchimento dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica online, dentro da sala de aula, influencia a sua disposição para responder aos inquéritos em comparação com o preenchimento dos inquéritos em papel? \*

Marcar apenas uma oval.

- 1      2      3      4      5
- 
- Piora                  Melhora Consideravelmente

10. Considera que o preenchimento dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica deveria ser incrementado através de um incentivo? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

11. Que tipo de incentivo considera ideal para incrementar o número de respostas?

\_\_\_\_\_

12. Considera que o preenchimento dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica deveria ter carácter obrigatório? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

13. De que forma é que devia ser implementada a obrigatoriedade?

14. **14. Como garantia de imparcialidade, quem considera que deveria ser responsável pela aplicação dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Os docentes, os funcionários envolvidos na sua aplicação e o Sistema Interno de Garantia de Qualidade
- Os funcionários envolvidos na sua aplicação e o Sistema Interno de Garantia de Qualidade
- Só o Sistema Interno de Garantia de Qualidade
- Outra: \_\_\_\_\_

15. **15. Qual a razão da sua resposta anterior?**

\_\_\_\_\_

16. **16. Como considera que a publicação da informação da metodologia da avaliação pedagógica e seus resultados, através do BlackBoard, poderia influenciar a sua disposição para responder aos Inquéritos de Avaliação Pedagógica? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- 1      2      3      4      5
- Piora                  Melhora Consideravelmente

17. **17. Gostaria de acrescentar mais alguma informação que ache relevante para a aplicação de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Anexo 2 – Inquérito aos Docentes

### Aplicação de LEAN nos serviços - caso do Sistema Interno de Garantia de Qualidade da Universidade Católica Portuguesa

A Universidade Católica, desenvolveu um sistema informático de distribuição e tratamento dos questionários de avaliação da qualidade de ensino que poderá já ter testado, ou poderá vir a testar. No âmbito da tese de mestrado que me encontro a desenvolver com o tema supracitado e com o apoio do Sistema Interno de Garantia de Qualidade, para avaliar o impacto que tal inovação trará ao processo relacionado com esse método de avaliação e procurar pistas para melhorar a eficiência do mesmo, gostaria de contar com a sua preciosa colaboração, respondendo a este pequeno questionário cujo tratamento resultará em informação fundamental para a melhoria progressiva dos processos de avaliação da qualidade do ensino.

\*Obrigatório

#### Despiste

1. 1. Qual a Unidade Académica em que lecciona ? \*

---

2. 2. Há quantos anos é docente na Universidade Católica ? \*

---

3. 3. Já testou a versão digital dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica ? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

4. 4. Considera que é necessária a existência de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino? \*

*Marcar apenas uma oval.*

1      2      3      4      5

Irrelevante                  Muito relevante

5. 5. Acha que os inquéritos de Avaliação Pedagógica são um instrumento de avaliação adequado para o ensino superior ? \*

*Marcar apenas uma oval.*

1      2      3      4      5

Desadequado                  Completamente adequado

6. **Qual seria a metodologia adequada para incrementar o número de respostas aos Inquéritos de Avaliação Pedagógica ? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Motivação
- Obrigatoriedade
- Outra: \_\_\_\_\_

## Motivação

Orientar os métodos conforme o que os docentes consideram ideal

7. **7. Acha que a introdução dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica em formato digital influencia a motivação dos alunos para efectivar a resposta aos mesmos ? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Piora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Melhora consideravelmente

8. **8. Acha que a garantia do anonimato na resposta aos inquéritos de avaliação pedagógica influencia a motivação para efectivar a resposta ? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Negativamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito positivamente

9. **9. Como considera que a publicação da informação da metodologia da avaliação e seus resultados, através do BlackBoard, poderia influenciar a disposição dos alunos para responder aos inquéritos de avaliação pedagógica ? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Piora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Melhora consideravelmente

10. **10. Considera que o preenchimento dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica deveria ser incrementado através de um incentivo ? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

11. **11. Que tipo de incentivo consideraria ser adequado para incrementar o número de respostas ?**

\_\_\_\_\_

## Obrigatoriedade

Orientar os métodos conforme o que os docentes consideram ideal

12. **12. Considera que o preenchimento dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica deveria ter carácter obrigatório ? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

13. **13. De que forma é que devia ser implementada a obrigatoriedade ?**

\_\_\_\_\_

## Organização

14. **14. Acha que, a harmonização dos procedimentos na criação, distribuição, análise e publicitação de resultados nas várias Unidades Académicas é importante ? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Sem importância	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito importante

15. **15. Qual o método que acha mais adequado para conseguir essa harmonização ? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Negociação entre intervenientes  
 Imposição  
 Outra: \_\_\_\_\_

16. **16. Quem considera que deveria ser responsável pela aplicação dos inquéritos pedagógicos? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Os docentes, os funcionários envolvidos na sua aplicação e o Sistema Interno de Garantia de Qualidade  
 Os funcionários envolvidos na sua aplicação e o Sistema Interno de Garantia de Qualidade  
 Só o Sistema Interno de Garantia de Qualidade  
 Outra: \_\_\_\_\_

17. **17. Acha que, para se garantir a eficácia da implementação dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica, o uso de uma lista de verificação para controlar a aplicação em sala de aula, seria um método adequado? \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	
Inadequado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito adequado

18. **18. Como considera que se deveria alterar a aplicação dos inquéritos ?**

\_\_\_\_\_

19. **19. Acha que, criando indicadores de desempenho e respectivos valores de referência, a análise dos resultados dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica tornar-se-ia mais eficiente? \***

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5		
Não afectaria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Melhoria consideravelmente

20. **20. Acha que, no caso de resultados abaixo dos valores de referência, todos os procedimentos decorrentes gerariam oportunidades de melhoria tanto aos Inquéritos de Avaliação Pedagógica como à própria qualidade do ensino? \***

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5		
Discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

21. **21. Acha que, os procedimentos desencadeados pela análise dos Inquéritos de Avaliação Pedagógica deveriam ter prazos fixos e curtos para serem eficazes? \***

*Marcar apenas uma oval.*

1	2	3	4	5		
Discordo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

22. **22. Ordene as seguintes entidades conforme considera que deveriam ter a responsabilidade de, com os métodos de avaliação existentes, principalmente os Inquéritos de Avaliação Pedagógica, garantir a melhoria do ensino? (Escolha linha a linha a importância) \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	O Sistema Interno de Garantia de Qualidade (SIGIQ)	A Reitoria	A Direcção das Unidades Académicas
Mais importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. **23. Gostaria de acrescentar mais alguma informação que ache relevante para a aplicação de instrumentos de avaliação pedagógica do ensino?**

---



---



---



---



---