



**IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS DO PENSAMENTO *LEAN*
EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO: UM ESTUDO DE CASO**

por

Erika Karina Oliveira Cruz

DISSERTAÇÃO

Mestrado em Gestão de Serviços

Orientada por:

Professora Doutora Maria do Rosário Mota de Oliveira Alves Moreira

2017

Breve nota biográfica

Erika Karina Oliveira Cruz nasceu a 11 de Agosto de 1983 na Venezuela, é licenciada em Economia pela Faculdade de Economia do Porto, desde Setembro de 2009. Iniciou a sua vida profissional como Consultora no Departamento de Consultoria em Projectos de Investimento em Março de 2010, na empresa SINASE RH, LDA., onde se mantém até hoje, desde Abril 2014 é a responsável pelo escritório do Porto.

Iniciou o Mestrado em Gestão de Serviços da Faculdade de Economia do Porto em Setembro de 2015, concluindo a parte curricular com média de dezasseis valores e cujos estudos pretende concluir com a apresentação da presente dissertação.

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar à minha família: pais, irmão, cunhada e sobrinha pelo carinho, suporte e motivação tão importantes para mim e por acreditarem em mim.

À minha orientadora Professora Doutora Maria do Rosário Moreira pelo acompanhamento e ensinamentos importantes e decisivos durante o desenvolvimento deste estudo, nem sempre fáceis e a quem quero expressar um especial agradecimento.

À Professora Doutora Teresa Fernandes pela sua preocupação e motivação ao longo de todo o mestrado.

À Dra. Adelina Silva pelo impulso para iniciar este desafio. Ao Dr. Gonçalves Pereira, Dra. Carla Gonçalves Pereira, Dr. Joaquim Marques e à Dra. Rosa Espirito Santo pela disponibilidade e palavras encorajadoras.

A todos os participantes na realização deste estudo, pela aprendizagem adquirida no meu período de passagem pela instituição, pela sinceridade e colaboração que foram essenciais.

Aos meus amigos por estarem ao meu lado, pelas críticas e gargalhadas partilhadas.

Termino com o meu agradecimento a todos os docentes e colegas com quem privei ao longo do mestrado nos momentos de aquisição de conhecimento e de partilha.

A todos, sinceramente grata!

Resumo

O *Lean* na educação tem sido objecto de diversos estudos, em particular em instituições do ensino superior. O presente estudo tem como principal objectivo analisar a aplicação do *Lean* aos serviços administrativos de uma instituição com vários níveis de ensino (do pré-escolar ao secundário) e propor um conjunto de medidas baseadas nesta filosofia, analisando assim uma perspectiva diferente da existente na literatura.

De forma a atingir este objectivo, a investigação realizou-se em duas fases. Numa primeira fase, recorrendo a entrevistas semiestruturadas e à observação directa, onde foram identificados e classificados os desperdícios. A segunda fase envolveu a realização do diagnóstico para perceber as principais fontes de desperdício e a apresentação de recomendações *Lean* no sentido de os minimizar ou eliminar.

Conclui-se que os diversos tipos de desperdício estão presentes em todas as áreas de trabalho: excesso de movimentação, de transporte, de processamento, inventário excessivo, superprodução, subutilização das pessoas, atraso e tempos de espera. Uma vez identificadas as oportunidades de melhoria onde é possível actuar, apuraram-se quais as práticas *Lean*, como o 5S digital, o Mapa de Fluxo de Valor, a Gestão Visual ou a Normalização, que implementadas com sucesso, se espera que tragam ganhos de eficiência ao nível operacional da instituição.

As recomendações mencionadas provêm de um número limitado de observações e referem-se a uma única instituição. Para além disso, como as práticas *Lean* são de implementação demorada (por vezes, são necessários vários anos para a sua estabilização (Narayanamurthy *et al.*, 2017)), não foi possível observar os resultados da sua aplicação, além de que esta implementação carece da autorização superior.

Para investigação futura, propõe-se alargar o número de instituições do mesmo tipo por forma a aferir se os desperdícios detectados no caso analisado são comuns a instituições de ensino do pré-escolar ao secundário, e se as ferramentas *Lean* recomendadas também permitiriam melhorar o desempenho e serviço ao cliente.

O estudo acrescenta mais uma evidência à aplicabilidade do pensamento *Lean* aos serviços de educação, apesar de não ter sido possível quantificar, e contribui para um aumento real expectável do valor do serviço, para além da expectável redução de custos.

Palavras-chave: *Lean*, Educação, Serviços administrativos.

Abstract

The Lean Education has been studied in few studies, particularly in higher education. The main objective of this study is to analyze the application of the Lean in administrative services of an institution with various levels of education (from pre-school to secondary) and to propose a set of practices and techniques based on this philosophy, thus analyzing a different perspective from the literature.

To achieve this objective, this study was divided in two phases. In the first phase, the waste was identified and classified using semi-structured interviews and direct observation. The diagnosis was undertaken in the second phase to identify the main sources of waste and to present Lean recommendations to minimize or eliminate them.

The various types of waste exist in all areas of work: excess motion, transportation, over processing, excessive inventory, overproduction, underutilized people, delay and waiting time. Once identified the opportunities for improvement, it was possible to determinate which Lean practices may be implemented, such as digital 5S, Value Stream Mapping, Visual Management or Standardization. If successfully implemented, these practices can bring efficiency gains to the operational level of the institution.

The above recommendations are a result of a limited number of observations and are from a single institution. Moreover, since Lean practices take a long time to implement (sometimes several years are required for their stabilization (Narayanamurthy *et al.*, 2017)), it was not possible to observe the results of their application. Furthermore, this implementation needs the authorization.

For future research, it is proposed to extend this study to a larger number of institutions with the same educational levels in order to assess whether the wastes detected in this case study are common to institutions with pre-school at the secondary level and whether the recommended Lean tools would also improve performance and customer service.

The study adds further evidence to the applicability of Lean thinking to education services (although it has not been possible to quantify) and contributes to a real expected increase in the value of the service, beyond the expected cost reduction.

Keywords: Lean Thinking, Education, Administrative Services.

Índice de conteúdos

Breve nota biográfica	ii
Agradecimentos	iii
Resumo.....	iv
Abstract	v
Índice de tabelas.....	viii
Índice de figuras.....	ix
Índice de anexos.....	ix
Glossário	x
1. Introdução	1
2. Revisão de Literatura	4
2.1 O Pensamento <i>Lean</i>	4
2.1.1. Definição e Princípios <i>Lean</i>	4
2.1.2. Categorias de Desperdícios <i>Lean</i>	8
2.1.3. Ferramentas <i>Lean</i>	9
2.1.4. Benefícios, Desafios e Factores de Sucesso do <i>Lean</i>	13
2.2 O Pensamento <i>Lean</i> nos Serviços e nos Serviços de Educação	15
2.2.1. Os Serviços	15
2.2.2. Implementação e Princípios <i>Lean</i> nos Serviços e nos Serviços de Educação.....	15
2.2.3. Categorias de Desperdícios <i>Lean</i> nos Serviços e nos Serviços de Educação.....	18
2.2.4. Ferramentas <i>Lean</i> na Educação.....	21
2.2.5. Factores de Sucesso do <i>Lean</i> na Educação	26
2.2.6. <i>Lean</i> nos Serviços Administrativos.....	27
3. Considerações Metodológicas.....	30
3.1 Objectivos de Investigação	30
3.2 Contexto de Investigação	31
3.3 Método de Investigação	31
3.4 Recolha dos Dados.....	32
3.5 Metodologia para a Análise dos Dados.....	35
4. Descrição e Caracterização do Agrupamento de Escolas	38
5. Apresentação e Discussão de Resultados.....	43

5.1	Análise Descritiva	43
5.2	Diagnóstico	56
5.3	Recomendações.....	59
5.4	Discussão de Resultados	64
6.	Conclusão.....	67
	Referências Bibliográficas	69
	Anexos	82

Índice de tabelas

Tabela 1 - Definições de Pensamento <i>Lean</i>	5
Tabela 2 - Métodos e principais ferramentas <i>Lean</i> de acordo com Belekoukias <i>et al.</i> (2014)...	11
Tabela 3 - Os sete desperdícios originais e os desperdícios em diferentes serviços	19
Tabela 4 - Exemplos estudados de desperdícios na educação e no ensino superior	20
Tabela 5 - Tabela resumo das ferramentas mais mencionadas no <i>Lean</i> na educação	22
Tabela 6 - Técnicas utilizadas na recolha dos dados	33
Tabela 7 - Aplicação das técnicas utilizadas na recolha dos dados	33
Tabela 8 - Categorização - Análise de conteúdo da observação	36
Tabela 9 - Categorização - Análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas	36
Tabela 10: Perfil dos entrevistados	43
Tabela 11 - Principais responsabilidades por área	44
Tabela 12 - Percepção do conceito valor - Extractos das entrevistas realizadas	46
Tabela 13 - Percepção do conceito valor - Análise de entrevistas realizadas	46
Tabela 14 - Percepção do conceito desperdício - Extractos das entrevistas realizadas	47
Tabela 15 - Percepção da presença de desperdício, por área de serviço - Análise de entrevistas	48
Tabela 16 - Percepção da presença de desperdício, por área de serviço - Análise da observação	49
Tabela 17 - Percepção da presença de desperdício, por categoria - Análise de entrevistas	49
Tabela 18 - Percepção da presença de desperdício, por categoria - Análise da observação	50
Tabela 19 - Sistematização de desperdícios por categoria	51
Tabela 20 - Presença <i>Lean</i> , por área - Análise de entrevistas	52
Tabela 21 - Desperdícios identificados nos serviços administrativos do AE	56
Tabela 22 - Objectivos das soluções <i>Lean</i> recomendadas	60
Tabela 23 - Síntese das recomendações <i>Lean</i>	64

Índice de figuras

Figura 1 - Simbologia utilizada no <i>Service VSM</i>	24
Figura 2 - Exemplo de um diagrama causa-efeito.....	25
Figura 3 - Número de alunos no ano lectivo 2016/2017 por grupos.....	39
Figura 4 - Organograma dos serviços administrativos do AE.....	40
Figura 5 - Layout dos serviços administrativos do AE.....	41
Figura 6 - Movimentação de clientes dos serviços administrativos do AE.....	54
Figura 7 - Movimentação dos colaboradores dos serviços administrativos do AE.....	55
Figura 8 - VSM - Pedido de certidão de matrícula no ano lectivo 2017/2018.....	57
Figura 9 - VSM - Pedido de tempo de serviço no ano lectivo 2016/17.....	58
Figura 10 - VSM - Lançamento contabilístico de despesas.....	58
Figura 11 - VSM - Candidatura à acção social escolar para o ano lectivo 2017/2018.....	58
Figura 12 - Diagrama <i>Spaghetti</i> : Estado Inicial.....	62
Figura 13 - Diagrama <i>Spaghetti</i> : Recomendado.....	62

Índice de anexos

Anexo 1 - Tabela resumo de estudos similares relevantes do <i>Lean</i> nos serviços de educação...	83
Anexo 2 - Grelha de observação nos serviços administrativos do AE.....	87
Anexo 3 - Guião de entrevista aos assistentes técnicos.....	88
Anexo 4 - Dados recolhidos da observação, por área de trabalho – Após tratamento.....	91
Anexo 5 - Dados recolhidos nas entrevistas – Transcrição de extractos.....	96
Anexo 6 - Recomendações <i>Lean</i> mais adequadas ao contexto em estudo.....	104

Glossário

5S - *seri-seiton-seiso-seiketsu-shitsuki*, ou *sort-set in order-shine-standardize-sustain*

5W - *5 Why*

5W 2H - *5 Why 2 How*

AE - Agrupamento de Escolas

CI - *Continuous Improvement*

DGEstE - Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares

ENEB - Exames Nacionais do Ensino Básico

ENES - Exames Nacionais do Ensino Secundário

ESPAP - Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública

JIT - *Just-In-Time*

MISI - Sistema de Informação Integrado do Ministério da Educação e Ciência

PAEB - Provas de Aferição do Ensino Básico

PERA - Programa Escolar de Reforço Alimentar

PFEB - Provas Finais do Ensino Básico

POUS - *Point-Of-Use-Storage*

RECORRA - Registo Electrónico Controlo de Refeições em Refeitórios Adjudicados

REVVASE - Registo Electrónico de Verbas e Valores da Acção Social Escolar

RIE – *Rapid Improvement Events*

RIW - *Rapid improvement workshops*

SA - Serviços Administrativos

SASE - Serviço de Acção Social Escolar

SIGO - Sistema de Informação e Gestão da Oferta Educativa e Formativa

SIGRHE - Sistema Interactivo de Gestão de Recursos Humanos da Educação

SINAGET - Sistema Nacional de Gestão de Turmas

SIPOC – *Supplier-Input-Process-Output-Customer*

SMED – *Single Minute Exchange of Dies*

SOP - *Standard Operating Procedure*

TPM – *Total Productive Maintenance*

TQM – *Total Quality Management*

VSM - *Value Stream Mapping*

1. Introdução

O *Lean* é uma filosofia de gestão que teve a sua origem na indústria automóvel, mas que actualmente é seguida em vários sectores industriais e nos serviços. Tem como princípio básico a eliminação de qualquer fonte de desperdício e a identificação de oportunidades de melhoria no processo (Womack *et al.*, 1990). A implementação do *Lean* está directa e positivamente relacionada com a adopção de acções que visam o aperfeiçoamento através da aplicação de técnicas e de ferramentas próprias. Antony *et al.* (2012) defendem que o *Lean* é uma poderosa metodologia de melhoria de processos de negócios, que visa minimizar e até mesmo eliminar diferentes formas de desperdícios ou actividades e etapas sem valor associado.

O pensamento *Lean* surge originalmente na indústria japonesa, em particular na *Toyota Motor Corporation*. Como Hines *et al.* (2004) expõem, grande parte do trabalho na *Toyota* foi desenvolvido sob a liderança de Taiichi Ohno na produção de motores para os automóveis durante os anos 50, mais tarde na montagem do automóvel (anos 60) e na década seguinte num âmbito mais amplo foi aplicado à cadeia de fornecimento. Apenas nesta última etapa é que o conhecimento da abordagem *Lean* foi partilhado pela primeira vez com outras empresas.

Em 2004, Hines *et al.* apresentaram uma revisão do pensamento *Lean* onde assinalam que os estudos (Mather, 1988; Monden, 1983; Ohno, 1988; Schonberger, 1982, 1986; Shingo, 1981, 1988) revelam que entre 1980 e 1990 o *Lean* era aplicado massivamente no sector automóvel e que a partir de 1990 verificou-se uma expansão desta metodologia para a produção em geral surgindo o termo *Lean manufacturing* (Hammer, 1990; Harrison, 1992; Lamming, 1993; MacBeth & Ferguson, 1994; Rother & Shook, 1998; Stalk & Hout, 1990; Womack & Jones, 1994, 1996; Womack *et al.*, 1990). Desde 2000 que o pensamento *Lean* começou a ser implementado também no sector dos serviços (Hines *et al.*, 2004). Estes autores defendem a ideia de que o que distingue o pensamento *Lean* é a compreensão e a aplicação adequada das ferramentas e a selecção das estratégias correctas, para criar valor na perspectiva do consumidor, oferecendo a melhor proposta de valor.

Nos serviços é na área da saúde onde é mais visível a aplicação destas técnicas e ferramentas, (Burgess & Radnor, 2013; Dickson *et al.*, 2009; Fillingham, 2007; Hicks *et al.*, 2015; Johnson *et al.*, 2017; Jorma *et al.*, 2016; Mazzocato *et al.*, 2014; Robinson *et al.*, 2012; Simon & Canacari, 2012); no entanto também se observa a aplicação do *Lean* nos serviços de instituições financeiras - banca e seguros (Delgado *et al.*, 2010; Koning *et al.*, 2008; Lameijer *et al.*, 2016; Leyer & Moormann, 2014; Li *et al.*, 2017; Ndaita *et al.*, 2015; Swank, 2003); em serviços do sector público (Osborne *et al.*, 2014; Radnor & Bateman, 2016; Radnor & Johnston, 2013; Radnor & Walley, 2008; Suárez-Barraza *et al.*, 2009; Waterman & McCue, 2012), nos serviços de *call-center* (Laureani *et al.*, 2010; Piercy & Rich, 2009); nos serviços de tecnologias de informação (Kundu & Manohar, 2016; Petersen & Wohlin, 2010; Staats *et al.*, 2011; Wang *et al.*, 2012), e mais recentemente estendeu-se à área da educação (LeMahieu *et al.*, 2017; Srichai *et al.*, 2015). A implementação do *Lean* na educação, embora ainda se encontre num estado embrionário, tem sido objecto de diversos estudos, em particular em instituições do ensino superior (Balzer *et al.*, 2016; Douglas *et al.*, 2015; Sunder, 2016a, 2016b; Svensson *et al.*, 2015; Waterbury, 2015). No entanto, pelo nosso melhor conhecimento, não há estudos publicados sobre a implementação do *Lean* em instituições com níveis de ensino desde o pré-escolar ao ensino secundário. O presente estudo propõe-se, consequentemente, a estudar a abordagem do pensamento *Lean*, no ensino com estes níveis, analisando assim uma perspectiva diferente da existente na literatura.

Esta dissertação tem como principal objectivo analisar a aplicação das técnicas e ferramentas do *Lean* e propor um conjunto de medidas baseadas nesta filosofia, aos serviços administrativos de uma instituição de educação com diferentes níveis de ensino, que conduzam a um aumento da qualidade do serviço, a uma diminuição do desperdício e a uma maior satisfação e produtividade dos recursos humanos. Para atingir este objectivo, é necessário identificar as principais fontes de desperdício no sentido de os minimizar ou eliminar, recorrendo a ferramentas e técnicas *Lean*.

A investigação é realizada numa instituição de ensino específica, portanto, num contexto em concreto, assumindo a forma de um estudo de caso. O trabalho baseia-se num estudo qualitativo de natureza exploratória, onde a recolha de dados é feita através da observação directa, análise documental e da realização de entrevistas individuais.

Este estudo é relevante pois explora um contexto ainda pouco estudado (*Lean* nos serviços de educação com vários níveis de ensino), onde se desenvolve uma solução de melhoria dos processos que crie valor à instituição. É relevante sob dois pontos de vista: do ponto de vista do conhecimento, acrescenta mais uma evidência à aplicabilidade do pensamento *Lean* aos serviços; e do ponto de vista da gestão contribui para um aumento real do valor do serviço prestado pela instituição, conduzindo a um leque de benefícios directos e indirectos, podendo promover o interesse de outros estabelecimentos de ensino para a implementação destas práticas.

A dissertação encontra-se dividida em 6 capítulos. Depois da introdução é apresentada a revisão de literatura do tema principal em estudo - o pensamento *Lean*, onde são explorados os conceitos fundamentais, os princípios, as técnicas, as suas ferramentas, os desafios e os factores críticos de sucesso da sua implementação. Ainda no segundo capítulo apresenta-se a abordagem *Lean* nos serviços e de seguida numa abordagem mais específica é exposta a implementação desta filosofia na educação e nos serviços administrativos. No terceiro capítulo a metodologia utilizada no decorrer da investigação é apresentada. No capítulo 4 é feita a caracterização do AE em estudo. No quinto capítulo é feita a exposição e discussão dos resultados, terminando este trabalho com o capítulo 6 onde são apresentadas as conclusões finais, os principais contributos e as limitações deste estudo, assim como sugestões para investigações futuras.

2. Revisão de Literatura

Neste capítulo é efectuado um enquadramento teórico e uma revisão dos estudos mais relevantes sobre o *Lean*. Para compreender as práticas do pensamento *Lean* numa instituição de ensino começamos por apresentar o conceito de pensamento *Lean* descrevendo brevemente a sua origem e evolução, e apresentando os seus princípios e as suas ferramentas, identificando os factores críticos de sucesso, os benefícios e os desafios da sua implementação.

Numa perspectiva mais específica é analisada a implementação desta filosofia nos serviços com uma breve descrição da adaptação às características específicas do sector. Posteriormente é estudada, mais concretamente e em maior detalhe, a sua implementação nos serviços de educação, com base em estudos similares.

2.1 O Pensamento *Lean*

2.1.1. Definição e Princípios *Lean*

O pensamento *Lean* surgiu na indústria de produção de bens, com origem na indústria automóvel (*Toyota Motor Company*), onde foi desenvolvido o *Toyota Production System* (TPS), pelos engenheiros Shigeo Shingo e Taiichi Ohno (Modden, 1983; Ohno, 1988; Shingo, 1981, 1988, citados por Hines *et al.*, 2004). Os factores chave da estratégia de negócio que conduzem ao aumento da qualidade são a melhoria contínua e o respeito pelas pessoas, que Liker (2004) apresenta como os dois pilares do *Toyota Way*. No que diz respeito à melhoria contínua, destaca-se a redução e eliminação de desperdícios, tendo como finalidade a criação de valor e a satisfação do cliente. O respeito pelas pessoas reside no foco no cliente e no *empowerment* dos colaboradores. Para tal recorre-se a processos de aprendizagem contínua, promovendo novas formas e soluções que melhorem a forma de produção do produto ou de prestação do serviço (Liker & Morgan, 2006). Balzer *et al.* (2016) acrescentam que quando estes factores básicos são aplicados de forma consistente contribuem para a eliminação de desperdícios e para a melhoria do fluxo dos processos.

A Toyota com a sua filosofia de gestão foi geradora dos fundamentos do pensamento *Lean*. Em 1990, Womack *et al.* apresentaram e descreveram uma visão abrangente e exaustiva do conceito e da filosofia *Lean*.

A análise feita por Shokri (2017) revela uma tendência crescente de publicações sobre o *Lean* entre 2007 e 2011, em 2012 verifica-se um forte declínio e em 2013 ocorre um acentuado aumento no número de artigos publicados, ultrapassando o número de artigos publicados em 2011. Este estudo evidencia que um número significativo de investigações são desenvolvidas nos EUA e no Reino Unido, seguidos pela Suécia, Itália e Índia. Mais de metade dos artigos relacionados com o *Lean*, centram-se nos temas da integração do *Lean* com as outras práticas de qualidade de gestão e nos desafios da implementação do *Lean* (Shokri, 2017).

A Tabela 1 sintetiza várias definições deste pensamento segundo diversos autores.

Tabela 1: Definições de Pensamento *Lean*

Definições de <i>Lean</i>	Autores
Um processo dinâmico de mudança de conduta, orientados por um conjunto de princípios e boas práticas, cujo objectivo é a melhoria contínua.	Womack <i>et al.</i> , 1990
A transformação infinita de desperdício em valor, na perspectiva do consumidor.	Womack & Jones, 1996
Um sistema de negócios para organizar e gerir operações que exigem menos esforço humano, espaço, capital e tempo para produzir produtos com menos defeitos.	Chapman, 2005
Processos de melhor qualidade, pessoas com as competências adequadas e uso de ferramentas exactas, que permitem às pessoas melhorar os processos.	Liker & Morgan, 2006
Uma filosofia de gestão e uma metodologia que usa várias ferramentas e técnicas, cujo objectivo é aumentar a qualidade e reduzir o desperdício.	Waterman & McCue, 2012
Melhorar a qualidade através da eliminação de actividades que não adicionam valor, como o uso extra de recursos ou actividades que originam atrasos, isto é, eliminação de desperdícios.	Burgess & Radnor, 2013
Uma metodologia poderosa que reduz o desperdício, actividades que não acrescentam valor aos processos de negócio e que também contribui para a resolução de problemas visíveis.	Antony, 2014
Uma filosofia de gestão que visa uma melhoria contínua da capacidade de criação de valor de uma empresa, envolvendo todos os funcionários.	Leyer & Moormann, 2014
Uma metodologia que promove uma nova maneira de pensar sobre como organizar as actividades para oferecer mais benefícios à sociedade e valorizar os indivíduos, ao mesmo tempo em que elimina o desperdício.	Ndaita <i>et al.</i> , 2015
Um método de melhoria da qualidade delineado para criar e entregar o maior valor, do ponto de vista do cliente (ao mesmo tempo que consome o menor número de recursos), envolvendo as pessoas na resolução contínua de problemas.	LeMahieu <i>et al.</i> , 2017

Fonte: elaboração própria

A ideia de melhoria contínua e melhoria de processos, de criação de valor, de aumento da qualidade e de redução ou eliminação de desperdício é constante nas várias definições de *Lean* e apresenta-se como objectivo a concretizar.

Do ponto de vista do conceito duas das definições têm enfoques diferentes; na perspectiva de Womack & Jones (1996), a transformação infinita de desperdício em valor tem foco no consumidor; já para Antony (2014) o *Lean* contribui para a resolução de problemas visíveis e para a criação de um ambiente de trabalho saudável; ideias partilhadas por LeMahieu *et al.* (2017). Na perspectiva da operacionalidade, estas definições complementam-se, sendo que Womack *et al.* (1990) referem a necessidade de uma mudança de conduta, orientada por um conjunto de princípios e boas práticas; enquanto Liker & Morgan (2006) adicionam ao conceito a importância das pessoas com competências adequadas, envolvidas e com acesso às ferramentas exactas; Waterman & McCue (2012) acrescentam o uso de técnicas próprias e Ndaita *et al.* (2015) reconhecem como uma nova maneira de pensar sobre como organizar as actividades.

Os princípios do *Lean* são identificados por vários autores nos seus estudos: Burgess & Radnor (2013); Comm & Mathaisel (2005b); Douglas *et al.* (2015); Emiliani (2004); Gong & Janssen (2014); Hines *et al.* (2004); Liker & Morgan (2006); Parry & Turner (2006); Radnor & Boaden (2008); Radnor & Johnston (2013); Robinson *et al.* (2012); Srichai *et al.* (2015); Staats *et al.* (2011); Yadav *et al.* (2017).

Na sua generalidade todos concordam com os cinco princípios fundamentais que estão na base do pensamento *Lean* apresentados por Womack & Jones (1996):

1. Especificar valor na óptica do cliente;
2. Mapear a cadeia de valor de cada produto ou serviço, proporcionando este valor e eliminando todos os desperdícios;
3. Garantir que o produto percorre a cadeia de valor de forma contínua e regular ao longo de todo o processo; padronizar os processos para as melhores práticas, permite-lhes fluir melhor, libertando tempo para a criatividade e para a inovação;
4. Implementar o sistema *pull* em todas as fases em que o fluxo contínuo não é possível. Colocar o foco da produção no ritmo da procura do cliente para desencadear outros eventos na cadeia de valor;

5. Procurar o estado de perfeição removendo da cadeia de valor as actividades que não acrescentam valor, para que o número de etapas, de tempo e de informação necessários para servir o cliente, seja continuamente reduzido.

Hines *et al.* (2004) reafirmam os princípios desta metodologia indicando que o *Lean* centra-se na redução de desperdícios e na especificação de valor na óptica do que os princípios e as técnicas *Lean* integram um sistema único, contínuo e coordenado de processos otimizados, de pessoas competentes e comprometidas. Para Radnor & Boaden (2008) as organizações são estruturadas por processos, sendo este o fundamento base dos princípios *Lean*.

A par dos princípios *Lean* há dois conceitos fundamentais a eles ligados: o conceito de valor e de desperdício.

Um dos factores chave do pensamento *Lean* é o foco no valor (Hines *et al.*, 2004). Estes autores referem que a criação de valor é frequente, mas erradamente interpretada como sinónimo de redução de custos. Robinson *et al.* (2012) acrescentam que a percepção de que o *Lean* apenas contempla a redução de desperdício e consequentemente a redução de custos é uma simplificação, e que esta simplificação resulta numa limitação ao entendimento do *Lean*. Womack & Jones (1996) cristalizaram o conceito valor no primeiro princípio *Lean* - especificação de valor na óptica do consumidor, o que significa que a apreciação de valor deriva da percepção que o consumidor tem, e que é o consumidor quem decide o que é desperdício ou não. Hines *et al.* (2004) defendem que o valor é criado internamente com a redução do desperdício, eliminando as actividades desnecessárias e os custos associados, melhorando a proposta de valor do consumidor; por outro lado o valor também aumenta se forem disponibilizadas características adicionais que o consumidor valorize.

De acordo com Ohno (1988) e mais tarde por Womack & Jones (1996) os desperdícios são todas as actividades que absorvem recursos mas que não acrescentam valor. No entanto, antes do desperdício ser eliminado, ele deve ser reconhecido e é este o grande desafio para qualquer organização de serviços (George, 2003). Esta ideia é complementada por Seddon *et al.* (2009) que afirmam que uma vez reconhecido o desperdício este deve ser compreendido, assim como a sua origem, para posteriormente ser permanentemente eliminado.

Os princípios *Lean* estão originalmente associados aos três termos japoneses: *muda*, *mura* e *muri* (Srichai *et al.*, 2015); mencionar o conceito *muda* isoladamente restringe o alcance do *Lean* (Robinson *et al.*, 2012).

Muda é um conceito essencial e representa o desperdício, *mura* relaciona-se directamente com as “desigualdades” e irregularidades (Srichai *et al.*, 2015) e quanto maior a irregularidade da procura, maior será a variação no processo e consequentemente menos eficiente será o processo (Robinson *et al.*, 2012); e por último *muri* refere-se à “tensão excessiva” do colaborador e ao esforço extraordinário exigido, que quando eliminado constitui um factor crucial da redução do absentismo (Robinson *et al.*, 2012).

Nesta perspectiva, *Lean* é uma prática de gestão baseada na filosofia de melhoria contínua de processos, através do crescimento do valor para o cliente, ou através da diminuição de actividades que não acrescentam valor (*muda*), diminuição da variação dos processos (*mura*) e diminuição das condições de trabalho precárias (*muri*) (Radnor *et al.* 2012).

2.1.2. Categorias de Desperdícios *Lean*

As sete categorias de desperdícios originalmente identificadas por Ohno (1988) nos sistemas de produção são:

1. Excesso de movimentação: refere-se aos movimentos realizados desnecessariamente pelos operadores ou materiais durante a execução dos processos e que não acrescentam valor;
2. Excesso de transportes: consideram-se as movimentações para transportar matéria-prima e/ou produtos (produtos acabados ou em curso) durante a execução dos processos e que não agregam valor;
3. Inventários: *stock* de materiais e produtos acabados ou em curso, superiores ao que é necessário nesse momento;
4. Defeitos: refere-se a todos os produtos que não estão de acordo com os requisitos definidos;
5. Sobreprodução: ocorre quando a produção é superior à necessidade;
6. Filas de espera: tempo ocioso que resulta de etapas anteriores do processo;

7. Sobre processamento: refere-se a operações adicionais que não acrescentam valor ao produto final, isto é, são operações de retrabalho ou reproprocessamento.

Estas categorias de desperdícios nos sistemas de produção são aceites por diversos autores (e.g., Arumugam *et al.*, 2012; Chiarini, 2014; Herzog & Tonchia, 2014; Langstrand & Drotz, 2016; Poppendieck, 2011; Robinson *et al.*, 2012; Simon & Canacari, 2012).

As categorias de desperdícios foram adaptados e transferidos para diferentes contextos, como os serviços de uma forma geral (Bicheno & Holweg, 2009; Radnor *et al.*, 2006), ou mais especificamente os serviços de saúde (Chadha *et al.*, 2012; Kollberg *et al.*, 2006), os serviços das tecnologias de informação (Poppendieck, 2011), os serviços do sector público (Waterman & McCue, 2012) e os serviços de educação (Douglas *et al.*, 2015; LeMahieu *et al.*, 2017). É dedicada uma secção a estas categorias de desperdícios nos serviços e serviços de educação (Secção 2.2.3.) devido à sua importância para o estudo.

2.1.3. Ferramentas *Lean*

Como é referido por Hines *et al.* (2004), o *Lean* abrange dois níveis: o nível estratégico que visa fundamentalmente a compreensão do valor e assenta nos princípios do *Lean* já identificados neste capítulo; o segundo é o nível operacional que na sua essência projecta a eliminação do desperdício através de práticas e ferramentas relacionadas com a qualidade, a capacidade de resposta e de produção, a variação da procura, a disponibilidade de recursos e o controlo de produção.

O *Lean* tem por suporte, pois, um conjunto de ferramentas e métodos práticos desenvolvidos ao nível operacional, para apoiar a implementação do ponto de vista estratégico desta filosofia nas organizações.

A aplicação das ferramentas e das técnicas *Lean* de forma sistemática pode ser fundamental para definir, avaliar e combater fontes de ineficiência de uma forma específica (Zhou, 2016). Estas devem ser seleccionadas com base nas necessidades da organização e nem todas as ferramentas devem ser usadas em todas as organizações que implementam o *Lean* (Langstrand & Drotz, 2016). De acordo com Zhou (2016) incentiva-se ao uso das ferramentas e das técnicas *Lean* de forma integrada em vez de

implementadas isoladamente. Os vários métodos e ferramentas visam melhorar o desempenho operacional das organizações que implementam o *Lean* em toda a extensão da sua cadeia de valor (Bhasin, 2012).

Das várias práticas e ferramentas existentes é feita uma selecção das mais referenciadas nos estudos sobre o *Lean* (Ahuja & Khamba, 2008; Antony *et al.*, 2012; Belekoukias *et al.*, 2014; Bhasin, 2012; Brah & Chong, 2004; Emiliani, 2004; Gao & Low, 2014; Hadid & Mansouri, 2014; Jain *et al.*, 2014; Pattanaik & Sharma, 2009; Soković *et al.*, 2009; Yadav *et al.*, 2017). Consideramos, pois, cinco métodos ou práticas essenciais na abordagem *Lean Management*: o *just-in-time* (JIT), a manutenção produtiva total (*total productive maintenance* - TPM), a automização, o mapeamento do fluxo de valor (*value stream mapping* - VSM) e o *kaizen* ou a melhoria contínua (*continuous improvement* - CI).

O JIT é um método que advoga que a organização deve produzir o item certo, no momento certo e na quantidade certa, (Belekoukias *et al.*, 2014; Emiliani, 2004) o que ajuda a reduzir os inventários, os espaços utilizados desnecessariamente e outros possíveis desperdícios (Belekoukias *et al.*, 2014).

O TPM contribui para a optimização da manutenção preditiva, preventiva e correctiva com o objectivo de alcançar o nível máximo de eficiência com os equipamentos de produção (Belekoukias *et al.*, 2014; Brah & Chong, 2004; Jain *et al.*, 2014). No que diz respeito à manutenção o TPM contribui efectivamente para melhorar a competitividade e a eficácia das indústrias e eleva a produtividade dos colaboradores e dos equipamentos (Jain *et al.*, 2014).

A automização, também conhecida por *jidoka*, é um método que pretende a redução dos defeitos de qualidade, no qual se aplicam os dispositivos de prova de erro (Belekoukias *et al.*, 2014).

O VSM é um método que permite visualmente identificar e medir os desperdícios resultantes de ineficiência, infalibilidade ou incapacidade de informação, de tempo, de recursos financeiros ou humanos, de espaço e de matérias ou equipamentos durante o processo produtivo (Belekoukias *et al.*, 2014). Através do VSM toda a organização toma conhecimento de como é criado valor na óptica do cliente e onde ocorrem os desperdícios, é elaborado um mapa com todo o processo incluindo os ciclos de tempo, o

fluxo de informação, materiais, produtos, o tempo de inactividade e os pontos de estrangulamento (Antony *et al.*, 2012).

O *kaizen* é um dos mais importantes métodos desta filosofia (Belekoukias *et al.*, 2014). O foco do *kaizen* é a eliminação de desperdício através da melhoria contínua e incremental dos processos (Belekoukias *et al.*, 2014; Emiliani, 2004); quando incorporada na cultura organizacional é a base que sustenta todas as iniciativas *Lean* (Belekoukias *et al.*, 2014).

A estes métodos ou práticas Belekoukias *et al.* (2014) associam algumas ferramentas que se encontram descritas na Tabela 2.

As descrições das ferramentas da Tabela 2 foram obtidas nos seguintes estudos: Antony *et al.* (2012); Belekoukias *et al.* (2014); Douglas *et al.* (2015); Emiliani (2004); Gao & Low (2014); Hadid & Mansouri (2014); Jain *et al.* (2014); Koning *et al.* (2008); Pattanaik & Sharma (2009); Soković *et al.* (2009); Suárez-Barraza *et al.* (2009).

Tabela 2: Métodos e principais ferramentas *Lean* de acordo com Belekoukias *et al.* (2014)

Métodos	Ferramentas	Descrição
JIT	Fluxo <i>one piece</i>	Através de uma linha de produção onde os itens são processados e movimentados de um processo para outro, uma peça de cada vez, pretende o uso mínimo de recursos, a identificação de defeitos e a sua rectificação antes do processo prosseguir, evitando interrupções e permitindo obter um <i>lead time</i> reduzido.
	Sistema <i>pull</i>	Pretende produzir e entregar serviços a pedido ou induzidos pelo utilizador ou cliente. Considera que cada célula de trabalho puxa materiais da célula anterior, apenas perante um pedido da seguinte, tem como objectivo reduzir inventário e o excesso de produção.
	<i>Takt time</i>	Pretende ajustar o tempo de ciclo à procura. As actividades no local de trabalho estão directamente relacionadas com a procura, isto é, o planeamento das actividades considera o <i>takt time</i> .
	<i>Cell manufacturing</i>	Consiste na aplicação de um conjunto de tecnologias seguindo uma filosofia de produção em que as partes são agrupadas em famílias de partes, e as máquinas são alocadas em células para tirar proveito das semelhanças entre peças. Pretende reduzir o tempo de configuração e de produção, reduzir o inventário e melhorar a qualidade do produto.
	Produção nivelada	ou <i>Heijunka</i> - Consiste em nivelar a produção (suavizando as flutuações na procura) para obter uma produção/oferta mais estável.
	<i>Kanban</i>	Sistema de informação que indica quando uma actividade subsequente, dentro de uma série de actividades integradas, pode começar.
	Controlo visual	Dá indicações de segurança ou qualidade, às actividades em curso, através de sinais ou outras indicações visuais que facilitam a prevenção e identificação de anomalias, auxiliando a gestão dos processos.
	<i>JIT purchasing</i>	Produz para entregar ao próximo cliente apenas o que é necessário, na quantidade certa e no momento em que é solicitado.

(continuação na página seguinte)

Métodos	Ferramentas	Descrição
TPM	OEE	<i>Overall equipment effectiveness</i> - Garante que o equipamento está em boas condições de operação, durante a sua vida útil e disponível para uso.
	SMED	<i>Single minute exchange of die</i> ou mudanças rápidas, otimiza a utilização dos recursos de produção com a redução do tempo de inatividade da operação.
	5 S	Práticas para o ambiente de trabalho - <i>Seiri</i> (organização): separar o necessário do desnecessário e remover todos os itens desnecessários; <i>Seiton</i> (arrumação): o que é necessário deve ser deixado de forma ordenada; <i>Seiso</i> (limpeza): limpar e manter bem limpo; <i>Seiketsu</i> (normalização): desenvolver sistemas e procedimentos de forma a manter o estado de arrumação, limpeza e ordem; <i>Shitsuke</i> (autodisciplina): obedecer ao que foi determinado.
	Manutenção autónoma	Consiste na manutenção de padrões de segurança - promove que o operador execute a limpeza, lubrificação, inspecção e o reajuste dos equipamentos.
	Manutenção planeada	Planeamento de sistemas eficientes e efectivos sobre o ciclo de vida do equipamento através de folhas de verificação, melhorando o tempo médio entre as falhas e o tempo médio de reparação dos equipamentos.
	Manutenção da qualidade	Consiste na manutenção de padrões de qualidade, através da definição das condições de 3M (máquina/homem/material) e através do rastreamento e tratamento da origem dos problemas dos equipamentos.
	Controlo	Consiste na definição de acções de controlo antes do início da produção.
	Ambiente de higiene e segurança	Pretende garantir um ambiente de trabalho adequado e seguro, eliminando os riscos de ocorrência de incidentes e definindo procedimentos operacionais padrão.
Automização	Poka-yoke	<i>Yokeru</i> (evitar) e <i>poka</i> (erros) - dispositivo à prova de erro que pretende criar métodos, ferramentas ou equipamentos que auxiliem na prevenção de erros resultantes da acção humana que possam originar defeitos.
	Andon	Sistema de controlo visual, através de placas ou visores com luzes (e sons) de alerta para erros provenientes da execução das actividades.
VSM	Mapa de fluxo de valor actual e futuro	Permite obter uma imagem dos fluxos de materiais e de informação em todo o processo (do fornecedor ao cliente). Parte-se de um mapeamento de fluxo e das condições actuais do processo, para efectuar a análise do processo e da realização de melhorias, e finaliza-se com um mapeamento do fluxo de valor do estado que se pretende ter no futuro.
	Diagrama de fluxo	Pretende fazer uma análise do fluxo do processo identificando os desperdícios e os pontos de estrangulamento.
Kaizen	5 S	(descrição incluída no método TPM).
	Brainstorming	É uma ferramenta para gerar ideias. Consiste numa discussão entre todas as pessoas envolvidas ou que tenham conhecimento sobre o assunto em análise. Visa identificar causas de um problema e procurar soluções de melhoria.
	Kanban	(descrição incluída no método JIT).
	Folha de verificação	Pretende fazer uma identificação de problemas e de oportunidades de melhoria no processo.
	5W “Why’s”	Perante um problema que surja perguntar cinco vezes ou mais “porquê?” até descobrir qual a origem do problema ou conseguir a sua resolução.
	Gráfico de execução	Pretende fazer uma identificação de problemas no processo e permite perceber para onde devem ser dirigidos os esforços de melhoria.
	Gráfico de Gantt	Ilustra as diferentes etapas de um processo, segmenta tarefas, distribui responsabilidades, evidência a interdependências das tarefas, define prazos de execução e permite a monitorização de todo o processo.
	Mapa de fluxo de valor	(descrição incluída no método VSM).
	Mapa de processos	Consiste na documentação de todos os processos de trabalho realizados, para compreender como funciona a organização do ponto de vista de um sistema integrado e inter-relacionado.

Fonte: elaboração própria

Para Belekoukias *et al.* (2014) o método que apresenta mais ferramentas é o *Kaizen*, seguido do TPM e do JIT. No entanto verifica-se que há ferramentas que são comuns a vários métodos, como é o caso do mapa de fluxo de valor, do *Kanban* ou do 5S.

O sector industrial define como objectivo melhorar a eficiência eliminando desperdícios e melhorar a qualidade do produto. O uso de técnicas e ferramentas é essencial para apoiar e desenvolver a melhoria da qualidade dos processos (Tarí & Sabater, 2004). Algumas destas ferramentas e práticas *Lean* foram adaptadas no âmbito dos serviços da educação. É, por isso, dedicada uma secção às ferramentas *Lean* nos serviços de educação (Secção 2.2.4.) devido à sua importância para o estudo.

2.1.4. Benefícios, Desafios e Factores de Sucesso do *Lean*

Para Liker (2004) o *Lean* contribui para uma organização mais eficiente, permite melhorar a qualidade, aumentar a satisfação do cliente e gerar lucros maiores, independentemente do sector ou da indústria. Este autor fundamenta a sua ideia afirmando que o *Lean* gera melhorias radicais em termos de qualidade, de custo, de *lead time*, na segurança e motivação dos funcionários (Liker, 2004).

Segundo Koning *et al.* (2008) o *Lean* oferece abordagens sistemáticas que facilitam e estimulam as inovações necessárias, que melhoram a eficiência operacional e a qualidade; a força do *Lean* reside no conjunto de soluções padrão para problemas comuns e no foco cliente. As organizações beneficiam de forma directa através da criação de melhorias nos processos, com ciclos e tempos de trabalho reduzidos e da diminuição de custos (Koning *et al.*, 2008; Leyer & Moormann, 2014), mas também indirectamente através do desenvolvimento da capacidade organizacional de inovação (Koning *et al.*, 2008).

Do ponto de vista de Holden (2011), as vantagens do *Lean* incluem a melhoria dos processos e o estímulo ao envolvimento dos colaboradores e dos órgãos de gestão, desde a fase da observação de pontos de ineficiência à fase da acção e da mudança. Holden (2011) menciona ainda que o *Lean* é fácil de usar e que é um processo interactivo. Outro dos benefícios passa pelo aproveitamento e aplicação das competências dos colaboradores (Parks *et al.*, 2008 e Schooley, 2008, citados em Holden, 2011).

A transformação para uma organização *Lean* exige que se enfrentem desafios, para Zhou (2016) o desafio central é a compreensão da verdadeira essência do conceito e da filosofia *Lean*.

A incapacidade de responder e adaptar-se às mudanças exigidas pelas práticas do *Lean* é considerada como a primeira dificuldade (Zhou, 2016). O *Lean* requer novos conhecimentos e mudanças culturais e deve ser aplicado de forma abrangente e holística em princípios e em conceitos (Bhasin, 2012). Zhou (2016) considera que as maiores barreiras do *Lean* não são as ferramentas nem as tecnologias, mas a falta de compreensão e de apoio entre a liderança e os colaboradores. Emiliani (2008) acrescenta que uma alteração na liderança pode colocar em causa e extinguir toda implementação do *Lean* já efectuada. A inexistência de uma cultura corporativa, a resistência inicial e a oposição às mudanças são os desafios apontados por Thirkell & Ashman (2014), uma utilização desadequada de ferramentas *Lean* e uma má gestão da mudança são outras das barreiras à criação de uma organização *Lean* sustentável e consistente (Bhasin, 2012).

O estudo de Holden (2011) sinaliza a ameaça da autonomia do colaborador, que resulta da adopção de procedimentos operacionais padrão (Al Darrab *et al.*, 2006, Ben-Tovim *et al.*, 2007, Ben-Tovim *et al.*, 2008 e King *et al.*, 2006). Holden (2011) argumenta que embora a normalização seja benéfica quando aplicada em actividades de rotina e a situações comuns, um excesso de padronização pode conduzir a um sistema mais frágil e menos capaz de se adaptar a variações inesperadas.

Albliwi *et al.* (2014) enunciam os principais factores críticos de sucesso, onde a falta de atitude, de compromisso e de envolvimento dos órgãos de gestão superior é identificada como o mais comum dos factores críticos; vários outros como a falta de treino e formação das partes envolvidas na implementação e execução; a deficiente selecção e priorização do projecto; a falta de recursos, quer sejam financeiros, técnicos ou humanos; as falhas de comunicação; a selecção inadequada de ferramentas *Lean*; a falta de compreensão dos diferentes tipos de clientes, são apresentados.

O *Lean*, na óptica até agora apresentada, pressupõe uma invariabilidade e uma previsibilidade nem sempre possíveis, os serviços têm características que podem adicionar dificuldades ao sucesso da implementação do *Lean*, como a: intangibilidade, variabilidade, perecibilidade e a inseparabilidade (Ndaita *et al.*, 2015).

2.2 O Pensamento *Lean* nos Serviços e nos Serviços de Educação

2.2.1. Os Serviços

O sector de serviços ter vindo a ganhar um papel significativo nas economias dos países industrializados (Haksever & Render, 2013). Gupta *et al.* (2016) concordam e acrescentam que este sector é vital e que estimula o crescimento económico, contribuindo para mais de 50% do produto interno bruto das principais economias. É facto que o crescimento do emprego nas economias desenvolvidas deve-se quase exclusivamente aos serviços (Lovelock & Gummesson, 2004). Vargo & Lusch (2008) vão mais longe ao apresentarem a premissa de que todas as economias são economias de serviços.

Comummente os serviços são definidos de modo residual e negativo, isto é actividades que não são agrícolas (sector primário), nem industriais (sector secundário) Hill (1977).

Como referem Bryson *et al.* (2013) perante a dificuldade em estabelecer uma definição universal de serviços, existem múltiplos critérios que os classificam. Os autores apresentam a classificação de Browning & Singelman (1975) que os divide em serviços de distribuição (comunicações, comércio, transporte), serviços à produção (banca, serviços prestados às empresas como marketing, investigação e desenvolvimento, serviços imobiliários), serviços sociais (educação, saúde, serviços sem fins lucrativos) e serviços pessoais (hotelaria, restauração, entretenimento, serviços domésticos). Outros critérios de classificação são a função económica, o tipo de utilizador final, óptica da informação ou óptica do conhecimento.

Os serviços diferenciam-se pelas suas características únicas de intangibilidade, inseparabilidade, heterogeneidade e perecibilidade (Lovelock & Gummesson, 2004), sendo a primeira a mais enfatizada (Osborne *et al.*, 2013).

2.2.2. Implementação e Princípios *Lean* nos Serviços e nos Serviços de Educação

Womack *et al.* (1990) defendem que os princípios do *Lean production* podem ser aplicados em qualquer lado e por qualquer organização. Tem-se verificado nas últimas décadas um aumento da utilização do pensamento *Lean*, originalmente aplicado no

contexto de produção do sector industrial, em diversas áreas (Douglas *et al.*, 2015). O termo *Lean Service* foi desenvolvido para reflectir a melhoria nos processos administrativos, muitas vezes dentro das organizações do sector industrial (Radnor & Johnston, 2013). Segundo Gupta *et al.* (2016) o movimento *Lean* está a proliferar para as indústrias de serviços. As primeiras tentativas feitas para adoptar o *Lean* em organizações de serviços ocorreram durante a década de 1990.

Para Swank (2003) os princípios *Lean* nos serviços estão focados nos colaboradores, neste sentido para garantir um conhecimento efectivo os colaboradores devem compreender o “porquê” de *Lean* e a necessidade de um novo *design* do processo, bem como o “como”. A natureza relacional dos serviços, decorrente da interacção permanente entre o prestador do serviço e o respectivo cliente (consumidor e co-produtor), requer uma gestão das expectativas do cliente e uma resposta no mesmo sentido (Gupta *et al.*, 2016). Como os serviços são entregues a pessoas por pessoas a variável humana revela-se fundamental no sector dos serviços, sendo vários os autores que enfatizaram a importância do ser humano nas dimensões da motivação, da capacitação/formação e do respeito pelas pessoas (Abdi *et al.*, 2006; Gupta *et al.*, 2016; Malladi *et al.*, 2011; Poppendieck, 2011; Seddon *et al.*, 2009; Swank, 2003).

A aplicação do *Lean* em serviços pode ser classificada em diferentes grupos (Gupta *et al.*, 2016): área da saúde, tecnologias de informação, instituições financeiras - banca e seguros, área da educação, serviços do sector público e outros.

É na área da saúde onde é mais visível a aplicação destas técnicas e ferramentas, (Burgess & Radnor, 2013; Dickson *et al.*, 2009; Fillingham, 2007; Hicks *et al.*, 2015; Johnson *et al.*, 2017; Jorma *et al.*, 2016; Mazzocato *et al.*, 2014; Robinson *et al.*, 2012; Simon & Canacari, 2012). Seguem-se os serviços de tecnologias de informação (Kundu & Manohar, 2016; Petersen & Wohlin, 2010; Staats *et al.*, 2011; Wang *et al.*, 2012); os serviços de instituições financeiras - banca e seguros (Delgado *et al.*, 2010; Koning *et al.*, 2008; Lameijer *et al.*, 2016; Leyer & Moormann, 2014; Li *et al.*, 2017; Ndaita *et al.*, 2015; Swank, 2003); os serviços do sector público (Osborne *et al.*, 2014; Radnor & Bateman, 2016; Radnor & Johnston, 2013; Radnor & Walley, 2008; Suárez-Barraza *et al.*, 2009; Waterman & McCue, 2012); os serviços na área da educação (Balzer *et al.*, 2016; Douglas *et al.*, 2015; LeMahieu *et al.*, 2017; Srichai *et al.*, 2015; Sunder, 2016b;

Svensson *et al.*, 2015; Waterbury, 2015) e por exemplo os serviços de *call-center* (Laureani *et al.*, 2010; Piercy & Rich, 2009).

Da integração com outras metodologias, sem contrariar o objectivo principal do *Lean*, surgem: *Lean and Agile* (Aronsson *et al.*, 2011; Nabelsi & Gagnon, 2017; Wang *et al.*, 2012), *Lean and Six Sigma* (Antony, 2011) e o *Lean Six Sigma* (Albliwi *et al.*, 2014; Antony *et al.*, 2012; Antony, 2015; Arumugam *et al.*, 2012; Delgado *et al.*, 2010; Koning *et al.*, 2008; Lameijer *et al.*, 2016; Laureani *et al.* 2010; Ndaita *et al.*, 2015; Shokri, 2017; Sunder, 2016a, 2016b; Svensson *et al.*, 2015).

Existem vários estudos que analisaram a implementação do *Lean* em instituições de ensino superior. Os estudos levados a cabo por Balzer *et al.* (2016) e Gupta *et al.*, (2016), indicam que a primeira referência directa de aplicação de *Lean* no ensino superior encontra-se no trabalho realizado por Dahlgaard & Ostergaard (2000), que alarga a abordagem TQM, adiciona a metodologia *Lean* e o foco nas relações entre qualidade e custos. Balzer *et al.* (2016) sugerem que o pensamento *Lean* pode trazer benefícios para as instituições do ensino superior, mas chamam a atenção para as especificidades próprias destas organizações, recordando que este é um contexto muito diferente do sector industrial. Gupta *et al.* (2016) após analisarem e identificarem as sete categorias de desperdício e os cinco princípios *Lean*, concluem que a implementação do *Lean* nas instituições de ensino resulta numa redução significativa de desperdícios e em melhorias em termos de qualidade de serviços.

Este sector tem enfrentado vários desafios, desde a redução de financiamento ao aparecimento da aprendizagem *on-line* e o *Lean* surge como uma opção atractiva para promover actividades de melhoria inovadoras (Waterbury, 2015).

Na perspectiva dos processos de ensino, Emiliani (2005) indica que a aplicação do *Lean* no ensino superior é adequada porque permite introduzir um processo estruturado de investigação, fomenta o trabalho de equipa interdisciplinar e proporciona novas perspectivas para a melhoria do ensino.

De acordo com Waterbury (2015) o pensamento *Lean* no ensino superior é visto como uma metodologia que contribui para a eliminação de desperdício ao mesmo tempo que reforça a capacidade das organizações e é uma componente essencial para a cultura colaborativa. Esta visão é consolidada por Balzer *et al.* (2016) que concluem que o *Lean* nestas instituições de ensino estimula o desenvolvimento de capacidades de

liderança nos diferentes níveis da organização alinhados com o planeamento estratégico institucional.

As instituições pioneiras incluem a *University of St. Andrews* na Escócia, *Cardiff University* no País de Gales, *Piedmont Technical College* na Carolina do Sul, *Rensselaer Polytechnic University* em Nova York e *Miami University* em Ohio; onde o *Lean* foi implementado para alcançar objectivos como o aumento da receita, a melhoria da produtividade, a identificação e remoção de práticas de ensino “com desperdício” e a eliminação ou redução de custos desnecessários (LeMahieu *et al.*, 2017).

Embora algumas instituições de ensino superior apliquem os princípios e os conceitos *Lean* ao nível individual, departamental e organizacional, ainda não foi descrito na literatura um modelo *Lean* para este sector (Waterbury, 2015).

Um resumo de estudos similares relevantes nos serviços de educação, pode ser consultado na tabela contida no Anexo 1, que sintetiza a abordagem de diferentes contributos, permitindo uma visão integrada dos seus tópicos, a par das metodologias usadas, verifica-se uma proeminência de estudos de caso.

2.2.3. Categorias de Desperdícios *Lean* nos Serviços e nos Serviços de Educação

Partindo das categorias de desperdício de Ohno (1988), Bicheno & Holweg (2009) categorizam os desperdícios nos serviços em 1) movimentação desnecessária; 2) duplicação; 3) inventário incorrecto; 4) erros na prestação do serviço; 5) comunicação pouco clara e respectivo desperdício na procura pela clarificação; 6) atraso verificado pelos clientes na espera da prestação do serviço e 7) oportunidades perdidas de reter ou captar clientes.

São vários os autores que partindo das categorias de desperdício de Ohno (1988), as adaptaram aos contextos que pretenderam investigar e aprofundar, estando sintetizados, na Tabela 3.

Tabela 3: Os sete desperdícios originais e os desperdícios em diferentes serviços

Categorias de desperdícios	Produção	Serviços	Serviços de saúde	Serviços de tecnologias de informação	Serviços no serviço público	Serviços de Educação
	Taiichi Ohno, 1988	Bicheno & Holweg, 2009	Chadha <i>et al.</i> , 2012); Kollberg <i>et al.</i> , 2006	Poppendieck, 2011	Waterman & McCue, 2012	Douglas <i>et al.</i> , 2015; LeMahieu <i>et al.</i> , 2017
Excesso de movimentação	•	•	•	•		•
Excesso de transportes	•	•	•	•		•
Inventários	•	•	•	•		•
Defeitos	•	•	•	•	•	•
Sobreprodução	•	•	•	•		•
Filas de espera	•	•	•	•	•	•
Sobre processamento	•	•	•	•	•	•
Categoria “outros”		Perda do momento de cativar o cliente	Erros de registo nos processos	Dificuldade no acesso e na partilha de informação	Compromisso ineficiente de fornecedores; aversão ao risco	Subutilização pessoas

Fonte: elaboração própria

Para além dos sete desperdícios apresentados por Ohno (1988), os diferentes serviços apresentam outros tipos de desperdício, conforme indicado na Tabela 3 (Douglas *et al.*, 2015; Kollberg *et al.*, 2006; LeMahieu *et al.*, 2017; Poppendieck, 2011; Waterman & McCue, 2012).

Às sete categorias de desperdício inicialmente identificadas, Emiliani (1998) junta uma oitava: os comportamentos que não adicionam valor (Emiliani & Stec, 2004). Esta categoria é apresentada por Douglas *et al.* (2015) como a subutilização das pessoas e refere-se à não utilização de todas as competências das pessoas dentro da organização.

Douglas *et al.* (2015), LeMahieu *et al.* (2017) e Narayanamurthy *et al.* (2017), estudaram a sua presença nos serviços de educação, tendo identificado os seguintes: i) o desperdício de movimentação; ii) o excesso de transporte; iii) um inventário excessivo; iv) a correcção ou o retrabalho; v) a superprodução; vi) o atraso ou o tempo de espera; vii) o excesso de processamento e viii) a subutilização das pessoas.

LeMahieu *et al.* (2017) exemplificam como cada desperdício se evidencia no sistema de ensino e Douglas *et al.* (2015) ilustram os desperdícios que surgem nas instituições de ensino superior em particular, conforme mostra a Tabela 4.

Tabela 4: Exemplos estudados de desperdícios na educação e no ensino superior

Categorias de Desperdícios	Desperdícios na educação	Desperdícios no ensino superior
	LeMahieu <i>et al.</i> , 2017	Douglas <i>et al.</i> , 2015
Excesso de movimentação	Localização dos recursos físicos de apoio que visa a conveniência logística e não para adicionar valor ao serviço, como por exemplo recursos informáticos localizados nos laboratórios de informática de difícil acesso em vez de se localizar no ponto de ensino.	Movimentação de pessoal docente e de estudantes entre salas de aula de um departamento para outro.
Excesso de transporte	Resultado de um <i>layout</i> do espaço de trabalho ineficiente ou da ineficiência do processo de transporte.	Transporte desnecessário de materiais como de papel para equipamentos de cópia e de impressão, de processos (cadeia de múltiplas autorizações ou múltiplas transferências), de informação (anexos de e-mail excessivos).
Inventário excessivo	Os sistemas escolares mantêm grandes pools (inventários) de professores substituídos, desta forma surgem desperdícios por duas vias: o suporte administrativo necessário e as remunerações referentes ao conjunto de professores que não estão a agregar valor na óptica do cliente.	Excesso de brochuras para publicitação da oferta formativa, stock excessivo de economato e de material de escritório. Reprodução de fotocópias em número superior ao necessário.
Correcção ou retrabalho	O retrabalho que se verifica no sistema de educação com a repetição da avaliação e consequentemente com o desperdício no investimento financeiro, de tempo e de custo de oportunidade associados.	Registo errado de notas de alunos no sistema informático, verificação e respectiva correcção. Erros de calendarização que resultam na subutilização das salas de aulas.
Superprodução	A preservação e manutenção de programas que não são essenciais ou consistentes com a missão central e visão do sistema educacional actual.	Momentos de avaliação concentrados num curto espaço de tempo vs momentos sem qualquer tipo de avaliação. Volume de trabalho desigual entre semestres.
Atraso ou tempo de espera	Existência de processos ineficientes; inexistência de adaptabilidade necessária para dar resposta a estudantes com necessidades especiais.	Tempo de espera de documentos que estão para aprovação, de resposta a pedidos feitos por alunos. Tempo de espera por motivos informáticos, tempo excessivo na procura de livros, documentos ou formulários.

(continuação na página seguinte)

Categorias de Desperdícios	Desperdícios na educação	Desperdícios no ensino superior
	LeMahieu <i>et al.</i> , 2017	Douglas <i>et al.</i> , 2015
Excesso de processamento	Planeamento de actividades que acompanham o lançamento de uma nova iniciativa, que poderia ser agilizado através de um processo interactivo onde fosse possível verificar o progresso das acções e a sua viabilidade para gerar melhorias.	Envio de informação por <i>e-mail</i> desajustada aos destinatários; necessidade de assinaturas e autorizações excessivas e/ou de pessoas envolvidas no processo; excesso de reuniões.
Subutilização das pessoas	Desaproveitamento dos recursos humanos com elevadas competências e conhecimentos específicos.	Os docentes não leccionam a matéria da sua especialização. Tempo de serviço que não contempla tempo para a pesquisa e investigação científica.

Fonte: elaboração própria

Dos exemplos enunciados sobre a presença dos desperdícios *Lean* em serviços de educação, verifica-se que incidem tanto sobre procedimentos comuns como específicos, à actividade de ensino propriamente dito ou de planeamento e a procedimentos administrativos ou de gestão (Douglas *et al.*, 2015; LeMahieu *et al.*, 2017).

A identificação da presença de desperdícios requer de acordo com o *Lean* que sejam cumpridas três condições: os colaboradores devem compreender que o valor é entendido na perspectiva do cliente; os colaboradores precisam de dominar um conjunto de padrões devidamente especificados para a execução dos processos; os colaboradores devem estar habilitados a suspender a prestação do serviço sempre que encontrem serviço que não cumpre o padrão definido e os líderes devem garantir que todos os colaboradores prestam o serviço de acordo com as especificações definidas (LeMahieu *et al.*, 2017).

2.2.4. Ferramentas *Lean* na Educação

Seguindo os princípios *Lean*, e uma vez identificados os desperdícios, a adopção e aplicação de ferramentas e de técnicas *Lean* surge como solução desta abordagem para a redução dos desperdícios e para a criação de valor para o cliente (Douglas *et al.*, 2015).

Existem várias ferramentas e práticas *Lean* e *Lean Six Sigma* que são referidas nos estudos realizados no âmbito da educação. De seguida é apresentada uma tabela onde são identificados os estudos que as mencionam (Tabela 5).

Tabela 5: Tabela resumo das ferramentas mais mencionadas no *Lean* na educação

Ferramentas/ Práticas	Autor(es), Ano	
Mapa de Fluxo de Valor	Antony & Cudney, 2016	Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017
	Antony <i>et al.</i> , 2012	Srichai <i>et al.</i> , 2015
	Antony, 2014	Sunder, 2014
	Balzer <i>et al.</i> , 2016	Sunder, 2016a
	Doman, 2011	Svensson <i>et al.</i> , 2015
	Douglas <i>et al.</i> , 2015	Thirkell & Ashman, 2014
	Isaksson <i>et al.</i> , 2013	Thomas <i>et al.</i> , 2015
	LeMahieu <i>et al.</i> , 2017	Waterbury, 2015
Análise de Causa-Efeito	Antony & Cudney, 2016	Emiliani, 2005
	Antony <i>et al.</i> , 2012	Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017
	Antony, 2014	Sunder, 2016a
	Balzer <i>et al.</i> , 2016	Svensson <i>et al.</i> , 2015
	Doman, 2011	Thirkell & Ashman, 2014
5S	Doman, 2011	Sunder, 2016a
	Douglas <i>et al.</i> , 2015	Svensson <i>et al.</i> , 2015
	Emiliani, 2004	Thomas <i>et al.</i> , 2015
	Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017	
Gestão Visual	Antony <i>et al.</i> , 2012	Sunder, 2016a
	Antony, 2014	Thirkell & Ashman, 2014
	Emiliani, 2004	Waterbury, 2015
	Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017	
Normalização ou <i>Standard operating procedures</i> (SOP)	Antony <i>et al.</i> , 2012	Isaksson <i>et al.</i> , 2013
	Doman, 2011	Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017
	Douglas <i>et al.</i> , 2015	Waterbury, 2015
	Emiliani, 2004	
<i>Supplier-Input-Process-Output-Customer</i> (SIPOC)	Antony & Cudney, 2016	Sunder, 2014
	Antony <i>et al.</i> , 2012	Sunder, 2016a
	Antony, 2014	Svensson <i>et al.</i> , 2015
	Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017	
Análise de Pareto	Antony <i>et al.</i> , 2012	Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017
	Antony, 2014	Sunder, 2016a
	Balzer <i>et al.</i> , 2016	Svensson <i>et al.</i> , 2015
Sistema DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Melhorar e Controlar)	Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017	Svensson <i>et al.</i> , 2015
	Sunder, 2014	Thomas <i>et al.</i> , 2015
	Sunder, 2016a	
Análise de Desperdícios	Antony & Cudney, 2016	Srichai <i>et al.</i> , 2015
	Doman, 2011	Thomas <i>et al.</i> , 2015
	Isaksson <i>et al.</i> , 2013	

(continuação na página seguinte)

Ferramentas/ Práticas	Autor(es), Ano	
Carta do Projecto	Antony & Cudney, 2016 Antony <i>et al.</i> , 2012	Antony, 2014 Sunder, 2016a
<i>A3 Report</i>	Doman, 2011 LeMahieu <i>et al.</i> , 2017	Svensson <i>et al.</i> , 2015 Thirkell & Ashman, 2014
<i>Workshops</i> de melhoria rápida (RIW)	Antony <i>et al.</i> , 2012 Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017	Sunder, 2016a
Dispositivos à prova de erros / <i>Poka-yokes</i>	Doman, 2011 Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017	Svensson <i>et al.</i> , 2015
<i>Just-in-time</i> (JIT)	Douglas <i>et al.</i> , 2015 Emiliani, 2004	Thomas <i>et al.</i> , 2015
<i>Kaizen</i>	Doman, 2011 Emiliani, 2005	Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017
Sistema PDCA (Planear, Executar, Verificar, Corrigir)	LeMahieu <i>et al.</i> , 2017 Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017	Sunder, 2016a
<i>Brainstorming</i>	Antony & Cudney, 2016	Doman, 2011
5W (5 Why)	Emiliani, 2004	Svensson <i>et al.</i> , 2015
Matriz VOC (<i>Voice of the Customer</i>)	Emiliani, 2004	Thirkell & Ashman, 2014
Sistema PDSA (Planear, Executar, Estudar, Corrigir)	LeMahieu <i>et al.</i> , 2017	
Foco no cliente	Comm & Mathaisel, 2005a	
<i>Pointof-use-storage</i> (POUS)	Douglas <i>et al.</i> , 2015	
<i>Teambuilding</i>	Doman, 2011	
Trabalho em equipa	Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017	
Melhoria contínua	Emiliani, 2004	
Fluxo de dados ininterrupto	Comm & Mathaisel, 2005a	
<i>Empowerment</i>	Comm & Mathaisel, 2005a	
Eventos de melhoria rápida	Thirkell & Ashman, 2014	

Fonte: elaboração própria

As ferramentas e práticas mais mencionadas são: mapa de fluxo de valor, análise causa-efeito, 5S, gestão visual, normalização, SIPOC e análise de Pareto. De seguida fazemos uma descrição apenas das ferramentas *Lean* que foram adaptadas aos serviços ou serviços de educação, tendo por base os trabalhos sobre as ferramentas *Lean* (e.g. Bicheno & Holweg, 2009; George *et al.*, 2005; George, 2003) e os artigos científicos analisados sobre o *Lean* na educação (e.g. Narayanamurthyl *et al.*, 2017; Sunder, 2016a; Svensson *et al.*, 2015). Todas as outras, sendo idênticas à indústria, podem ser consultadas na Tabela 2.

O Mapa de Fluxo de Valor ou VSM é, como vimos na Tabela 2, uma ferramenta que mapeia o estado actual e futuro da organização e permite identificar a presença de desperdícios ao longo do processo da perspectiva do cliente e sinalizar oportunidades de melhoria. Nos serviços, as actividades de trabalho são influenciadas pela interacção de quem presta e quem recebe o serviço; o valor é co-criado por clientes e prestadores através dessa interacção intangível. A aplicação do VSM neste contexto reside na eliminação de atrasos, erros, procedimentos inadequados e melhoria da satisfação do cliente (Shou *et al.*, 2017).

A adaptação da simbologia do mapa de fluxo de valor à indústria dos serviços pode visualizar-se na Figura 1.

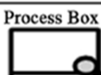
Material Supplier 	Data Supplier 	End Customer 	Service Issue 	Customer Presence 	Priority Queue 
Documents 	Electronic Data 	Push flow 	Pull flow 	Load Levelling 	Time Table 
Kanban 	Process Box 	U-Shaped Cell 	Worker/Employee 	Buffer 	IT Station 
Super Market 	Items Inventory 	Pool Resource 	FIFO Lane 	Queue 	Web Page 

Figura 1: Simbologia utilizada no Service VSM
Fonte: Bonaccorsi *et. al* (2011).

As principais alterações nesta adaptação aos serviços verificam-se essencialmente em três níveis: novos símbolos, uma vez que se adaptam os iniciais ao sector alvo; abordagem *Lean* específica do sector e a redefinição de conceitos base desta ferramenta (Bonaccorsi *et al.*, 2011). Na construção do VSM, Bonaccorsi *et al.* (2011) recomenda colocar os ícones que representam o cliente, o controle de provisão e o fornecedor na parte superior do mapa e os ícones que representam os passos do serviço na parte inferior; a representação fica completa adicionando os atributos do processo, as filas e os *stocks* e ilustrando as ligações entre os ícones por meio de setas de fluxo.

A análise de Causa-Efeito tem como objectivo principal procurar causas para problemas identificados. Diagramas causa-efeito ou *Ishikawa* são comuns para diagnóstico das organizações, quando existe um efeito específico a estudar (George, 2003). Um exemplo deste diagrama pode ver-se na Figura 2.

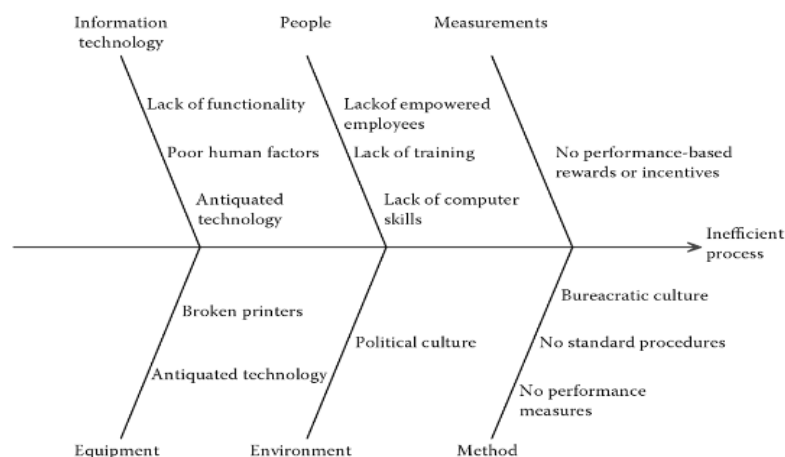


Figura 2: Exemplo de um diagrama causa-efeito
 Fonte: Furterer (2009).

Esta ferramenta é usada em conjunto com a ferramenta *brainstorming*. Emiliani (2004) acrescenta que a sua combinação com a prática 5W ajuda na construção do diagrama causa-efeito.

A normalização, uniformização ou padronização de processos é o estabelecimento de procedimentos precisos para o trabalho de cada colaborador, o que contribui para um desempenho eficiente na prestação do serviço (Emiliani, 2004; Isaksson *et al.*, 2013).

Através de métodos claros de desenvolvimento das tarefas, de procedimentos internos bem definidos, com o menor desperdício consegue-se alcançar os objectivos da organização (Liker & Meier, 2006). Com a implementação desta ferramenta pretende-se garantir que uma determinada tarefa é executada sempre da mesma forma, o que gera um fluxo de actividades contínuo, que reduz os *gaps* na qualidade do serviço e permite obter resultados como: documentação corrente e actual sobre os processos, redução da variabilidade e de erros associados, facilidade no treino de novos colaboradores e a estabilização para obter melhorias (Emiliani, 2008).

A análise de Pareto utiliza-se numa fase de medição e ordena a frequência das causas que originam problemas, com o objectivo de as resolver pela ordem de importância para o utilizador. Esta ferramenta ajuda a identificar as áreas críticas que causam problemas na organização (George, 2003). De acordo com Sunder (2016b) os processos nos serviços podem ser demorados e complexos; o Princípio de Pareto tem aplicabilidade aos processos lentos - 80 por cento do atraso na prestação do serviço é causado por 20 por cento das actividades; o autor defende que melhorando a velocidade desses 20 por cento crítico, levará numa redução de 80 por cento no tempo de ciclo.

Para Antony *et al.* (2012) esta análise visa separar as causas vitais das muitas mais triviais e que se consegue ilustrar a importância relativa de cada uma em ordem decrescente, identificando onde se devem concentrar os esforços de melhoria.

O Mapa Spaghetti mostra o movimento e a distância que determinado elemento (objecto, serviço, colaborador, cliente) percorre ao longo de todo o processo, podendo ser desenhado sobre a planta do local ou de um espaço de trabalho específico (Bahensky *et al.*, 2005). Pitapurapu *et al.* (2015) concorda e acrescenta que esta ferramenta expõe *layouts* ineficientes e identifica as grandes distâncias percorridas entre os pontos-chave de um departamento. Na visão de Liker (2004) o mapa *Spaghetti* passa por seguir o percurso real do material (ou informações) ao longo de todo o processo, desenhá-lo num *layout* e calcular o tempo e distância percorrida. Embora este seja uma maneira simples de analisar o fluxo do produto, não contém o nível de informação que se encontra no VSM (Liker, 2004). Esta ferramenta, permite aos usuários documentar a configuração de qualquer área de trabalho e complementa as acções da prática do 5S na medida em que ajuda na reordenação do espaço promovendo a redução dos movimentos, reduzindo ou eliminando o desperdício associado (Machado & Leitner, 2010).

Várias outras ferramentas poderiam ser aqui apresentadas e descritas, para uma visão mais completa pode ser consultado o trabalho de George *et al.* (2005).

2.2.5. Factores de Sucesso do *Lean* na Educação

Balzer *et al.* (2015) argumentam que o sucesso da implementação do *Lean* no ensino superior exige uma liderança forte, consciente e envolvida, uma estrutura organizacional integrada e uma infra-estrutura consistente para apoiar as iniciativas *Lean*. Ademais considera que há outros factores importantes quando se implementa o *Lean*, que são: a selecção de projectos, a composição da equipa, a formação e a comunicação (dentro da equipa e dentro da organização). Em 2016 acrescenta que promover uma melhor compreensão do *Lean* afecta positivamente os resultados da organização e que o aproveitamento das tecnologias de informação são também factores de sucesso específicos de *Lean* no ensino superior (Balzer *et al.*, 2016).

A ausência de direcção/visão, a falta de compromisso e de liderança, a falta de clareza e abertura na comunicação e a escassez de recursos alocados à implementação

do *Lean* são os desafios sentidos nas instituições de ensino superior mais mencionados (Antony & Cudney, 2016; Comm & Mathaisel, 2005b; Kruger, 2015; Radnor & Bucci, 2011; Waterbury, 2015). Seguem-se a ausência de planeamento e de uma sequência lógica de projectos alinhados com o plano estratégico da organização, a dificuldade na compreensão dos conceitos, ferramentas e vocabulário *Lean* (Kruger, 2015; Radnor & Bucci, 2011; Waterbury, 2015) e a falta de compromisso e formação dada aos colaboradores (Comm & Mathaisel, 2005b; Radnor & Bucci, 2011; Waterbury, 2015). O planeamento, a coordenação e coerência insuficientes das mudanças trazidas para os processos nos serviços, resultantes da adopção desta metodologia são as dificuldades a superar indicadas por Radnor & Bucci (2011) e Thirkell & Ashman (2014).

A identificação clara de quem constitui precisamente o “cliente” (o destinatário do serviço) na educação pode ser complexo. Muitos intervenientes diferentes beneficiam da prestação do serviço educação, criando, uma “cadeia de usuários”: estudantes individuais, famílias e comunidade envolvente, todos beneficiam da oferta de educação e o “valor” assume um significado diferente para cada grupo de partes intervenientes (Albliwi *et al.*, 2014; LeMahieu *et al.*, 2017; Steinlicht *et al.*, 2010).

Waterbury (2015) estudou melhorias significativas no processo de implementação, derivadas da adaptação da terminologia; por exemplo o termo *consumidor* referente aos utilizadores dos processos, sejam estudantes, docentes ou funcionários; o termo *desperdício* relativo a “sem valor” e os termos *fluxo* e *pull* referentes a fluxo sincronizado. A adaptação da terminologia permite que os dados estejam disponíveis quando, como e onde são necessários.

2.2.6. *Lean* nos Serviços Administrativos

Este trabalho tem como principal objectivo analisar a aplicação das técnicas e ferramentas do *Lean* aos serviços administrativos de uma instituição de ensino; por isso, esta secção revê brevemente o *Lean* nos serviços administrativos. O *Lean Office* surge da aplicação dos princípios *Lean* para o ambiente administrativo e a sua aplicação permite tornar os fluxos de trabalho e de informação visíveis, proporcionando uma gestão da informação e uma gestão de materiais mais adequada com a identificação do fluxo de valor e com a eliminação de desperdícios (Cardoso & Alves, 2013; Carneiro *et*

al., 2017; Cavaglieri & Juliani, 2016; Mirehei *et al.*, 2011; Sabur & Simatupang, 2015; Seraphim *et al.*, 2010).

Os clientes podem ser conquistados ou perdidos devido a processos administrativos que são parte integrante da prestação de serviços, e é imperativo que os custos sejam mantidos (ou reduzidos) oferecendo o mesmo nível de serviço (Bonaccorsi *et al.*, 2011).

A investigação realizada por Carneiro *et al.* (2017) é um estudo de caso que visa reduzir o tempo de atendimento aos clientes, através da melhoria dos processos administrativos, relativos à análise de projectos de um polo industrial. Neste estudo utilizou-se o mapa de fluxo de valor para compreender o fluxo de valor (material e informações) e o 5 *Why* 2 *How* (5W2H) como ferramentas para identificar os desperdícios presentes no processo. As causas e consequentes oportunidades de melhoria identificadas foram: a não normalização dos procedimentos, a duplicação de etapas/actividades e o elevado tempo em filas de espera. Os autores verificaram o sucesso dos resultados do *Lean* implementado aos processos administrativos, eliminando desperdícios e reduzindo as variações dos processos; ademais este impactou positivamente toda a cultura organizacional.

O estudo de Cavaglieri & Juliani (2016) incide concretamente na aplicação do *Lean Office* à gestão documental. Os autores defendem que é fundamental que os documentos estejam arquivados e ordenados de forma a garantir o acesso à informação de modo ágil e eficiente. Enunciam ainda que as ferramentas disponíveis através das tecnologias de informação têm-se tornado grandes aliadas nos processos que envolvem a gestão documental, contribuindo para agregar valor aos serviços prestados. As ferramentas *Lean* utilizadas foram o mapa de fluxo de valor actual e futuro e o 5W2H. Entre os principais resultados evidenciam a redução do tempo médio para a realização dos processos, com ganhos expressivos, tanto nas actividades de processamento, quanto nos momentos de espera, eliminando actividades e etapas que não adicionam valor para o cliente.

Podemos verificar que sendo o *Lean Office* uma aplicação do *Lean* a processos administrativos, são usados métodos similares aos aplicados na área fabril e nos serviços. As sete categorias de desperdícios originalmente identificadas por Ohno (1988) podem ser encontradas neste contexto. No entanto uma vez que no processo

administrativo, a maior parte do fluxo é de informação, os desperdícios podem ser de difícil identificação (Seraphim *et al.*, 2010).

Para Seraphim *et al.* (2010) as ferramentas de maior aplicação no *Lean Office* são: mapa de fluxo de valor, o 5S, o fluxo contínuo e o trabalho normalizado ou padronizado, que devem ser acompanhados de controlos visuais e estar alinhados com *workshops kaizen*. Ainda assim, Mirehei *et al.* (2011) verifica a necessidade de promover formação adequada do pessoal administrativo para melhor compreender e aplicar os conceitos básicos e as ferramentas *Lean* no sentido de estimular a produtividade e diminuir o desperdício.

3. Considerações Metodológicas

Este capítulo inicia-se com a identificação do objectivo principal do estudo e a apresentação das questões de investigação que se pretendem analisar. Segue-se a exposição do contexto da investigação. O capítulo termina com a apresentação da metodologia de investigação adoptada, das técnicas de recolha e da metodologia para a análise de dados.

3.1 Objectivos de Investigação

Esta dissertação tem como principal objectivo analisar a aplicação das técnicas e ferramentas do *Lean* e propor um conjunto de medidas baseadas nesta filosofia, aos serviços administrativos de uma instituição de ensino com vários níveis de ensino (do pré-escolar ao secundário), que conduzam a um aumento da qualidade do serviço, a uma diminuição do desperdício e a uma maior satisfação e produtividade dos recursos humanos. Para atingir este objectivo, é necessário identificar e perceber as principais fontes de desperdício no sentido de os minimizar ou eliminar, recorrendo a ferramentas e técnicas *Lean* como o 5S digital, o Mapa de Fluxo de Valor (*VSM*), o Diagrama *Spaghetti*, a Gestão Visual, a Normalização e o *Poka-Yoke*.

Com base na revisão da literatura realizada acerca do tema em estudo, a questão de investigação definida é:

- Como implementar as técnicas e ferramentas do *Lean* aos serviços administrativos de uma instituição de educação com diferentes níveis de ensino?

E as sub-questões de investigação são:

- Quais são as áreas dos serviços administrativos onde existe desperdício?
- Como se categorizam os desperdícios?
- Porque existe desperdício?
- Em que acções se pode actuar no sentido de reduzir ou eliminar a presença de desperdício?
- Como pode ser reduzido ou eliminado o desperdício, através do *Lean*?

No caso em estudo o termo desperdício será sinónimo do termo “sem valor”, e terá por base a definição de Douglas *et al.* (2015), onde os desperdícios são todas as actividades, etapas e processos que absorvem recursos e não adicionam valor.

3.2 Contexto de Investigação

A investigação parte de uma temática abrangente como é o pensamento *Lean* para o desenvolvimento de uma questão particular, como é a aplicação no sector de ensino público, com vários níveis de ensino, no distrito do Porto, mais concretamente a prática desta filosofia nos serviços administrativos. Este contexto assume particular relevância tendo em conta a já mencionada carência de estudos empíricos sobre o tema.

A instituição de ensino a estudar é um agrupamento de escolas situado em Vila Nova de Gaia, no distrito do Porto, de agora em diante denominado por AE. O capítulo 4 apresentará a caracterização do AE em estudo, preservando o compromisso de confidencialidade assumido com a instituição. Por este motivo sempre que a informação foi retirada do *site* do AE, essa referência será omitida, pois permitiria a identificação do AE em estudo.

3.3 Método de Investigação

Com base na revisão da literatura, o objectivo e as questões de investigação, será utilizado o método de investigação qualitativa de natureza exploratória, uma vez que a sua principal finalidade é proporcionar mais informação sobre o tema e onde se estudará um contexto em concreto assumindo a forma de um estudo de caso.

As abordagens qualitativas são adequadas em áreas que não estão muito desenvolvidas teoricamente (Edmondson & McManus, 2007), o que se revela pertinente neste estudo uma vez que se pretende analisar o pensamento *Lean* numa instituição de ensino com vários níveis de ensino, situação muito pouco investigada.

Bogdan & Biklen (1994) defendem a pertinência do uso da investigação qualitativa pela presença de cinco características que esta permite. No presente estudo: 1) é privilegiado o contacto directo com os recursos humanos da instituição através das entrevistas individuais e sessão de brainstorming; 2) cada entrevista é tratada

individualmente e é uma fonte rica de conteúdo, a análise respeita a forma em que são registados ou transcritos (descrever a organização do espaço, a disposição dos materiais e equipamentos, a razão para tal ordem ou localização são etapas importantes); 3) prevalece o interesse em identificar as práticas Lean mais utilizadas na instituição e compreender o processo para reconhecer as actividades sem valor que são executadas e que se pretende minimizar ou eliminar; 4) a recolha de dados pretende reunir informação que é gradualmente agrupada de forma a construir um quadro que vai ganhando forma à medida que estes se recolhem e analisam; e 5) o estudo preocupa-se em observar, ouvir, conhecer e identificar as práticas adoptadas pelos recursos humanos dos serviços administrativos e explorar os fenómenos em toda a sua complexidade no seu contexto natural.

O presente estudo é de carácter qualitativo e insere-se num estudo de caso. Nos estudos de caso o tipo de pergunta de pesquisa é normalmente “como?” ou “porquê?”. O investigador não tem possibilidade de controlar os comportamentos e acontecimentos, isto porque o fenómeno a ser estudado faz parte do contexto da vida real (Yin, 2009). Os métodos de recolha de dados mais comuns são as entrevistas semiestruturadas com informadores chave, a observação de acções e a análise documental (Yin, 2009).

De acordo com Yin (2014) as críticas comuns aos estudos de caso são: a falta de tratamento sistémico dos dados, a confusão com os casos de ensino, a impossibilidade de generalização científica, o elevado nível de esforço e a incerteza da vantagem comparativa deste método. Estas podem ser ultrapassadas através da elaboração de relatórios metódicos de todas as evidências recolhidas, não manipulação de dados para evidenciar mais um aspecto que outro (como é comum nos casos de ensino), generalização para proposições teóricas e não para a população (como é prática na investigação quantitativa) e a delineação prévia do tempo de investigação e de escrita, que dependem do objectivo do investigador e das técnicas seleccionadas (Yin, 2014).

3.4 Recolha dos Dados

A recolha de dados ocorreu no período de 23 de Junho a 28 de Julho, logo após a autorização recebida por parte da Direcção Geral da Administração Escolar. No primeiro dia foi assinado o protocolo de investigação com o director do AE, onde estão

estabelecidas as formas de cooperação entre as partes, os métodos de recolha de dados e os requisitos de confidencialidade das informações prestadas.

A Tabela 6 sintetiza as técnicas seleccionadas para proceder à recolha dos dados. A Tabela 7 sistematiza a aplicação destas ao estudo de caso em análise.

Tabela 6: Técnicas utilizadas na recolha dos dados

Técnica	Breve descrição	Autores, ano
Entrevista	Os métodos de entrevista distinguem-se pela aplicação dos processos fundamentais de comunicação e de interacção humana. Correctamente valorizados permitem retirar informações e elementos de reflexão muito ricos.	Qu & Dumay, 2011; Quivy & Van Campenhoudt, 2008;
Entrevista não estruturada	Este instrumento implica o respeito absoluto da visão do entrevistado e liberdade pelo conteúdo e temas abordados, onde o entrevistador ouve muito mais do que fala.	Patton, 2015; Qu & Dumay, 2011
Entrevista semiestruturada	Este tipo de entrevista é em parte flexível, na medida que o entrevistador segue um guião, todos os entrevistados são convidados a responder às mesmas perguntas na mesma ordem, no entanto o investigador deve estar preparado para se adaptar às circunstâncias, uma vez que o guião de entrevista é apenas uma referência.	Qu & Dumay, 2011; Rowley, 2012
Observação Directa	Técnica de recolha de dados que se baseia na presença do investigador no local de recolha dos mesmos. Dada a especificidade do contexto optou-se por uma observação não participante, na qual o investigador apenas observa e não participa nas acções.	Quivy & Van Campenhoudt, 2008; Yin, 2014
Análise documental	Esta é uma técnica importante na investigação qualitativa, dado ser uma via de transmissão de informação factual de aspirações, objectivos, relações entre dados, decisões e prioridades que não se consegue aceder através da observação ou entrevista.	Patton, 2015; Yin, 2014
Observação Directa e Entrevista semiestruturada	Permite a recolha de dados para elaboração do mapeamento do fluxo de valor. A identificação de todas as etapas e de todos os fluxos de materiais, pessoas e informação, permite identificar as diferentes categorias de desperdícios existentes nos serviços administrativos da instituição.	Antony & Cudney, 2016; Balzer <i>et al.</i> , 2016; LeMahieu <i>et al.</i> , 2017; Narayanamurthyl <i>et al.</i> , 2017

Fonte: elaboração própria

Tabela 7: Aplicação das técnicas utilizadas na recolha dos dados

Técnicas	Interveniente (s)	Data de recolha	Objectivo
Entrevista não estruturada	Coordenadora técnica	23 de Junho	Aceder à perspectiva da pessoa entrevistada, encontrar pistas, ideias ou hipóteses de trabalho para reflectir.
Entrevista semiestruturada	Seis assistentes técnicos	07 a 28 de Julho	Recolher dados e receber ideias e sinais de forma a melhor compreender opiniões, comportamentos e processos.
Observação Directa	Seis assistentes técnicos	23 de Junho a 28 de Julho	Registar padrões de comportamento espontâneo feito na hora, in loco, permitindo conhecer aspectos não mencionados nas entrevistas.
Análise documental	Todas as áreas de serviço	03 a 28 de Julho	Proporcionar informações complementares às informações adquiridas por via das entrevistas e da observação e validar evidências das outras fontes.

Fonte: elaboração própria

A entrevista não estruturada realizada à coordenadora técnica, responsável superior pelos serviços administrativos do AE permitiu a elaboração de um diagnóstico que visou tomar consciência da dimensão e dos aspectos reais e obter informações concretas sobre os procedimentos, as tarefas, a organização dos processos, a ordenação do espaço e a comunicação nas diferentes áreas dos serviços administrativos.

Para garantir o cumprimento dos objectivos do estudo foi elaborada uma grelha de observação, tendo presente a revisão da literatura efectuada (Anexo 2).

A recolha de dados através da observação directa foi efectuada de forma cuidada e detalhada, tendo sido documentada através de fotografias e descrita a organização do espaço, a disposição dos materiais e equipamentos e as acções executadas pelos prestadores do serviço.

À semelhança da preparação da fase de observação, para as entrevistas também foi elaborado um guião de entrevista de acordo com a literatura e contexto de investigação (Anexo 3). Verificou-se, ao fim da primeira entrevista, a necessidade de adaptar, uma das questões, para melhor entendimento por parte dos entrevistados.

Antes de dar início à sequência das questões foi feita a legitimação da entrevista onde sucintamente se explica o âmbito da entrevista, assim como do tema em estudo. A primeira parte da entrevista inclui questões sobre o perfil de cada participante, tais como a idade, as habilitações académicas, percurso profissional e a antiguidade no AE. A segunda parte, constituída por 13 questões, pretende sobretudo explorar os conceitos *valor* e *desperdício* durante a execução das tarefas. A última parte corresponde à validação da entrevista e renova-se o agradecimento pela colaboração.

As entrevistas individuais foram gravadas em sistema áudio, com duração entre os 25 e os 72 minutos com o prévio consentimento informado dos entrevistados. Os entrevistados mostraram uma postura favorável à recolha de dados, sendo notável a sua disponibilidade e cooperação. Posteriormente foram transcritas, garantindo a confidencialidade dos mesmos. A transcrição revelou ser fundamental para a sua análise e comparação.

A amostra dos indivíduos observados e entrevistados é coincidente com a população dada a sua dimensão.

A análise documental envolveu: o Relatório de Avaliação Externa de 2014/2015 elaborado pela Inspeção Geral da Educação e Ciência e o Projecto Educativo

2016/2019 do AE. Para além destes, foram também consultados documentos e formulários obrigatórios para a execução da prestação do serviço (alguns elaborados e de uso interno do AE, outros elaborados e impostos pela tutela).

Estas técnicas de recolha de dados possibilitaram garantir diferentes fontes de informação, que permitiu obter conclusões mais sólidas e precisas (Yin, 2014). Dado que se trata de uma investigação qualitativa e com o objectivo de encontrar convergência e consistência no estudo realizado, foi feita a triangulação entre os dados recolhidos das múltiplas fontes de informação (Patton, 2015; Yin, 2014). Uma vantagem da recolha de dados nos estudos de caso é a oportunidade de usar diferentes fontes de evidências, ademais a triangulação garante ao investigador ter uma melhor compreensão dos fenómenos (Yin, 2014).

3.5 Metodologia para a Análise dos Dados

A recolha de dados descrita permitiu a obtenção de dados primários, que são reunidos especificamente para o objectivo da pesquisa e permitem analisar fenómenos particulares em contextos próprios.

Ao escutar as entrevistas uma a uma começaram a surgir pontos-chaves e pontos de contacto entre as informações recolhidas dos diferentes entrevistados. Este processo de familiarização aprofundou-se com transcrição das mesmas, e apesar de ter sido um processo demorado serviu de preparação para a sua análise. Não sendo viável, por parte dos entrevistados, a verificação da transcrição, recorreu-se a uma conversa informal para validar e esclarecer pontos-chave.

A análise de conteúdo das entrevistas realizadas seguiu três fases centrais e sequenciais: (1) a pré-análise, onde se procedeu à leitura “flutuante” das entrevistas já transcritas; (2) a exploração do material, na qual os dados são categorizados e codificados e (3) o tratamento dos resultados obtidos e a interpretação dos mesmos.

A primeira fase corresponde à organização tem por objectivo operacionalizar e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das acções seguintes do plano de análise. A segunda fase consiste na classificação e codificação dos dados. A terceira fase procura compreender o sentido

dos dados, assim como qualquer outro significado intrínseco à mensagem que pode estar relacionado a uma ou várias dimensões de análise (Bardin, 2011).

De acordo com Sampieri *et al.* (2006) a codificação implica classificar o conteúdo de uma mensagem em unidades de análise, que podem ser vistas como unidades de significado, e que permitam uma análise mais precisa. Nos estudos qualitativos codificam-se os dados para se conseguir uma descrição mais completa e criar maior entendimento dos dados recolhidos.

Desta forma, após a pré-análise elaborou-se um quadro de dimensões para permitir a interpretação do conteúdo dos momentos de observação e das seis entrevistas realizadas, que pode ser observado na Tabela 8 e 9, respectivamente.

Tabela 8: Categorização – Análise de conteúdo da observação

Dimensões	Grelha de observação
Tarefas executadas	Descrição da acção executada. Cálculo do tempo médio de execução. Verificação de dificuldades sentidas durante e após a acção.
Percepção do conceito <i>valor</i>	Identificação do que o observado considera ser o mais importante. Identificação do que o <i>cliente</i> considera ser o mais importante.
Percepção da presença de <i>desperdício</i>	Identificação da presença de desperdícios (movimentação, transporte, inventário/ <i>stock</i> , correcção/retrabalho, superprodução, atraso/tempo de espera, excesso de processamento, subutilização das competências das pessoas).
Ferramentas de apoio e <i>layout</i>	Identificação das ferramentas de apoio presentes no local e utilizadas na realização da acção. Reconhecimento do <i>layout</i> .

Fonte: elaboração própria

Tabela 9: Categorização – Análise de conteúdo das entrevistas semiestruturadas

Dimensões	Questões presentes no guião de entrevista (consultar Anexo 3)
Perfil do entrevistado	Questão 1
Tarefas executadas	Questão 2 à 5
Percepção do conceito <i>valor</i>	Questão 3 e 6
Percepção da presença de <i>desperdício</i>	Questão 5 e 7 à 13
Abertura e motivação para a adopção de práticas <i>Lean</i>	Questão 14

Fonte: elaboração própria

As informações provenientes destas técnicas de recolha de dados foram isoladas e classificadas tendo em conta as diferentes dimensões.

De seguida e como resultado da observação e da análise detalhada dos dados recolhidos foi feita uma breve apresentação aos intervenientes dos resultados iniciais relativamente às três primeiras questões de investigação. Esta discussão ou sessão de *brainstorming* promoveu a troca de ideias entre todas as pessoas envolvidas com intuito de receber *feedback* dos participantes no estudo e escutar as suas opiniões relativamente aos resultados apresentados.

Na fase final e respondendo às últimas questões de investigação, são apresentadas as práticas *Lean* mais adequadas à instituição e à sua cultura organizacional.

Esta combinação de técnicas foi a solução encontrada mais adequada ao propósito de responder a todas as questões de investigação e aumentar a fiabilidade do estudo.

4. Descrição e Caracterização do Agrupamento de Escolas

As escolas que integram o AE encontram-se localizadas em seis freguesias do concelho de Vila Nova de Gaia. Actualmente a actividade industrial, a construção civil, comércio e os serviços constituem a ocupação da maior parte dos habitantes desta comunidade, tendo-se desenvolvido a um ritmo impressionante. Com o aumento da população, surgiram também vários bairros sociais. Estas modificações económicas, demográficas e sociais têm sido sentidas de forma profunda no meio envolvente (Gonçalves *et al.*, 2015). Esta breve caracterização do meio envolvente transmite particularidades da comunidade escolar que tem impacto na gestão da relação da instituição com os alunos, pais, encarregados de educação, parceiros, fornecedores e a comunidade em geral (Gonçalves *et al.*, 2015), por isso é aqui incluída.

O AE tem por missão promover valores éticos, tornando a escola num espaço de cultura, aberta à comunidade e formadora de cidadãos activos, interventivos e conscientes do lugar que ocupam na sua comunidade. Dispõe-se a ajudar os encarregados de educação no processo educativo e promover parcerias entre entidades diferentes. Estas apostas tendem a promover o sucesso educativo, a esbater as diferenças sociais, por isso a missão é entendida como um todo: sinónimo de um ensino de exigência e de aprendizagens de qualidade e, ao mesmo tempo, uma teia de afectos que ajuda no desenvolvimento pleno das crianças e dos jovens que frequenta este estabelecimento de ensino. A visão organizacional tem por base os valores da excelência, da participação e da valorização dos seus alunos. Estes valores ocupam as intenções enquanto organização “Queremos ser uma Escola: competente, humanizada, cívica, interventiva, apelativa, formadora, singular – uma Escola com um rosto, com uma identidade. Só deste modo podemos tornar-nos uma Escola de referência”. A visão organizacional assenta ainda numa perspectiva de Escola que se organiza de forma eficaz e eficiente para dar resposta a todas estas exigências.

No âmbito do sistema de avaliação da educação e do ensino não superior foi desenvolvido um programa nacional de avaliação, neste sentido o AE foi alvo de duas acções de avaliação da qualidade. No relatório da intervenção mais recente, realizada em 2015, pela Inspecção Geral da Educação e Ciência, foram enunciados os pontos

fortes de desempenho e as oportunidades de melhoria, dos quais destacamos os que se relacionam com os objectivos da investigação.

Nos pontos fortes são incluídas a actuação efectiva das diversas lideranças e a clareza das metas definidas nos planos de acção traçados, que conferem lógica e unidade ao trabalho desenvolvido; e a gestão dos recursos humanos, com enfoque nas pessoas e nas sugestões dos profissionais, que contribui para um ambiente organizacional estável. Em termos de oportunidades de melhoria destacam-se a planificação integrada da generalidade do currículo, garantindo um percurso educativo sequencial, contextualizado e cativante; e a consolidação do sentido de pertença à instituição que potencialize a capacidade operativa que se impõe necessária ao aumento da eficiência (Gonçalves *et al.*, 2015).

No ano lectivo 2007/2008, por decisão da Direcção Regional da Educação do Norte foi criado o actual AE que abrange vários estabelecimentos de educação e de ensino. A escola-sede deste Agrupamento agrega, no mesmo edifício o segundo e terceiro ciclos do ensino básico e o ensino secundário; aqui encontram-se também os serviços de administração e gestão. As escolas básicas do primeiro ciclo e jardins-de-infância funcionam em edifícios autónomos, mais ou menos afastados geograficamente da escola-sede.

De acordo com os dados constantes no perfil de escola, no ano lectivo 2016/2017 o AE é frequentado por 2597 crianças e alunos (111 grupos/turmas), divididos entre a educação pré-escolar, o primeiro, segundo e terceiro ciclos do ensino básico e o ensino secundário, como se pode ver na Figura 3.

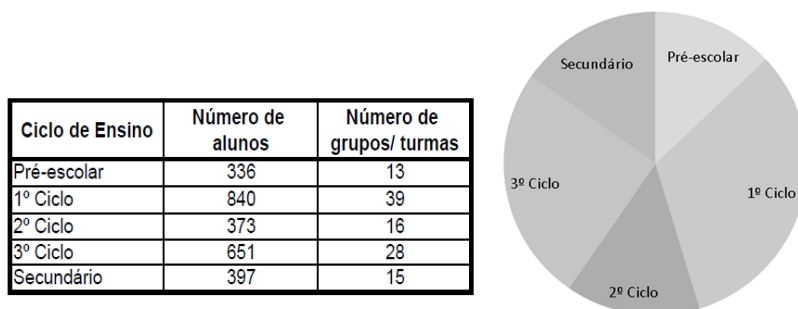


Figura 3: Número de alunos no ano lectivo 2016/2017 por grupos
Fonte: elaboração própria

De acordo com a informação facultada, para o mesmo ano lectivo, o pessoal docente é constituído por 218 elementos, dos quais 89% são dos quadros. O pessoal não

docente é composto por 71 profissionais: um técnico superior, 14 assistentes técnicos e 56 assistentes operacionais.

Os serviços administrativos localizados na escola-sede são responsáveis por assegurar a gestão administrativa dos processos escolares e de suporte à actividade diária, de todos os estabelecimentos de ensino que compõem o agrupamento de escolas. Na verdade, a função principal é garantir o apoio necessário à organização, contribuindo ainda que de forma indirecta, para a missão principal da escola.

A estrutura e funcionamento dos serviços podem ser visualizados na Figura 4.

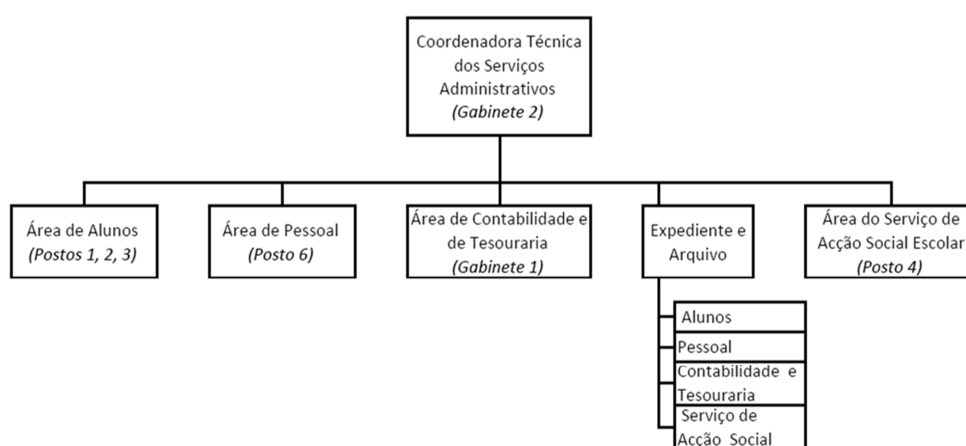


Figura 4: Organograma dos serviços administrativos do AE
Fonte: elaboração própria

Os serviços administrativos são coordenados e orientados pela responsável máxima que reporta directamente à direcção do AE. Para além da coordenadora estes serviços funcionam com seis assistentes técnicos: um na área de alunos, dois na área de pessoal, dois na área de contabilidade e tesouraria e um na área do serviço de acção social escolar (SASE). A colaboração e a flexibilidade são fundamentais, essencialmente em épocas de pico de trabalho, altura em que os funcionários têm de realizar trabalhos específicos de outras áreas para dar resposta às necessidades do atendimento.

A representação do espaço físico dos serviços pode ser visualizada na Figura 5.

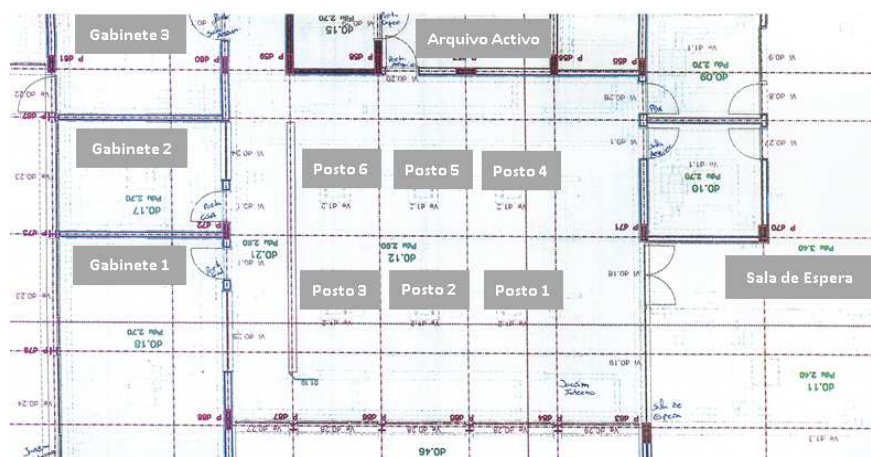


Figura 5: Layout dos serviços administrativos do AE

Fonte: adaptado da planta dos Serviços Administrativos do AE

Para além da área de atendimento presencial (postos 1 a 6), os serviços dispõem de três gabinetes e de um espaço denominado de arquivo activo onde se encontram todos os documentos que têm de estar acessíveis.

Ademais existe uma sala, no piso -1 do edifício principal, para o arquivo passivo, onde se encontram documentos também importantes e que têm de ser mantidos em arquivo, mas que não necessitam de estar tão acessíveis.

Ao nível dos equipamentos e materiais há o cuidado de manter em *stock* o material de escritório e o número de equipamento capaz de responder às necessidades sentidas. Tem havido um esforço em substituir algum *hardware* obsoleto como ratos, monitores e placas de memória, o mesmo nem sempre se verifica com teclados e impressoras.

No que diz respeito às ferramentas informáticas, os serviços dispõem de um sistema integrado de gestão escolar, que suporta grande parte do trabalho desenvolvido nos serviços administrativos. Este sistema de informação dispõe de ferramentas de gestão que assumem um papel descentralizador, auxiliam os processos burocráticos e optimizam os fluxos de trabalho. Este sistema é composto por vários módulos de acordo com as respectivas áreas, integrado desta forma valências nas áreas de alunos (ensino regular e profissionalizante), de pessoal (docente e não docente), contabilidade, SASE e de património, permitindo uma real optimização dos recursos.

Outras ferramentas informáticas imprescindíveis ao funcionamento deste serviço são o portal do AE, assim como outras plataformas aplicações informáticas impostas pela tutela como:

- Portal das Escolas;

- Portal da DGEstE (Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares);
- SIGO (Sistema de Informação e Gestão da Oferta Educativa e Formativa);
- SINAGET (Sistema Nacional de Gestão de Turmas);
- MISI (Sistema de Informação Integrado do Ministério da Educação e Ciência);
- Portal da Direcção Geral de Protecção Social aos Trabalhadores em Funções Públicas;
- Portal da Secretaria Geral do Ministério das Finanças;
- Portal da ESPAP - Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública;
- Portal BASE.GOV - Portal dos Contratos Públicos;
- ENEB (Exames Nacionais do Ensino Básico);
- ENES (Exames Nacionais do Ensino Secundário);
- PAEB (Provas de Aferição do 2.º, 5.º e 8.º anos);
- PFEB (Provas Finais de Ciclo-9.º ano);
- REVVASE (Registo Electrónico de Verbas e Valores da Acção Social Escolar);
- RECORRA (Registo Electrónico de Controlo de Refeições em Refeitórios Adjudicados);
- PERA (Programa Escolar de Reforço Alimentar);
- SIGRHE - Sistema Interactivo de Gestão de Recursos Humanos da Educação.

Neste estudo identifica-se claramente o *cliente* (destinatário do serviço) de cada área de serviço estudado, e o que constitui *valor* para ele, elementos fundamentais para o sucesso do *Lean* nos serviços de educação, segundo Albliwi *et al.* (2014), LeMahieu *et al.* (2017) e Steinlicht *et al.* (2010).

A terminologia será adaptada ao contexto de investigação, factor crítico de sucesso de acordo com as evidências de melhoria na implementação das técnicas *Lean* verificadas por Waterbury (2015).

5. Apresentação e Discussão de Resultados

Neste capítulo apresentam-se os resultados após análise das entrevistas, da observação e posteriormente cruzados com a análise documental. Os dados recolhidos e apresentados de seguida foram classificados conforme as dimensões apresentadas no final do capítulo anterior. Assim, primeiramente começa-se por se delinear o perfil dos entrevistados e, posteriormente, efectua-se a análise da informação recolhida e dos resultados obtidos. Após o diagnóstico apresentam-se as recomendações Lean a implementar e o capítulo termina com a discussão dos resultados.

5.1 Análise Descritiva

Perfil dos entrevistados

Numa fase inicial, foram agrupadas as informações retiradas das entrevistas e da análise documental (processos individuais de cada entrevistado) que, no seu conjunto, permitem caracterizar o perfil dos entrevistados, tais como a idade, as habilitações académicas, a antiguidade na instituição, a antiguidade na categoria profissional e na função actual. Participaram na investigação os seis assistentes técnicos e a coordenadora técnica dos serviços administrativos do AE. Os entrevistados deste estudo são designados pela letra “E” com o respectivo número.

Tabela 10: Perfil dos entrevistados

Entrevistado	Habilitações Académicas	Faixa etária	Género	Antiguidade na instituição (anos)	Antiguidade na categoria profissional (anos)	Antiguidade na função actual (anos)
E1	12ºano	51-55	Feminino	0.25	-	0.25
E2	12ºano	56-60	Feminino	20	12	12
E3	12ºano	46-50	Feminino	13	13	3
E4	12ºano	56-60	Feminino	14	32	3
E5	12ºano	56-60	Feminino	20	12	3
E6	12ºano	56-60	Feminino	13	13	2
E7	Licenciatura	46-50	Feminino	17	17	3

A amostra do presente estudo é constituída por sete elementos do género feminino, as suas idades variam entre 45 e os 60 anos e relativamente às habilitações académicas 86% da amostra tem o nível 4 de qualificação (12º ano de escolaridade). Relativamente ao tempo de experiência profissional nesta instituição observa-se alguma diversidade, a grande maioria apresenta um tempo de experiência na instituição superior a 13 anos, sendo que apenas o E1 apresenta menos de um ano de permanência na instituição. Os entrevistados possuem 12 ou mais anos na categoria profissional da função pública que ocupam, sendo que um elemento (E4) se destaca por ter um número de anos mais elevado (32 anos). No que diz respeito à antiguidade na função actual 71% desempenha essa função entre 2 e 3 anos; existe um elemento que desempenha a sua função há menos de um ano (este desempenha a mesma função desde que entrou no AE) e existe um elemento (E2) que desempenha a mesma função há 12 anos (Tabela 10).

Tarefas executadas

De acordo com os dados recolhidos os serviços administrativos são coordenados e orientados pela responsável máxima, que coordena as rotinas administrativas, o planeamento estratégico e a gestão dos recursos organizacionais: humanos, materiais, patrimoniais e financeiros. Dada a realidade actual do AE a coordenadora ocupa grande parte do seu tempo a desempenhar outras tarefas para além das de coordenação, como o atendimento a clientes das diversas áreas administrativas ou a resolução de situações de carácter urgente.

Os dados recolhidos nas entrevistas e na análise documental (planos individuais de trabalho de cada entrevistado) permitem resumir as principais responsabilidades e a distribuição dos assistentes técnicos do AE por área de serviço.

Tabela 11: Principais responsabilidades por área

Área (número de funcionários)	Principais responsabilidades
Coordenação (1)	Coordenar a equipa e as actividades diárias; controlar o fluxo das actividades e dos processos; desenhar e implementar procedimentos administrativos para garantir o funcionamento dos serviços e informar a equipa de novas directrizes internas e externas (legislação publicada ou orientações da tutela). (continuação na página seguinte)

Área (número de funcionários)	Principais responsabilidades
Área de Alunos (1)	Fazer atendimento de alunos, pais e encarregados de educação; elaborar e manter actual o processo individual do aluno; proceder à actualização dos dados dos alunos nas respectivas plataformas electrónicas (Inovar Alunos, Inovar Profissional, SIGO, SINAGET, MISI, ENEB, ENES, PAEB, PFEB e Portal das Escolas).
Área de Pessoal (2)	Fazer atendimento de docentes; gerir administrativamente férias, faltas e licenças; instruir processos de apresentação à junta médica; elaborar e manter actual o processo individual do pessoal docente e não docente; colaborar nos concursos do pessoal docente; processar os vencimentos do pessoal docente e não docente; elaborar as requisições de fundos de pessoal; instruir os processos de acidentes em serviço; proceder ao registo e actualização dos dados nas respectivas plataformas electrónicas (Inovar Pessoal, Portal da DGEstE, Portal da Secretaria Geral do Ministério das Finanças, MISI, SIGRHE).
Área de Contabilidade e Tesouraria (2)	Fazer atendimento de docentes e fornecedores; tratar de toda a documentação financeira, desde facturas a mapas de controlo e de reporte; gerir os recursos financeiros; fazer o registo dos movimentos financeiros; fazer e controlar os pagamentos; elaborar as reconciliações bancárias, as requisições de fundos para funcionamento e as guias de receitas; colaborar na preparação da Conta de Gerência; proceder ao registo e actualização dos dados nas respectivas plataformas electrónicas (Inovar Contabilidade, Inovar Sase, Inovar Pessoal, MISI, Portal da Direcção Geral de Protecção Social aos Trabalhadores em Funções Públicas).
Área de SASE (1)	Fazer atendimento de alunos, pais e encarregados de educação; controlar mercadorias do sector papelaria, bufetes e refeitórios; gerir todos os auxílios económicos dos alunos; colaborar nos procedimentos dos Contratos Públicos; proceder ao registo e actualização dos dados nas respectivas plataformas electrónicas (Inovar Sase, Inovar Alunos, Inovar Profissional, REVVASE, RECORRA, PERA, Portal da ESPAP e Portal BASE.GOV).

Conforme se pode verificar, há responsabilidades que se cruzam ou partilham entre diferentes áreas, como o registo e actualizações de determinadas plataformas, uma vez que estas plataformas agregam dados provenientes das diferentes áreas. A área da contabilidade e tesouraria está estritamente ligada com área de SASE e com a área de pessoal. A área de alunos e a área de SASE complementam-se dando resposta ao público-alvo da instituição de ensino: os alunos (Tabela 11).

Durante a observação foi possível assistir à execução de algumas das tarefas enunciadas. Existem tarefas que são elaboradas com uma periodicidade própria (anual, mensal, semanal, diária), outras dependem da procura e outras são realizadas em função da disponibilidade do funcionário. Para além das responsabilidades já enunciadas, todos são responsáveis pelo arquivo e expediente da sua área de trabalho e todos de uma forma geral fazem atendimento ao público. O atendimento ao público presencial é constante nas tarefas das áreas de alunos, SASE e pessoal, por outro lado o atendimento

ao público via telefone ou via electrónica é mais frequente nas áreas de coordenação, contabilidade e tesouraria. O dever de se manter actualizado relativamente à legislação da sua área de trabalho em específico é impreterível e transversal a todas as áreas.

Percepção do conceito valor

No que respeita à percepção que cada entrevistado tem do conceito de valor, na sua maioria, a percepção é semelhante, como pode ser observado na Tabela 12.

Tabela 12: Percepção do conceito valor – Extractos das entrevistas realizadas

Entrevistado	Percepção do conceito valor
E1	“O interesse do cliente, este deve sair dos serviços com a situação tratada. (...) Temos de nos aproximar deles e perceber o que precisam, tratamento atencioso, divertido e respeitoso com todos, independentemente do seu estrato social.”
E2	“O interesse do cliente (...) porque depois tem impacto na vida da pessoa.”
E3	“O mais importante são as pessoas! Depois o mais importante a nível de função é ser metódica e persistente.”
E4	“A realização eficaz da tarefa e o interesse do cliente.”
E5	“É tudo importante, tudo tem de ser bem feito, com muito rigor.”
E6	“O interesse do cliente (...) e no final, dos alunos, esta organização funciona para os alunos. (...) Na função talvez quando todo o processo se inicia, se o registo é mal feito as tarefas que se desencadeiam também estarão erradas.”
E7	“A realização eficiente e eficaz de cada tarefa (...) o tratamento correcto da informação.”

Tabela 13: Percepção do conceito valor - Análise de entrevistas realizadas

Percepção do conceito valor	Número de menções
Foco no cliente	2
Desempenho na execução da tarefa	2
Foco no cliente + Desempenho na execução da tarefa	3

Para a maioria dos entrevistados o mais importante e o que deve ser valorizado é o interesse do cliente e em simultâneo a forma como se executam as tarefas. Para alguns o mais importante é o cliente e para outros a identificação de valor está directamente relacionada com o desempenho na execução da tarefa (Tabela 13).

As práticas observadas permitem confirmar que o E1 e o E2 fazem uma prestação de serviço totalmente alinhada com o interesse dos seus clientes, dando resposta ao que

lhes solicitam e indo mais longe, oferecendo informação complementar do interesse do cliente, e que este manifestamente valoriza; o E5 e o E7 são mais preocupados com o método e com a eficácia na execução da tarefa, desempenham as suas funções de forma rigorosa, com o objectivo de que estas sejam concluídas sem erros; os comportamentos observados do E3, do E4 e do E6 revelam que existe uma ponderação na atenção dada ao que o cliente pretende e na forma como procedem para dar resposta ao pedido.

Percepção da presença de desperdícios

Na apresentação dos resultados relativos à dimensão “percepção da presença de desperdício” dos entrevistados, note-se que é preservando o compromisso de confidencialidade assumido com cada um, e que os entrevistados falaram sobre as acções e as responsabilidades que têm na área de trabalho a que estão alocados, mas também das acções que realizam, quando necessário, nas outras áreas dos serviços administrativos. Os dados trabalhados resultantes da observação podem ser consultados no Anexo 4 e os dados recolhidos nas entrevistas (transcrição de extractos), podem ser consultados no Anexo 5.

Para perceber qual o entendimento que os entrevistados têm sobre o desperdício foram colocadas duas questões gerais “Acredita que existe desperdício nas suas funções? Em que momentos e de que tipo?”.

Tabela 14: Percepção do conceito desperdício - Extractos das entrevistas realizadas

Percepção do entrevistado	Transcrição parcial do entrevistado
Tempo	“Desperdício de tempo há coisas que se podiam fazer logo na hora (...)”
Cópias	“ (...) é preciso o arquivo em papel, porque nem todas as escolas têm o mesmo programa (...) talvez sejam cópias a mais.”
Papel, tempo	“O processo de transferências de alunos (...) faz-se uma vez na plataforma <i>on-line</i> do Ministério da Educação e faz-se em suporte papel para verificar se há vaga na escola pretendida (...). Acho que isto é desperdício de papel e de tempo.”
Papel, tempo	“Relativamente à fotocopadora (...) está um bocadinho longe, também é um desperdício de tempo e de papel (...) chegamos à impressora e alguém levou as nossas impressões.”
Tempo	“Algo que se calhar se resolvia em 10/15 minutos, demora-se mais de 30/40 minutos... perde-se tempo.”
Refeições	“O AE tem de controlar se os alunos vão almoçar ou não - até devia haver uma maior controlo e mais rigoroso, porque existe desperdício alimentar.”
Tempo	“Necessidade de registo dos mesmos dados em plataforma diferentes faz-nos perder tempo.”

As respostas obtidas permitiram perceber que o desperdício é tido como um gasto excessivo de recursos físicos e humanos (Tabela 14).

O conceito de desperdício do presente estudo vai para além do entendimento manifestado. No decorrer da entrevista seguiram-se questões que exploram de uma forma mais específica a presença de acções que não adicionam valor ao processo.

As descrições dos entrevistados referentes às suas acções e à presença de desperdício encontram-se ordenadas de seguida por área de serviço, com o intuito de responder ao primeiro objectivo específico do estudo.

Os dados recolhidos e tratados confirmam que em todas as áreas dos serviços administrativos do AE existem acções que não adicionam valor ao processo.

Tabela 15: Percepção da presença de desperdício, por área de serviço - Análise de entrevistas

Área de serviço	Número de menções	Número de entrevistados	Desperdícios mais mencionados
Alunos	17	4	Atrasos na resposta ao aluno; Realização da mesma tarefa por duas vias - suporte papel e suporte digital; Deslocações desnecessárias tanto do aluno como do prestador do serviço.
Pessoal	13	3	O retrabalho com a correcção de erros detectados; Execução de mais acções do que as necessárias para a prestação do serviço.
Contabilidade e Tesouraria	13	3	Execução de mais acções do que as necessárias para a prestação do serviço; Tempo de atraso na resposta às solicitações que recebem.
SASE	8	2	Deslocações desnecessárias; Execução de mais acções do que as necessárias para a prestação do serviço; Arquivo excessivo em suporte papel.

A área de serviço com mais referências à presença de desperdícios *Lean* é a área de alunos (17 menções feitas por 4 dos entrevistados) e a área com menos referências é a área de SASE (8 menções feitas por 2 dos elementos), as restantes áreas apresentam ambas 13 menções feitas por 3 entrevistados (Tabela 15).

Os procedimentos observados permitem afirmar que a área de serviço com maior presença de desperdícios *Lean* verificados é a área de SASE (67%); e a área com menor desperdício observado é a área de pessoal (43%). A frequência de desperdício por

procedimento observado nas quatro áreas situa-se, próxima dos 50%, entre os 43% e os 67% (Tabela 16).

Tabela 16: Percepção da presença de desperdício, por área de serviço - Análise da observação

Área de serviço	Número de procedimentos observados	Número de procedimentos observados com desperdício	Frequência de desperdício (%)
Alunos	6	3	50
Pessoal	14	6	43
Contabilidade e Tesouraria	10	5	50
SASE	3	2	67

Na perspectiva de responder ao segundo objectivo da investigação as descrições dos entrevistados referentes à presença de desperdício estão ordenadas de acordo com as categorias de desperdício *Lean* propostas por Douglas *et al.* (2015), LeMahieu *et al.* (2017) e Narayanamurthy *et al.* (2017). Desta forma as referências feitas pelos entrevistados foram enquadradas nas categorias: excesso de movimentação, excesso de transporte, inventário excessivo, correcção ou retrabalho, superprodução, atraso ou tempo de espera, excesso de processamento e subutilização das pessoas.

Tabela 17: Percepção da presença de desperdício, por categoria - Análise de entrevistas

Categorias de desperdícios <i>Lean</i> na educação	Número de menções	Área de serviço			
		Alunos	Pessoal	Contabilidade e Tesouraria	SASE
Excesso de movimentação	9	•	•	•	•
Excesso de transporte	4	•	•	•	•
Inventário excessivo	6	•	•	•	•
Correcção ou retrabalho	6	•	•	•	•
Superprodução	3		•	•	•
Atraso ou tempo de espera	10	•	•	•	•
Excesso de processamento	11	•	•	•	•
Subutilização das pessoas	2	•		•	

As categorias mais mencionadas são: o excesso de processamento e o atraso ou tempo de espera, com 11 e 10 menções respectivamente, e as categorias menos apontadas são a superprodução com 3 menções e a subutilização das pessoas com 2 menções. O cruzamento da classificação dos desperdícios e a percepção da presença destes por áreas de serviço ilustrado na tabela anterior mostra que quase todas as

categorias de desperdício estão presentes na maioria das áreas dos serviços administrativos do AE. A categoria superprodução não se confirma na área de alunos e a subutilização das pessoas não está presente nas áreas de pessoal e SASE. Destaca-se que a área que contém todas as categorias de desperdício é a de contabilidade e tesouraria (Tabela 17).

Tabela 18: Percepção da presença de desperdício, por categoria - Análise da observação

Categorias de desperdícios <i>Lean na educação</i>	Número de procedimentos observados	Área de serviço			
		Alunos	Pessoal	Contabilidade e Tesouraria	SASE
Excesso de movimentação	3	•	•	•	•
Excesso de transporte	1	•			
Inventário excessivo	4	•	•	•	•
Correcção ou retrabalho	1		•	•	
Superprodução	1		•		
Atraso ou tempo de espera	3	•	•	•	•
Excesso de processamento	3	•	•	•	•
Subutilização das pessoas	0				

Dos 16 procedimentos observados verificou-se a presença de desperdícios em maior número na categoria de inventário excessivo.

A tabela anterior mostra que da observação directa sobressaem quatro categorias de desperdício presentes em todas as áreas dos serviços administrativos do AE, que são: excesso de movimentação, o inventário excessivo, o tempo de espera e o excesso de processamento. A tabela revela ainda que duas categorias foram observadas numa única área e que uma categoria não foi observável (Tabela 18).

A Tabela 19 apresenta, por categoria de desperdício, apenas dois extractos das entrevistas realizadas, a título de exemplo (para maior detalhe pode ser consultado o Anexo 5), a última coluna contém uma breve descrição da observação realizada. Note-se que a acção observada da mesma categoria de desperdício, não corresponde obrigatoriamente às situações descritas pelos entrevistados.

Tabela 19: Sistematização de desperdício por categoria

Desperdício	Extractos das entrevistas	Observação
Excesso de movimentação	“Movimentação de alunos [entre a papelaria e a secretaria da escola] para determinados processos.” “Eu pego nos documentos e vou directamente questionar os coordenadores para saber como é, para resolver as situações.”	Verificaram-se seis situações, nas áreas de alunos e SASE, onde o aluno ou o encarregado de educação tiveram de se deslocar novamente ao AE para que a prestação do serviço ficasse concluída; uma deslocação de um docente e uma de um fornecedor que poderiam ter sido evitadas; assim como deslocações dos próprios assistentes técnicos que retiram eficiência ao serviço prestado.
Excesso de transporte	“Uma pessoa do Conselho Administrativo que tem de validar (...)”[Para fazer esta validação, os documentos em suporte físico têm de ser transportados para um espaço físico afastado do gabinete onde se encontram.] “Há plataformas próprias (...) digitalizamos os documentos todos para os importar na plataforma, além de enviar os formulários originais por correio.”	O transporte excessivo de processos foi observado apenas na área de alunos e em 20% das acções observadas. Nota: não se observou o procedimento de validação e respectivo transporte da documentação. Mas a observação efectuada permite dizer que no gabinete existe uma secretária vazia que poderia ser usada nestas situações, diminuindo o seu tempo de subutilização e evitando o transporte dos documentos.
Inventário excessivo	“Poderia usar-se mais o servidor como forma de arquivo digital.” “Eu preciso de ter as coisas à mão, nas pastas sei sempre onde estão.”	A impressão desnecessária e o respectivo arquivo são pontos de estrangulamento que dificultam o fluxo contínuo do processo. Observado em todas as áreas dos serviços.
Correcção ou retrabalho	“Erros na introdução de dados [no Inovar], quando num momento futuro são detectados, leva à respectiva correcção e repetição da sequência de acções já realizadas.” “O mapa [conta correntes], se há um erro, nós temos que substituir [os mapas já impressos], corrigir-se e arquiva-se novamente.”	O retrabalho foi identificado na área de pessoal, verificou-se que no processamento dos vencimentos observados -surgiram dúvidas resultantes da não conformidade de informação entre as diferentes fontes, pelo que foi necessário refazer o processamento. A correcção de valores também foi observada na área da contabilidade e tesouraria por duas vezes. Uma situação foi devido ao automatismo do programa Inovar (correcção da taxa de IVA assumida) e uma segunda situação devida à inconsistência de datas.
Superprodução	“Deixam-me ficar o pedido, eu trato e envio-lhe o original por correio e a digitalização por <i>email</i> .” “A forma como fazemos é a forma de a informação estar mais clara, até pode estar muito detalhada, (...) até demais (...) mas fica mais transparente.”	Foi possível observar a situação mencionada pelo entrevistado e verificou-se a delicadeza do envio por <i>email</i> - nas palavras do próprio “Se calhar nem me agradece, mas não me custa nada.” Esta categoria de desperdício apenas foi observável na área de pessoal.
Atraso ou tempo de espera	“Desperdício de tempo, há coisas que se podiam fazer logo na hora (...) ficar ali dois, três ou quatro dias, pendente.” “Quanto à organização documental (...) antes era muito fácil a consulta quando precisávamos de uma factura, porque estava na ordem certa da sequência.”	O tempo de espera superior ao necessário para a prestação do serviço foi confirmado na observação das quatro áreas dos serviços administrativos.
Excesso de processamento	“Depois umas estão a fazer de uma maneira e outras estão a fazer de outra forma, é preciso corrigir, ou percebemos que se fez mais que o necessário” “Nem sempre as coisas chegam como deveriam chegar (...) isto desencadeia uma série de acções que seriam evitáveis, bastava um pouco mais de cuidado.”	O excesso de processamento foi observado em todas as áreas dos serviços administrativos, mas foi nas acções da área de SASE onde se verificou mais vezes (recorda-se que houve menor diversidade de acções observadas nesta área de trabalho).
Subutilização das pessoas	“(…) poderia fazer, sem ter de esperar que fosse a coordenadora a fazer.” “Na área (...) onde estive muitos anos, sentia-me preparada (...) Agora não.”	Esta categoria de desperdício não foi observável no decorrer da investigação.

O excesso de movimentação surge em diferentes perspectivas, mas em todas as áreas; o excesso de transporte verifica-se no transporte de processos e na repetição da transmissão da mesma informação por vias diferentes; o inventário excessivo encontrasse principalmente no arquivo em suporte papel, que por vezes é reconhecido como evitável e noutras como necessário, excluindo-se a obrigação legal que o AE como instituição pública deve garantir. A correcção ou retrabalho acontece quando se verificam erros; a superprodução traduz-se sempre na entrega de algo que o cliente não solicita e não valoriza, o que significa que há um esforço que não adiciona valor ao processo. O tempo de espera surge com regularidade, normalmente desencadeado por outro desperdício; o excesso de processamento é confirmado nas práticas observadas e nos exemplos narrados e a subutilização das pessoas é referida pontualmente e de um modo discreto.

Ferramentas de apoio e layout

Das entrevistas realizadas e da observação efectuada é possível identificar que são utilizadas no AE duas ferramentas *Lean* (mesmo não sendo conhecido o conceito *Lean* por nenhum dos entrevistados).

A primeira ferramenta é o *poka-yoke*, os serviços dispõem de um sistema integrado de gestão escolar (o Inovar), que dá suporte a grande parte do trabalho desenvolvido nas diferentes áreas dos serviços administrativos. Este sistema de informação está preparado para gerar alertas visuais de detecção de erros resultantes da acção humana, o que possibilita poupar tempo e incrementar o valor nas tarefas realizadas. O Inovar dispõe também de instrumentos de gestão que optimizam os fluxos de trabalho.

Tabela 20: Presença *Lean*, por área - Análise de entrevistas

Área	Descrições dos entrevistados	Presença <i>Lean</i>
Alunos	“Há o Inovar Alunos (...) faço as inscrições dos alunos, as transferências, inserção dos dados pessoais (...) há outra colega trata por exemplo das avaliações, dos certificados, que eu não trato.”	Fluxo de informação
	“O próprio programa não avança se faltar introduzir um dado, ele avisa e não avança enquanto não for corrigido. Ele até nos diz por exemplo que falta um algarismo no nº de telefone ou um dado do cartão de cidadão.”	Deteção de erros

(continuação na página seguinte)

Área	Descrições dos entrevistados	Presença <i>Lean</i>
Pessoal	“Inscrevo o professor no programa Inovar Pessoal (...) é onde faço o registo das faltas, férias (...). Esta informação é automática para o cálculo dos vencimentos.”	Fluxo de informação
	“O programa está preparado para não pagar nos feriados, por exemplo.”	Detecção de erros
	“O Inovar há certas coisas que ele avisa, o que diminui os erros.”	
Contabilidade e Tesouraria	“O Inovar Contabilidade ajuda muito, quando se faz o lançamento do pagamento ele já está inserido ou lançado no lado da despesa, e neste sentido, não é necessário reintroduzir a despesa.”	Fluxo de informação
	“Se no registo da data introduzo o dia 31 no mês de Junho ele não deixa avançar, por exemplo.”	Detecção de erros
SASE	“Os diferentes módulos do Inovar transferem as informações entre si e depois quando preciso da informação já está lá (após o primeiro registo).”	Fluxo de informação
	“O Inovar também ajuda porque ele alerta-nos, é um alerta para nós verificarmos porque houve qualquer coisa que falhou.”	Detecção de erros

As explicações dadas pelos entrevistados que estão apresentadas na tabela anterior mostram a presença de práticas *Lean* no AE, tanto via fluxo de informação otimizado, como através da ferramenta *poka-yoke*, que apesar de não ser estabelecida pela instituição gera ganhos de eficiência nas acções executadas pelos assistentes técnicos do AE (Tabela 20).

No decorrer da observação foi possível verificar estas funcionalidades do sistema integrado, confirmando os ganhos de eficiência durante a execução das tarefas. Porém, da observação surgiram outros aspectos a aperfeiçoar e que serão enunciadas no subcapítulo de recomendações.

A segunda ferramenta é um “centro de gestão visual” que existe no gabinete da coordenadora técnica. Este consiste na afixação informações na parede do gabinete da coordenadora, cujo objectivo é o de apresentar decretos-lei importantes para as práticas dos serviços administrativos, alterações legais emanadas pela tutela, prazos mensais a cumprir, calendário de férias da equipa, entre outros. Estas informações podem ser visualizadas e consultadas por qualquer elemento da equipa e pelos órgãos de gestão superior. A observação e a análise documental permitiram verificar que existe alguma informação desactualizada.

No que diz respeito ao *layout* os serviços administrativos dispõem de seis postos de atendimento presencial para as áreas de pessoal, alunos e SASE, de três gabinetes um

para a área de contabilidade e tesouraria, outro para a coordenadora técnica e um terceiro que neste momento não está a ser ocupado por nenhuma área específica, servindo como espaço para guardar equipamento, e de uma espaço denominado de arquivo activo, como é apresentado na Figura 5.

A Figura 6 ilustra a movimentação de clientes das diversas áreas. A área de atendimento ao público é um espaço amplo, arejado e ordenado, onde os clientes das diferentes áreas circulam sem se interceptarem. Da análise da figura identifica-se que dos seis postos de atendimento presencial três estão ocupados, o que revela subutilização do espaço.

Uma vez que a sala de espera se situa fora da área de atendimento e que a instituição dispõe de um sistema de senhas electrónico, observou-se que as filas de espera normalmente não perturbam o funcionamento, mesmo em períodos de maior afluência.

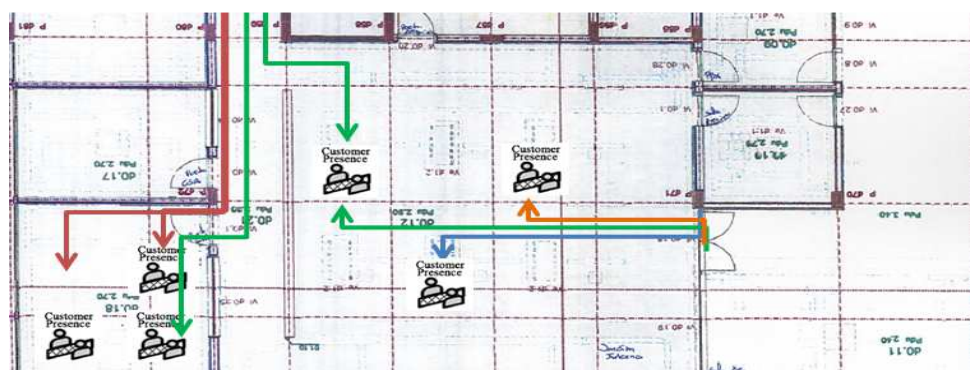


Figura 6: Movimentação de clientes das diversas áreas dos serviços administrativos do AE

Legenda:

- Movimentação de clientes da área de Contabilidade e Tesouraria
- Movimentação de clientes da área de pessoal
- Movimentação de clientes da área de alunos
- Movimentação de clientes da área de SASE
-  Prestação do serviço

A Figura 7 ilustra a movimentação dos colaboradores dos serviços administrativos, esta revela que há dois locais onde ocorrem filas de espera, que são o gabinete da coordenadora técnica e o equipamento de cópia e impressão.

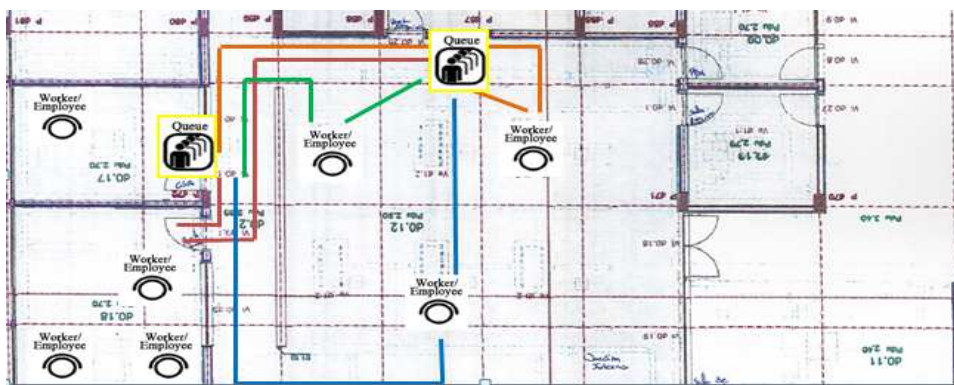
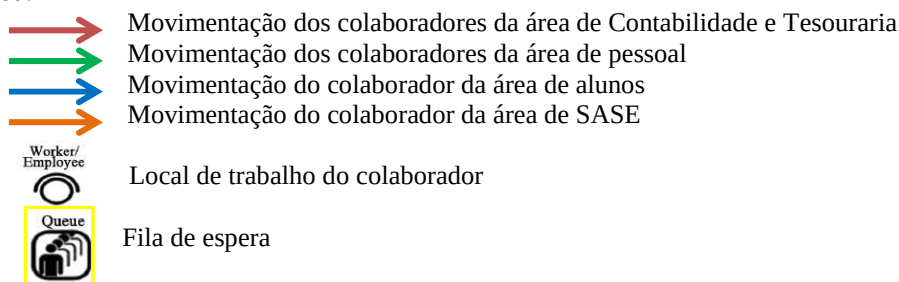


Figura 7: Movimentação dos colaboradores dos serviços administrativos do AE

Legenda:



A observação directa no local onde estas movimentações se realizam foi essencial para a identificação destes dois pontos de estrangulamento, adicionalmente e como já mencionado o excesso de movimentações verifica-se em todas as áreas o que contribui para o aumento do atraso na resposta.

Grau de receptividade para a adopção de novas práticas

Nas entrevistas abordou-se o grau de abertura e de receptividade dos participantes para a adopção de novas práticas, através de duas questões específicas colocadas aos entrevistados “Se lhe fossem dadas novas ferramentas e novas formas de fazer algumas das tarefas que desempenha actualmente, estaria receptiva a essas alterações?”, e “Acha que o resto da equipa estaria disposta a participar?”.

De entre as respostas obtidas transcrevo a afirmação do E1: “Claro e com a formação necessária trabalhamos melhor.” e do E4: “Sempre! Temos de aprender até morrer.”. Quando questionados sobre os outros elementos da equipa as respostas obtidas são: “Sim!”, “Acho que sim, que estão receptivas a isso.”. As respostas a ambas as questões revelam que de uma forma unânime todos estão receptivos à adopção de novas práticas e interessadas em conhecer novas ferramentas para desempenharem as suas tarefas e destacam-se duas referências à aprendizagem/formação.

5.2 Diagnóstico

A par da identificação das etapas que não adicionam valor, é essencial compreender o que levou ao surgimento do desperdício. Uma forma complementar de analisar os resultados é através do diagnóstico, que visa de um modo concreto, revelar causas para os exemplos identificados. Nesta fase será dada resposta ao terceiro objectivo, inicia-se com a apresentação ordenada dos desperdícios encontrados (Tabela 21).

Tabela 21: Desperdícios identificados nos serviços administrativos do AE

Desperdícios	Desperdícios identificados nos serviços administrativos do AE
Excesso de movimentação	Deslocações desnecessárias, dentro do espaço da secretaria, para: - Fazer digitalizações cópias ou recolher impressões; - Obter informação complementar que deveria ou ser do conhecimento do prestador ou estar acessível para consulta; - Solicitar ajuda na procura de documentos no arquivo activo; - Procurar documentos em suporte papel (vs suporte digital). Movimentação desnecessária do cliente-aluno entre a papelaria e a secretaria para determinados processos.
Excesso de transporte	Excesso de transporte de informação em formato físico (documentos, pastas de trabalho). Transporte de documentos e processos desnecessário.
Inventário excessivo	Manter equipamentos que não são usados no espaço de trabalho. Excesso de arquivo de documentos em suporte físico. Manuais escolares desaproveitados (Banco de Manuais).
Correcção ou retrabalho	Necessidade de refazer tarefas porque estas não foram correctamente efectuadas (erro no registo inicial, alteração de directrizes não comunicada, detecção de inconformidade de dados no momento de verificação, erros por falta de informação). Necessidade de registo dos mesmos dados em plataforma diferentes ou reintrodução de dados por questões informáticas (actualizações de programas ou sobrecarga das plataformas <i>on-line</i>). Prestação do serviço de forma errada perante o que o cliente efectivamente solicita.
Superprodução	Procedimentos realizados sem o pedido ou procura por parte do cliente-aluno ou cliente-docente. Produção excessiva de refeições por falta de rigor no controlo e de adopção de medidas correctivas.
Atraso ou tempo de espera	Diversidade de tempos de espera e atrasos na resposta (por necessidade de assinaturas, autorizações, pareceres, motivos informáticos, falta de informação, organização documental pouco rigorosa).
Excesso de processamento	Diversas recorrências na elaboração de documentos e desnecessário processamento de informação. Necessidades individuais de registos complementares. Imposição superior (Ministérios da Educação, das Finanças, da Justiça).
Subutilização das pessoas	Diferente alinhamento dos objectivos organizacionais com os recursos humanos disponíveis da instituição.

Este serviço é caracterizado por uma diversidade de procedimentos e de serviços disponibilizados aos seus utilizadores, por isso nesta fase de diagnóstico não foi possível identificar as causas raiz dos problemas identificados, no entanto optou-se pela construção do VSM actual de quatro procedimentos distintos (Figuras 8 à 11).

Os procedimentos escolhidos são das quatro áreas dos serviços administrativos e a selecção das acções teve por base o critério maior número de desperdícios observados, por acção, dentro de cada área, e são:

Acção 1: pedido de certidão de matrícula no ano lectivo 2017/2018, apresenta três desperdícios: excesso de movimentação (D1), excesso de transporte (D2) e tempo de espera (D6);

Acção 2: pedido de tempo de serviço no ano lectivo 2016/17, apresenta dois desperdícios: superprodução (D5) e excesso de processamento (D7). Esta acção não corresponde a um atendimento presencial, porém para ser coerente com o critério definido não se alterou a acção.

Acção 3: lançamento contabilístico de despesas, apresenta quatro desperdícios: excesso de movimentação (D1), arquivo excessivo (D3), correcção de dados (D4) e excesso de processamento (D7).

Acção 4: candidatura à acção social escolar para o ano lectivo 2017/2018, apresenta quatro desperdícios: excesso de movimentação (D1), inventário excessivo (D3), tempo de espera (D6) e excesso de processamento (D7);

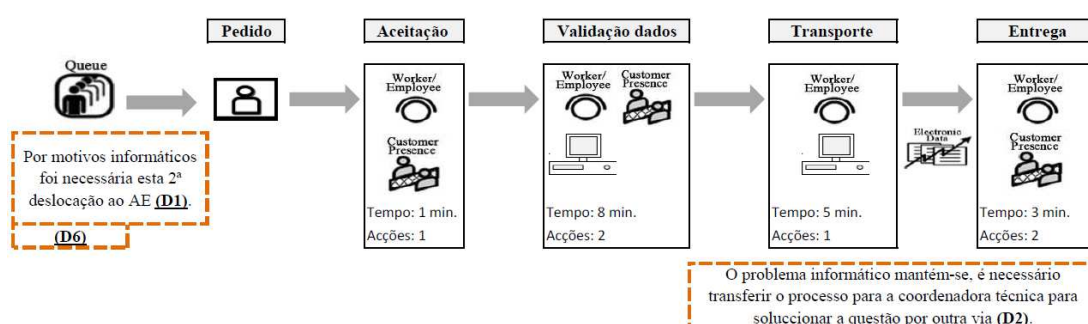


Figura 8: VSM - Pedido de certidão de matrícula no ano lectivo 2017/2018

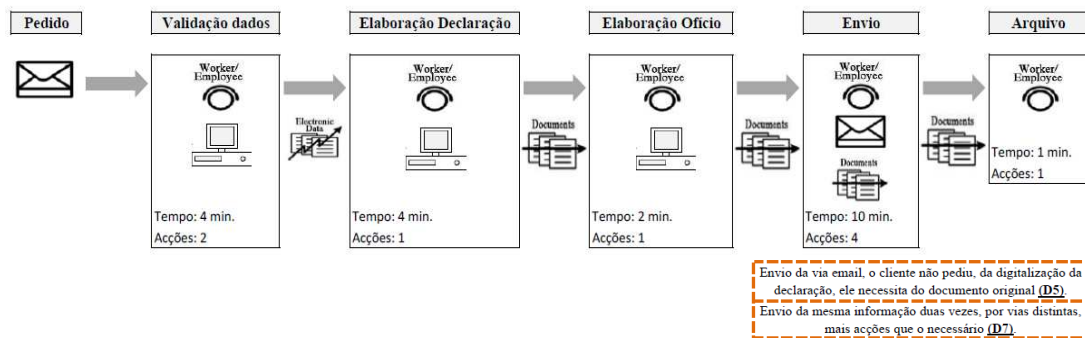


Figura 9: VSM - Pedido de tempo de serviço no ano lectivo 2016/17

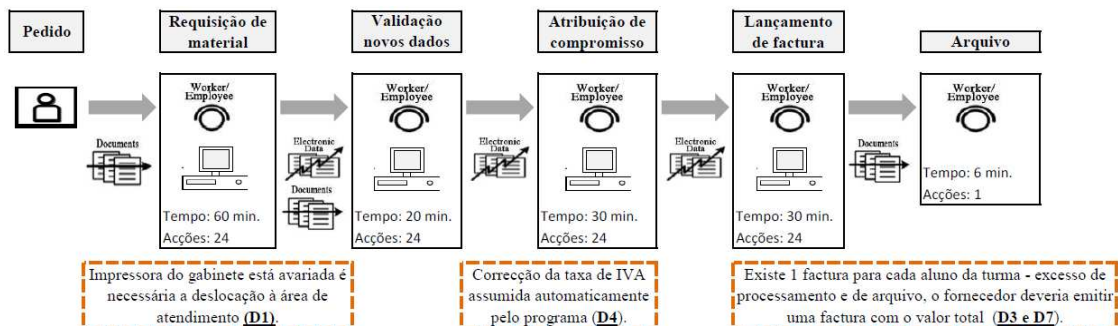


Figura 10: VSM - Lançamento contabilístico de despesas

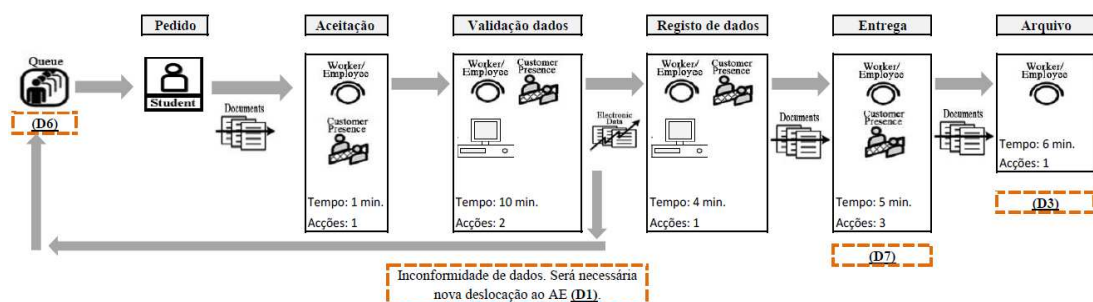


Figura 11: VSM - Candidatura à acção social escolar para o ano lectivo 2017/2018

Com a análise do estado do actual destes processos conclui-se que os desperdícios ocorrem em diferentes momentos dos processos e as causas pode ser diferentes mesmo para a categoria de desperdício. Vejamos, o D1 ocorre na acção 1 por constrangimentos informáticos que obriga o encarregado de educação a fazer uma segunda deslocação ao AE, ocorre na acção 3 devido a avaria na impressora do gabinete que se encontra por reparar e ocorre na acção 4 porque o aluno não se fez acompanhar de uma certidão válida para a candidatura e terá de regressar ao AE para finalizar o processo. Já o D6 observado ocorre na acção 1 e na acção 4 pelo mesmo motivo: o cliente tem de aguardar pela sua vez na fila de espera.

Os dados recolhidos nas entrevistas não são suficientes para uma apresentação consistente de resultados no que diz respeito às causas dos desperdícios. Para além da percepção dos entrevistados, dos exemplos recolhidos na observação directa verificou-se a necessidade de recorrer a uma sessão de *brainstorming* para recolher dados complementares, receber *feedback* dos participantes no estudo e escutar as suas opiniões sobre os resultados obtidos.

Os participantes apontam como causas: a falta de pessoas para dar respostas céleres aos diversos pedidos (de clientes e da instituição); a falta de exigência de procedimentos padronizados que reduzam o excesso de processamento e o tempo de espera; a ausência de um sistema integrado nacional e generalizado para todas as instituições de educação públicas, que permita uma comunicação digital entre elas; uma solução mais eficiente no que se refere ao equipamento de cópia e impressão; a dificuldade de fazer um controlo rigoroso no que se refere aos auxílios económicos concedidos aos alunos, as falhas de comunicação interna (de cima para baixo e entre colegas) e a falta de formação dos assistentes técnicos.

Estas causas foram estudadas no tratamento dos dados recolhidos nas entrevistas e complementadas na sessão de *brainstorming*. Note-se que com a excepção da dificuldade do controlo dos auxílios económicos (dado que não houve oportunidade de presenciar nenhuma acção deste tipo), todas as outras foram observadas.

5.3 Recomendações

Com o intuito de responder ao quarto e último objectivo do estudo apresentam-se, de seguida, as recomendações de aplicação das práticas *Lean* já descritas na revisão da literatura e as mais adequadas ao contexto em estudo, assim como os resultados esperados da sua implementação.

Partindo dos desperdícios identificados nos serviços administrativos do AE (Tabela 21) apresentamos na Tabela 22 as ferramentas *Lean* que podem permitir simplificar e racionalizar os processos.

Tabela 22: Objectivos das soluções *Lean* recomendadas

Ferramenta <i>Lean</i>	Objectivo da implementação da ferramenta
VSM actual e futuro	Identificar as oportunidades de melhoria de cada processo e sinalizar onde se encontram os desperdícios.
Normalização	Reduzir a variabilidade presente em cada processo, aumentar a autonomia do colaborador e diminuir o tempo de resposta na prestação do serviço.
Gestão visual orientado ao cliente	Informar o cliente com clareza e objectividade possibilita a redução do número de deslocações dos clientes aos SA, contribuindo também para a redução de filas de espera.
Gestão visual orientado ao colaborador	Aumentar a autonomia do colaborador através do acesso à informação útil, concisa e necessária para a prestação do serviço e diminuir o tempo de resposta na prestação do serviço.
5S digital	Aceder de forma célere à informação, nas diversas áreas dos SA, independentemente do equipamento informático/posto de atendimento ou gabinete que esteja a utilizar.
<i>Poka-yoke</i> no Sistema Integrado	Criação de alertas e de uma funcionalidade de consulta de documentos visando a redução do excesso de processamento e do tempo de espera.
Diagrama de <i>Spaghetti</i>	Eliminar as deslocações dos colaboradores que trabalham em conjunto, mas cujos postos estão distantes.
<i>Brainstorming</i>	Reduzir as falhas de comunicação e promover a trocas de ideias ou o esclarecimento de dúvidas.
Formação ou <i>workshops Lean</i>	Implementar os princípios e as práticas <i>Lean</i> .

A construção de VSM actual e futuro dos processos permitirá ajustar os procedimentos. Partindo de um mapeamento das condições actuais, analisa-se o processo, reconhece-se as oportunidades de melhoria e onde ocorrem os desperdícios, e finaliza-se com um mapeamento do fluxo de valor do estado que se pretende alcançar.

A falta de normalização é bem patente na execução diária das tarefas. Os assistentes técnicos frequentemente adoptam comportamentos não normalizados que levam a uma variabilidade desnecessária nos processos. Poderá ser elaborado um “manual de apoio”, com orientações que os ajude a criar automatismos que tenham como principais resultados um aumento da eficiência e eficácia. O estabelecimento de procedimentos normalizados para todos os intervenientes nos processos contribui para a redução do excesso de processamento e do tempo de espera.

Também na gestão documental (suporte digital) se verifica a possibilidade de uma melhoria significativa e com impacto, em especial na redução de tempo, na procura de informação. No servidor comum do AE os documentos estão armazenadas em pastas criadas pelos utilizadores, ordenados conforme a organização de cada um, não existe

uma uniformização instituída de como se devem organizar e nomear as pastas e os documentos.

Pode ser desenhado um 5S digital onde a informação necessária esteja:

Seiri: separada da informação supérflua (como legislação desactualizada, circulares e comunicações de anos lectivos anteriores, procedimentos contratuais expirados);

Seiton: organizada com uma localização lógica e com nomes coerentes recorrendo por exemplo à numeração (e.g. 1.Alunos; 2.Pessoal,...), para evitar o tempo de procura e facilitar o acesso;

Seiso: limpa, na sequência das duas acções anteriores;

Seiketsu: normalizada, devem ser definidos padrões que todos os utilizadores devem seguir e aplicar;

Shitsuke: sistematizada, deve ser delineada uma acção de verificação periódica para confirmar se estas práticas estão concretizadas no arquivo digital.

No que diz respeito às funcionalidades do sistema integrado do AE (Inovar) há aspectos que podem ser aperfeiçoados no sentido de reduzir ou eliminar alguns desperdícios, essencialmente o excesso de processamento e o tempo de espera, pelo que se recomendam as seguintes propostas ao fornecedor da plataforma.

Criação de alertas para a área de alunos nas situações de cartão de cidadão próximo do limite da validade (aluno, pai, mãe e encarregado de educação). O Inovar poderia enviar uma mensagem escrita para o número de contacto e/ou *email* constantes no processo do aluno a informar que deveriam deslocar-se aos serviços ou enviar via *email* o documento actualizado, para proceder à actualização de dados. Desta forma poderiam ser evitadas deslocações desnecessárias, uma vez que esta é uma informação essencial, mas que só é detectada quando o cliente se desloca ao AE para fazer um pedido de certidão, declaração, transferência de instituição, auxílios económicos, entre outros.

Criação de alertas na área de pessoal no que se refere ao tempo de férias dos docentes e não docentes. O Inovar poderia enviar uma mensagem escrita para o número de contacto e/ou *email* constantes no processo informando, por exemplo que na próxima semana entra de férias por um período de X dias, evitando deslocações, telefonemas ou *emails* a solicitar esta informação e libertando as assistentes técnicas para a execução de outras tarefas administrativas.

Criação de alertas para a área de pessoal no que se refere ao aproximar do fim de tempo de junta médica. Com este alerta evita-se a consulta diária do portal da DGEstE e a verificação da situação dos funcionários um a um.

Criação de alertas para a área de contabilidade e tesouraria no que se refere ao aproximar da data limite de pagamento das facturas registadas. Com este alerta evita-se a consulta da factura em papel ou da consulta digital para verificação desta data, eliminando esta acção desnecessária e libertando as assistentes técnicas para a execução de outras tarefas necessárias.

Possibilidade de importar documentos ou de hiperligação ao servidor do AE, para constituir processos de alunos e de pessoal (docente e não docente) para reduzir o arquivo em papel, agilizar o acesso à informação e dar resposta mais célere a solicitações recebidas.

Com o Diagrama de *Spaghetti* apercebeu-se que os colaboradores da área de pessoal que regularmente trabalham em conjunto, ocupam secretarias distantes assim quando necessitam esclarecer dúvidas têm de percorrer essa distância. A Figura 12 ilustra o estado inicial das deslocações realizadas pelos colaboradores. Uma vez alterado o lugar de trabalho do “colaborador P” conclui-se que se se alterasse o lugar do “colaborador C” conseguiríamos trazer eficiência para dois fluxos de informação e de pessoas. A Figura 13 ilustra o estado proposto.

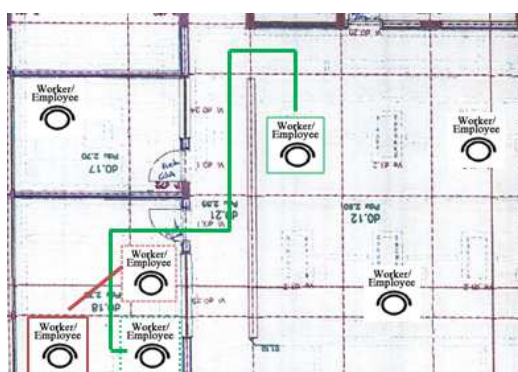


Figura 12: Diagrama *Spaghetti*: Estado Inicial

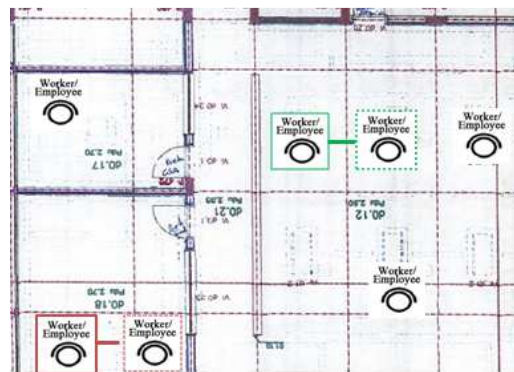
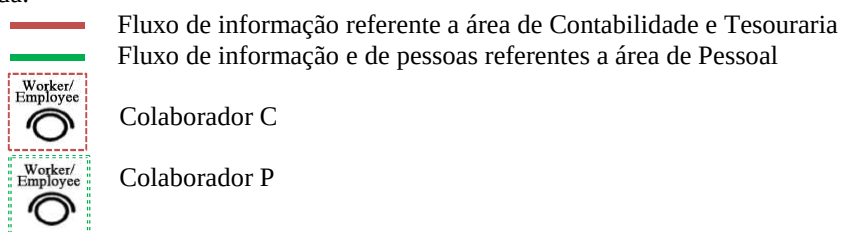


Figura 13: Diagrama *Spaghetti*: Recomendado

Legenda:



Como referido o “centro de gestão visual” do AE pode ser aperfeiçoado para melhorar o funcionamento dos fluxos de informação. É essencial que as informações, como decretos-lei ou directrizes internas, estejam actualizadas, servindo de local para que qualquer membro da equipa esclarecer dúvidas.

Este espaço também poderia ser o local mais adequado para a realização de reuniões e de sessões de *brainstorming* que para além de promover um ambiente de trabalho mais saudável permitiria reduzir as falhas de comunicação presentes actualmente no AE e consequentemente eliminando desperdícios identificados como movimentações evitáveis, excesso de processamento, tempo de espera desnecessário, erros e respectiva correcção (retrabalho).

Atendendo ao desconhecimento da metodologia *Lean*, propõe-se a realização de acções de formação ou de *workshops Lean*, entre as necessidades de formação das assistentes técnicas que desempenham funções nos serviços administrativos. Esta formação permite aos colaboradores apreender os conceitos, princípios e as ferramentas do *Lean* e ir colocando-os em prática no seu trabalho diário, tornando os processos mais eficientes pela redução de erros e de acções que não criam valor.

Para um apuramento mais detalhado e profundo das causas raiz dos problemas, sugerimos que seja adoptada a prática *Lean* de análise causa-efeito e ferramentas como diagrama causa-efeito quando existe um efeito específico a estudar ou a matriz causa-efeito quando existem múltiplas causas e ocorrência de múltiplos efeitos, 5W ou 5W2H.

No Anexo 6 pode ser consultada uma grelha com as soluções *Lean* mais adequadas ao contexto em estudo. Esta grelha cruza as acções/procedimentos onde se pode actuar, as ferramentas ou práticas *Lean* e os desperdícios a reduzir ou eliminar. A Tabela 23 apresenta uma síntese das recomendações *Lean* para cada desperdício identificado.

Tabela 23: Síntese das recomendações *Lean*

Desperdícios a reduzir ou eliminar	Recomendações <i>Lean</i>
Excesso de movimentação do cliente	Gestão visual orientado ao cliente
Excesso de movimentação do colaborador	Gestão visual orientado ao colaborador; Normalização; Diagrama de <i>Spaghetti</i>
Excesso de transporte	Normalização
Arquivo excessivo	Normalização; 5S digital
Correcção ou retrabalho	Normalização; <i>Poka-yoke</i> no Sistema Integrado
Superprodução	Normalização
Atraso na resposta	Normalização; Gestão visual orientado ao colaborador e ao cliente; <i>Poka-yoke</i> no Sistema Integrado; 5S digital; <i>Brainstorming</i>
Excesso de processamento	Normalização; 5S digital; <i>Poka-yoke</i> no Sistema Integrado; <i>Brainstorming</i>
Subutilização das pessoas	Normalização
Todos os desperdícios	VSM actual e futuro
	Análise causa-efeito
	Formação ou <i>workshops Lean</i>

Ter consciência de que as dúvidas devem ser esclarecidas no momento em que surgem e que as dificuldades ou estrangulamentos devem ser solucionados no momento em que são identificados, bem como a certeza de que os é possível resolver implementando ferramentas e técnicas específicas, são práticas-chave que beneficiam a instituição no seu todo.

5.4 Discussão de Resultados

Várias instituições de ensino superior adoptaram a iniciativa *Lean* para melhorar a eficiência dos seus processos, eliminando sistematicamente actividades, etapas ou procedimentos que não adicionam valor (Antony, 2015), o estudo realizado permite inferir que a implementação do *Lean* numa instituição de ensino não superior permitiria alcançar resultados semelhantes, reduzindo de forma sucessiva os seus procedimentos que não adicionam valor.

A percepção do conceito de valor que os entrevistados referem vai ao encontro do conceito de valor presente na literatura, defendida por Douglas *et al.* (2015). Não contradizendo a definição do *Lean* é no entanto uma visão redutora quando se compara com as visões de Hines *et al.* (2004) e LeMahieu *et al.* (2017). Para uma implementação *Lean* com sucesso a visão de valor dos participantes deverá ser adaptada.

Noutra perspectiva a maioria dos entrevistados revela uma preocupação implícita com a satisfação do cliente, seguindo a aplicação do primeiro princípio do *Lean* referido por Comm & Mathaisel (2005b); Douglas *et al.* (2015); Emiliani (2004); Gupta *et al.* (2016) e Srichai *et al.* (2015).

O sistema de integrado de informação do AE (denominado por Inovar) dispõe de instrumentos de gestão que optimizam os fluxos de trabalho, o que se assemelha ao terceiro princípio do *Lean* (Douglas *et al.*, 2015; Gupta *et al.*, 2016). Os vários módulos do Inovar estão interligados, desta forma garante-se que a informação percorre a cadeia de valor de forma contínua e regular durante os processos.

A percepção do conceito de desperdício que os entrevistados revelaram ter não era a esperada de acordo com a literatura estudada (Douglas *et al.*, 2015; LeMahieu *et al.*, 2017; Seddon *et al.*, 2009; Srichai *et al.*, 2015; Womack *et al.*, 1990). O facto de se tratar de um estudo de caso, num país diferente dos estudados e com uma amostra diferente que desconhece a metodologia *Lean*, pode justificar esta divergência.

Os resultados obtidos mostram a presença das categorias de desperdícios estudadas por Douglas *et al.* (2015), LeMahieu *et al.* (2017) e Narayanamurthy *et al.* (2017), nas práticas diárias dos serviços administrativos, tanto nas operações administrativas como em acções de atendimento ao público.

Como era previsto, a construção de VSM actual permitiu identificar a presença de desperdício ao longo da cadeia de valor e sinalizar oportunidades de melhoria (Antony *et al.*, 2012; Emiliani, 2004, Hadid *et al.*, 2016; LeMahieu *et al.*, 2017).

A representação das movimentações dos colaboradores que trabalham em equipa, no diagrama *Spaghetti*, possibilitou reconhecer as distâncias percorridas e que poderiam ser optimizadas (Bahensky *et al.*, 2005; Machado & Leitner, 2010, Pitapurapu *et al.*, 2015).

No que se refere às causas para a presença do desperdício há alguma desarmonia quanto à literatura estudada. A falta de procedimentos padronizados e a falta de formação ou conhecimentos estão de acordo com algumas das causas referidas nos

estudos de Doman (2011) e de Sunder (2016b). A necessidade de uma solução das tecnologias de informação mais eficiente é referida nos estudos de Svensson *et al.* (2015) e de Sunder (2016b). As causas: falhas de comunicação interna e ausência de uma plataforma nacional que possibilite uma comunicação digital mais célere, pelo nosso melhor conhecimento não são mencionadas na literatura, o que pode ser explicado pela especificidade e características próprias do contexto em estudo.

O grau de interesse para receber formação ou participar em *workshops Lean* demonstrado pelos participantes, permite dizer que promover a compreensão desta metodologia teria impacto positivo nos resultados da organização, o que de acordo com Balzer *et al.*, 2016 é um dos factores de sucesso da implementação *Lean* nas instituições de ensino. Balzer *et al.*, 2016 apontam também o aproveitamento das tecnologias de informação como factor de sucesso, este é confirmado na instituição em estudo cujo sistema de gestão apresenta funcionalidades como a detecção do erro humano, outras funcionalidades poderão ser desenhadas e activadas de acordo com os princípios *Lean*.

No contexto em estudo onde o público-alvo são os alunos da instituição, os processos administrativos que são parte integrante da prestação de serviços devem ser simples e eficientes. Para tornar os serviços administrativos mais capazes, propõem-se soluções *Lean* que contribuem para uma gestão da informação optimizada e para a entrega de um serviço com valor na óptica do cliente.

Esperamos com este trabalho contribuir para obter serviços oportunos e eficientes, para incentivar e apoiar a criação de um ambiente de trabalho onde as pessoas possam estar confiantes para agir e procurar a perfeição, como é defendido por Hines & Lethbridge (2008) no seu projecto “Universidade *Lean*”.

6. Conclusão

O sector da educação tem enfrentado vários desafios, como a redução de financiamento e a tendência estratégica da racionalidade, transparência e eficiência. Neste sentido o *Lean* surge como uma opção atractiva para promover actividades de melhoria.

Este estudo teve como objectivo identificar e perceber as principais fontes de desperdício *Lean* e propor um conjunto de medidas baseadas nesta filosofia, aos serviços administrativos de uma instituição de ensino com vários níveis de ensino (do pré-escolar ao secundário).

Começou-se por apresentar os conceitos e princípios do *Lean*, a sua aplicação nos serviços e mais concretamente nos serviços de educação e nos serviços administrativos. A investigação foi realizada numa instituição de ensino específica, num contexto em concreto, assumindo assim a forma de um estudo de caso. A informação foi obtida através da realização de entrevistas semiestruturadas com informadores chave, da observação de directa das acções e da análise documental.

Os objectivos propostos foram alcançados: foram identificadas as áreas dos serviços administrativos onde existem desperdícios, estes foram categorizados de acordo com Douglas *et al.* (2015), LeMahieu *et al.* (2017) e Narayanamurthy *et al.* (2017), identificaram-se algumas causas para o seu surgimento e após o reconhecimento de quais as acções onde se pode reduzir a presença do desperdício apresentaram-se algumas recomendações.

Com base nos resultados obtidos na presente investigação, pôde aferir-se que os procedimentos administrativos nesta instituição não são tão eficientes e eficazes como poderiam ser. Estão presentes os diversos tipos de desperdício, em todas as áreas de trabalho, que envolvem um esforço adicional e desnecessário, tanto para a organização como para os seus clientes. A implementação *Lean* não será fácil dada a cultura da instituição, mas com formação e acompanhamento, prevê-se que os envolvidos reconhecerão o valor do *Lean* e o seu potencial impacto ao nível operacional. Os conceitos chave devem ser do conhecimento de todos os assistentes técnicos e dos líderes da organização. Importa referir que no presente estudo todos os desperdícios

identificados se enquadram nas categorias apresentadas na literatura não tendo surgido nenhuma nova categoria.

No decorrer deste estudo foi possível identificar um conjunto de oportunidades de melhoria que podem ser do interesse de outras instituições de ensino com diferentes níveis de ensino, tais como a normalização de processos, tornar ágeis as instruções de trabalho, a definição de normas e regras de organização digital e o aperfeiçoamento da comunicação interna, que lhes permita aumentar o real do valor do serviço prestado.

Como em qualquer outra investigação, este estudo está sujeito a algumas limitações. Uma das limitações diz respeito ao facto de se tratar de um estudo de caso envolvendo uma instituição de ensino, o que significa que as conclusões obtidas apenas se aplicam à instituição em estudo. As práticas *Lean* são de implementação demorada, sendo que podem ser necessários vários anos para a sua estabilização (Narayanamurthy *et al.*, 2017), não sendo possível observar os resultados da sua aplicação, além de que esta implementação carece da autorização do director do AE. Outro aspecto a referir é o facto de não terem sido observadas e consideradas todas as acções do funcionamento administrativo, dado que há acções de carácter sazonal e que ocorrem um vez em cada ano lectivo, o que pode ter condicionado a análise no sentido de não estarem identificadas exaustivamente todas as oportunidades de melhoria. Estudar qual o impacto efectivo da implementação *Lean* na instituição, seria um próximo passo lógico na pesquisa, dando continuidade ao presente estudo.

Dada a actual escassez de literatura sobre a implementação desta filosofia em instituições de ensino não superior, considera-se importante que, no futuro, se desenvolvam mais estudos neste domínio, nomeadamente uma comparação de desempenho entre instituições com e sem práticas *Lean* instituídas, ou a comparação entre instituições públicas e privadas com práticas *Lean*, contribuindo para a investigação do impacto do *Lean* nas instituições de ensino com vários níveis de ensino.

Um outro caminho a ser explorado é como o *Lean* pode ser aplicado aos processos académicos, com vista a identificar oportunidades de melhoria nos processos relacionados ao ensino.

Referências Bibliográficas

Abdi, F., Shavarini, S. K., & Hoseini, S. M. S. (2006). "Glean lean: how to use lean approach in service industries?" *Journal of Services Research*, 6, pp.191.

AE (2016), Projecto Educativo 2016/2019, obtido em 30 de Junho de 2017

Ahuja, I. P. S., & Khamba, J. S. (2008). "Total productive maintenance: literature review and directions." *International Journal of Quality and Reliability Management*, 25(7), pp.709-756.

Albliwi, S., Antony, J., Abdul Halim Lim, S., & Van der Wiele, T. (2014). "Critical failure factors of Lean Six Sigma: a systematic literature review." *International Journal of Quality and Reliability Management*, 31(9), pp.1012-1030.

Antony, J. (2011). "Six Sigma vs Lean: Some perspectives from leading academics and practitioners." *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(2), pp.185-190.

Antony, J. (2014). "Readiness factors for the Lean Six Sigma journey in the higher education sector." *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(2), pp.257-264.

Antony, J. (2015). "Challenges in the deployment of LSS in the higher education sector: viewpoints from leading academics and practitioners." *International Journal of Productivity and Performance Management*, 64(6), pp.893-899.

Antony, J., & Cudney, E. A. (2016, June). Lean Six Sigma Journey in a UK Higher Education Institute: Challenges, Projects, and Key Lessons Learned. In 2016 ASEE Annual Conference & Exposition.

Antony, J., Krishan, N., Cullen, D., & Kumar, M. (2012). "Lean Six Sigma for higher education institutions (HEIs): Challenges, barriers, success factors, tools/techniques." *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61 (8), pp.940-948.

Aronsson, H., Abrahamsson, M., & Spens, K. (2011). "Developing lean and agile health care supply chains." *Supply chain management: An international journal*, 16(3), pp.176-183.

- Arumugam, V., Antony, J., & Douglas, A. (2012). "Observation: a Lean tool for improving the effectiveness of Lean Six Sigma." *The TQM Journal*, 24(3), pp.275-287.
- Bahensky, J. A., Roe, J., & Bolton, R. (2005). "Lean sigma - will it work for healthcare." *Journal of Healthcare Information Management*, 19(1), pp.39-44.
- Balzer, W. K., Francis, D. E., Krehbiel, T. C. & Shea, N. (2016). "A review and perspective on Lean in higher education." *Quality Assurance in Education*, 24 (4), pp.442-462.
- Balzer, W.K., Brodke, M.H. & Kizhakethalackal, E.T. (2015), "Lean higher education: successes, challenges, and realizing potential", *International Journal of Quality and Reliability Management*, 32(9), pp.924-933.
- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo - Quarta edição*. Lisboa: Edições 70.
- Belekoukias, I., Garza-Reyes, J. A., & Kumar, V. (2014). "The impact of lean methods and tools on the operational performance of manufacturing organizations." *International Journal of Production Research*, 52 (18), pp.5346-5366.
- Bhasin, S. (2012). "Performance of Lean in large organisations." *Journal of Manufacturing Systems*, 31(3), pp.349-357.
- Bicheno, J. & Holweg, M. (2009), *The Lean Toolbox, Fourth Edition*, Picsie Books, Buckingham, UK (citado em Robinson *et al.*, 2012).
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994), *Investigação Qualitativa em Educação - Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Bonaccorsi, A., Carmignani, G., & Zammori, F. (2011). "Service value stream management (SVSM): developing lean thinking in the service industry." *Journal of Service Science and Management*, 4(04), pp.428-439.
- Brah, S. A., & Chong, W. K. (2004). "Relationship between total productive maintenance and performance." *International Journal of Production Research*, 42(12), pp.2383-2401.
- Bryson, J., Daniels, P., & Warf, B. (2013). *Service worlds: People, organizations, technologies*. Routledge.

- Burgess, N., & Radnor, Z. (2013). "Evaluating Lean in healthcare." *International journal of health care quality assurance*, 26(3), pp.220-235.
- Cardoso, G. O. A., & Alves, J. M. (2013). "Análise crítica da implementação do Lean Office: um estudo de casos múltiplos." *Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, 8(1), pp.23-35.
- Carneiro, C. J. M., Costa, R. S., Jardim, L. S., Viana, Á. L., & da Silva Santos, R. M. (2017) "Proposed use of Lean Office in reducing call time on products of the project analysis of polo industrial Manaus." *Espacios*, 38(19), pp.9-24.
- Cavaglieri, M., & Juliani, J. P. (2016). "Lean archives: The use of Lean Office in archive management." *Perspectivas em Ciência da Informação*, 21(4), pp.180-201.
- Chadha, R., Singh, A., & Kalra, J. (2012). "Lean and queuing integration for the transformation of health care processes: a lean health care model." *Clinical Governance: An International Journal*, 17(3), pp.191-199.
- Chapman, C. D. (2005). "Clean house with lean 5S." *Quality progress*, 38(6), pp.27-32.
- Chiarini, A. (2014). "Sustainable manufacturing-greening processes using specific Lean Production tools: an empirical observation from European motorcycle component manufacturers." *Journal of Cleaner Production*, 85, pp.226-233.
- Comm, C. L., & Mathaisel, D. F. (2005a). "A case study in applying lean sustainability concepts to universities." *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 6(2), pp.134-146.
- Comm, C. L., & Mathaisel, D. F. (2005b). "An exploratory study of best lean sustainability practices in higher education." *Quality Assurance in Education*, 13(3), pp.227-240.
- Delgado, C., Ferreira, M., & Castelo Branco, M. (2010). "The implementation of Lean Six Sigma in financial services organizations." *Journal of Manufacturing Technology Management*, 21(4), pp.512-523.
- Dickson, E. W., Singh, S., Cheung, D. S., Wyatt, C. C., & Nugent, A. S. (2009). "Application of lean manufacturing techniques in the emergency department." *The Journal of emergency medicine*, 37(2), pp.177-182.

- Doman, M. S. (2011). "A new lean paradigm in higher education: a case study." *Quality Assurance in Education*, 19(3), pp.248-262.
- Douglas, J., 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), pp.970-981.
- Edmondson, A. C., & McManus, S. E. (2007). "Methodological fit in management field research." *Academy of Management Review*, 32 (4), pp.1155-1179.
- Emiliani, M. L. (1998). "Lean behaviors." *Management Decision*, 36(9), pp.615-631.
- Emiliani, M. L. (2004). "Improving business school courses by applying lean principles and practices." *Quality Assurance in Education*, 12(4), pp.175-187.
- Emiliani, M. L. (2005). "Using kaizen to improve graduate business school degree programs." *Quality Assurance in Education*, 13(1), pp.37-52.
- Emiliani, M. L. (2008). "Standardized work for executive leadership." *Leadership and Organization Development Journal*, 29(1), pp.24-46.
- Emiliani, M. L., & Stec, D. J. (2004). "Using value-stream maps to improve leadership." *Leadership and Organization Development Journal*, 25(8), 622-645.
- Fillingham, D. (2007). "Can lean save lives?" *Leadership in health services*, 20(4), 231-241.
- Furterer, S. L. (2009). *Lean Six Sigma in service: applications and case studies*. CRC Press.
- Gao, S., & Low, S. P. (2014). "The Toyota Way model: an alternative framework for lean construction." *Total Quality Management and Business Excellence*, 25(5-6), pp.664-682.
- George, M. L., Rowlands, D., Price, M., & Maxey, J. (2005). *The Lean Six Sigma Pocket Toolbook: A Quick Reference Guide to Nearly 100 Tools for Improving Process Quality, Speed, and Complexity –First Edition*, McGraw-Hill.
- George, M.L. (2003), *Lean Six Sigma for Service*, McGraw-Hill, New York, NY.

Gonçalves, D., Rangel, M. J., & Rosa, V. M. (2015). Relatório do Agrupamento apresentado no âmbito da Avaliação Externa das Escolas 2014-2015. Inspeção Geral da Educação e Ciência, obtido em 30 de Junho de 2017

Gong, Y., & Janssen, M. (2014, November). "The Use of Lean Principles in IT Service Innovation: Insights from an Explorative Case Study." In Conference on e-Business, e-Services and e-Society (pp. 58-69). Springer Berlin Heidelberg.

Gupta, S., Sharma, M. & Sunder M, V. (2016). "Lean services: a systematic review." *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(8), pp.1025-1056.

Hadid, W., & Afshin Mansouri, S. (2014). "The lean-performance relationship in services: a theoretical model." *International Journal of Operations and Production Management*, 34(6), pp.750-785.

Hadid, W., Mansouri, S. A., & Galleary, D. (2016). "Is lean service promising? A socio-technical perspective." *International Journal of Operations and Production Management*, 36(6), pp.618-642.

Haksever, C., & Render, B. (2013). *Service Management: An Integrated Approach to Supply Chain Management and Operations*. FT Press.

[https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=sqgWHwg-yYAC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Haksever,+C.,+%26+Render,+B.,+\(2013\).+Service+Management:+An+Integrated+Approach+to+Supply+Chain+Management+and+Operations](https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=sqgWHwg-yYAC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Haksever,+C.,+%26+Render,+B.,+(2013).+Service+Management:+An+Integrated+Approach+to+Supply+Chain+Management+and+Operations)
(acedido a 20 de Maio de 2017)

Herzog, N. V., & Tonchia, S. (2014). "An instrument for measuring the degree of lean implementation in manufacturing." *Strojniški vestnik-Journal of Mechanical Engineering*, 60(12), pp.797-803.

Hicks, C., McGovern, T., Prior, G., & Smith, I. (2015). "Applying lean principles to the design of healthcare facilities." *International Journal of Production Economics*, 170, pp.677-686.

Hines, P., & Lethbridge, S. (2008). "New development: Creating a lean university." *Public Money and Management*, 28 (1), pp.53-56.

- Hines, P., Holweg, M., & Rich, N. (2004). "Learning to evolve: a review of contemporary lean thinking." *International Journal of Operations and Production Management*, 24 (10), pp.994-1011.
- Holden, R. J. (2011). "Lean thinking in emergency departments: a critical review." *Annals of Emergency Medicine*. 57(3), pp.265-278.
- Isaksson, R., Kuttainen, C., & Garvare, R. (2013, August). Lean higher education and lean research. In 16th Toulon–Verona Conference; Faculty of Administration, University of Ljubljana, Slovenia.
- Jain, A., Bhatti, R., & Singh, H. (2014). "Total productive maintenance (TPM) implementation practice: A literature review and directions." *International Journal of Lean Six Sigma*, 5(3), pp.293-323.
- Johnson, K., M. Mazur, L., Chadwick, J., Pooya, P., Amos, A., & McCreery, J. (2017). "Integrating Lean Exploration Loops Into Healthcare Facility Design: Schematic Phase." *Health Environments Research and Design Journal*, 10(3), pp.131-141.
- Jorma, T., Tiirinki, H., Bloigu, R., & Turkki, L. (2016). "Lean thinking in Finnish healthcare." *Leadership in Health Services*, 29(1), pp.9-36.
- Kollberg, B., Dahlgaard, J. J., & Brehmer, P. O. (2006). "Measuring lean initiatives in health care services: issues and findings." *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(1), pp.7-24.
- Koning, H., Does, R. J., & Bisgaard, S. (2008). "Lean Six Sigma in financial services." *International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage*, 4(1), pp.1-17.
- Kruger, D. (2015, August). Process integration and improvement in a higher education institution in South Africa. In Management of Engineering and Technology (PICMET), 2015 Portland International Conference on (pp. 1424-1432). IEEE.
- Kundu, G. K., & Manohar, M. (2016). "Prioritizing lean practices for implementation in IT support services." *Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 46(1), pp.104-122.

- Lameijer, B. A., Veen, D. T., Does, R. J., & de Mast, J. (2016). "Perceptions of Lean Six Sigma: A multiple case study in the financial services industry." *The Quality Management Journal*, 23(2), pp.29.
- Langstrand, J., & Drotz, E. (2016). "The rhetoric and reality of Lean: a multiple case study." *Total Quality Management and Business Excellence*, 27(3-4), pp.398-412.
- Laureani, A., Antony, J., & Douglas, A. (2010). "Lean six sigma in a call centre: a case study." *International journal of productivity and performance management*, 59(8), pp.757-768.
- LeMahieu, P. G., Nordstrum, L. E. & Greco, P. (2017). "Lean for education." *Quality Assurance in Education*, 25(1), pp.74-90.
- Leyer, M., & Moormann, J. (2014). "How lean are financial service companies really? Empirical evidence from a large scale study in Germany." *International Journal of Operations and Production Management*, 34(11), pp.1366-1388.
- Li, G., Field, J. M., & Davis, M. M. (2017). "Designing Lean Processes With Improved Service Quality: An Application in Financial Services." *The Quality Management Journal*, 24(1), pp.6.
- Liker, J. (2004). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. USA. McGraw-Hill.
- Liker, J. K., & Meier, D. (2006). *The Toyota way fieldbook: a practical guide for implementing Toyota's 4Ps*. McGraw-Hill.
- Liker, J. K., & Morgan, J. M. (2006). "The Toyota way in services: the case of lean product development." *The Academy of Management Perspectives*, 20 (2), pp.5-20.
- Lovelock, C., & Gummesson, E. (2004). "Whither services marketing? In search of a new paradigm and fresh perspectives." *Journal of service research*, 7(1), pp.20-41.
- Machado, V. C., & Leitner, U. (2010). "Lean tools and lean transformation process in health care." *International Journal of Management Science and Engineering Management*, 5(5), pp.383-392.

- Malladi, S., Dominic, P. D. D., & Kamil, A. (2011). "Lean principles in IT services: a case study on implementation and best practices." *International Journal of Business Information Systems*, 8(3), pp.247-268.
- Mazzocato, P., Thor, J., Bäckman, U., Brommels, M., Carlsson, J., Jonsson, F., Hagmar, M. & Savage, C. (2014). "Complexity complicates lean: lessons from seven emergency services." *Journal of health organization and management*, 28(2), pp.266-288.
- Mirehei, S. M., Kuriger, G., Wan, H. D., & Chen, F. F. (2011). "Enhancing lean training for the office environment through simulation and gaming." *International Journal of learning and intellectual capital*, 8(2), pp.206-221.
- Nabelsi, V., & Gagnon, S. (2017). "Information technology strategy for a patient-oriented, lean, and agile integration of hospital pharmacy and medical equipment supply chains." *International Journal of Production Research*, 55(14), pp.3929-3945.
- 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), pp.598-629.
- Ndaita, P. M., Gachie, T., & Kiveu, C. W. (2015). "The implementation of Lean Six Sigma concept at national bank of Kenya-operation division." *The TQM Journal*, 27(6), pp.683-690.
- Osborne, S. P., Radnor, Z., & Nasi, G. (2013). "A new theory for public service management? Toward a (public) service-dominant approach." *The American Review of Public Administration*, 43(2), pp.135-158.
- Osborne, S. P., Radnor, Z., Vidal, I., & Kinder, T. (2014). "A sustainable business model for public service organizations?" *Public Management Review*, 16(2), pp.165-172.
- Parry, G. C., & Turner, C. E. (2006). "Application of lean visual process management tools." *Production Planning and Control*, 17(1), pp.77-86.
- Pattanaik, L. N., & Sharma, B. P. (2009). "Implementing lean manufacturing with cellular layout: a case study." *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 42(7), pp.772-779.

- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods - Fourth edition*. London: Sage Publications
- Petersen, K., & Wohlin, C. (2010). "Software process improvement through the Lean Measurement (SPI-LEAM) method." *Journal of systems and software*, 83(7), pp.1275-1287.
- Piercy, N., & Rich, N. (2009). "Lean transformation in the pure service environment: the case of the call service center." *International Journal of Operations and Production Management*, 29 (1), pp.54-76.
- Pitapurapu, R., Gupta, A., Maly, K., Nadeem, T., Govindarajulu, R., Godambe, S., & Zaritsky, A. (2015, June). Dead Reckoning with Smartphone Sensors for Emergency Rooms. In *International Conference on Smart Homes and Health Telematics* (pp. 206-217). Springer, Cham.
- Poppendieck, M. (2011). "Principles of lean thinking." *Information technology Management Select*, 18, pp.1-7.
- Qu, S. Q., & Dumay, J. (2011). "The qualitative research interview." *Qualitative research in accounting and management*, 8(3), pp.238-264.
- Quivy, R., & Van Campenhoudt, L. (2008). *Manual de investigação em ciências sociais - Quinta edição*. Gradiva
- Radnor, Z. J., Holweg, M., & Waring, J. (2012). "Lean in healthcare: the unfilled promise?" *Social science and medicine*, 74(3), pp.364-371.
- Radnor, Z., & Bateman, N. (2016). "Debate: The development of a new discipline-public service operations management." *Public Money and Management*, 36(4), pp.246-248.
- Radnor, Z., & Boaden, R. (2008). "Editorial: Lean in public services—panacea or paradox?" *Public Money and Management*, 28 (1), pp. 3-7
- Radnor, Z., & Bucci, G. (2011). *Analysis of Lean implementation in UK business schools and universities*. Association of Business Schools, London.
- Radnor, Z., & Johnston, R. (2013). "Lean in UK government: internal efficiency or customer service?" *Production Planning and Control*, 24(10-11), pp.903-915.

- Radnor, Z., & Walley, P. (2008). "Learning to walk before we try to run: adapting lean for the public sector." *Public money and management*, 28(1), pp.13-20.
- Radnor, Z., Walley, P., Stephens, A., & Bucci, G. (2006). "Evaluation of the lean approach to business management and its use in the public sector." *Scottish Executive Social Research*, 20.
- Robinson, S., Radnor, Z. J., Burgess, N., & Worthington, C. (2012). "SimLean: Utilising simulation in the implementation of lean in healthcare." *European Journal of Operational Research*, 219 (1), pp.188-197.
- Rowley, J. (2012). "Conducting research interviews." *Management Research Review*, 35(3/4), pp.260-271.
- Sabur, V. F., & Simatupang, T. M. (2015). "Improvement of customer response time using Lean Office." *International Journal of Services and Operations Management*, 20(1), pp.59-85.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F. & Lucio, P. B. (2006). *Metodologia de pesquisa - Terceira Edição*. São Paulo: McGraw-Hill.
- Seddon, J., O'Donovan, B., & Zokaei, K. (2009). *Rethinking lean service*. In *Service Design and Delivery* (pp. 41-60). Springer US.
- Seraphim, E. C., Silva, Í. B. D., & Agostinho, O. L. (2010). "Lean Office em organizações militares de saúde: estudo de caso do Posto Médico da Guarnição Militar de Campinas." *Gestão e Produção*, 17(2), pp.389-405.
- Shokri, A. (2017). "Quantitative analysis of Six Sigma, Lean and Lean Six Sigma research publications in last two decades." *International Journal of Quality and Reliability Management* 34 (5), pp.598-625.
- Shou, W., Wang, J., Wu, P., Wang, X., & Chong, H. Y. (2017). "A cross-sector review on the use of value stream mapping." *International Journal of Production Research*, 55(13), pp.3906-3928.
- Simon, R. W., & Canacari, E. G. (2012). "A practical guide to applying lean tools and management principles to health care improvement projects." *Journal of the Association of periOperative Registered Nurses*, 95(1), pp.85-103.

- Soković, M., Jovanović, J., Krivokapić, Z., & Vujović, A. (2009). "Basic quality tools in continuous improvement process." *Journal of Mechanical Engineering*, 55(5), pp.1-9.
- Srichai, P., Yodmongkol, P., Chakpitak, N., Meksamoot, K., & Sureephong, P. (2015). "A framework for improving school safety management: applying lean thinking to a case study in Thailand." *International Journal of Management in Education*, 9(1), pp.47-69.
- Staats, B. R., Brunner, D. J., & Upton, D. M. (2011). "Lean principles, learning, and knowledge work: Evidence from a software services provider." *Journal of operations management*, 29(5), pp.376-390.
- Steinlicht, C., Neary, A., LeBrun, T., Sauke, K., Sundermann, C., & Weber, J. (2010, October). Program development work in progress: Value stream mapping the educational process outcomes. In *Frontiers in Education Conference (FIE)*, 2010 IEEE (pp. T1H-1). IEEE.
- Suárez-Barraza, M. F., Smith, T., & Mi Dahlgaard-Park, S. (2009). "Lean-kaizen public service: an empirical approach in Spanish local governments." *The TQM Journal*, 21(2), pp.143-167.
- Sunder, M. V. (2014). "Quality excellence in higher education system through Six Sigma: student team engagement model." *International Journal of Six Sigma and Competitive Advantage*, 8(3-4), pp.247-256.
- Sunder, M. V. (2016a). "Constructs of quality in higher education services." *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(8), pp.1091-1111.
- Sunder, M. V. (2016b). "Lean Six Sigma in higher education institutions." *International Journal of Quality and Service Sciences*, 8(2), pp.159-178.
- Svensson, C., Antony, J., Ba-Essa, M., Bakhsh, M., & Albliwi, S. (2015). "A Lean Six Sigma program in higher education." *International Journal of Quality and Reliability Management*, 32 (9), pp.951-969.
- Swank, C. K. (2003). "The lean service machine." *Harvard Business Review*, 81 (10), pp.123-130.

- Tarí, J. J., & Sabater, V. (2004). "Quality tools and techniques: are they necessary for quality management?" *International journal of production economics*, 92(3), pp.267-280.
- Thirkell, E., & Ashman, I. (2014). "Lean towards learning: connecting Lean Thinking and human resource management in UK higher education." *The International Journal of Human Resource Management*, 25(21), pp.2957-2977.
- Thomas, A., 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), pp.982-996.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2008). "Service-dominant logic: continuing the evolution." *Journal of the Academy of marketing Science*, 36(1), pp.1-10.
- Wang, X., Conboy, K., & Cawley, O. (2012). "'Leagile' software development: An experience report analysis of the application of lean approaches in agile software development." *Journal of Systems and Software*, 85(6), pp.1287-1299.
- Waterbury, T. (2015). "CLearning from the pioneers: A multiple-case analysis of implementing Lean in higher education." *International Journal of Quality and Reliability Management*, 32 (9), pp.934-950.
- Waterman, J., & McCue, C. (2012). "Lean thinking within public sector purchasing department: the case of the UK public service." *Journal of Public Procurement*, 12(4), pp.505-527.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). "Beyond Toyota: how to root out waste and pursue perfection." *Harvard Business Review*, 74(5), 140.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990), *The Machine That Changed The World*, New York: Rawson Associates (citado por Douglas *et al.*, 2015)
- Yadav, O. P., Nepal, B. P., Rahaman, M. M., & Lal, V. (2017). "Lean Implementation and Organizational Transformation: A Literature Review." *Engineering Management Journal*, 29(1), pp.2-16.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods - Fourth edition*. In United States: Library of Congress Cataloguing-in-Publication Data.

Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods - Fifth edition*. Sage publications.

Zhou, B. (2016). "Lean principles, practices, and impacts: a study on small and medium-sized enterprises (SMEs)." *Annals of Operations Research*, 241 (1-2), pp.457-474.

Anexos

Anexo 1 - Tabela resumo de estudos similares relevantes do *Lean* nos serviços de educação

Autor(es), Ano	Pensamento	Metodologia	Objectivos principais	Resultados principais
LeMahieu <i>et al.</i> , 2017	<i>Lean</i>	Investigação-acção	Analisar diferentes abordagens de qualidade e melhoria contínua na educação. Apresentar e descrever uma metodologia denominada <i>Lean</i> para a educação.	Trata-se de uma abordagem para criar e entregar o maior valor aos "clientes" nos sistemas educacionais, consumindo o menor número de recursos e eliminando o desperdício. Simultaneamente, o método envolve a organização, na resolução contínua de problemas, aprendendo e aplicando melhorias de qualidade com os ciclos <i>Plan-Do-Check-Act</i> . Os conceitos fundamentais desta abordagem são a melhoria contínua e respeito pelas pessoas.
Narayanamurthy <i>et al.</i> , 2017	<i>Lean</i>	Investigação-acção	Desenvolver e demonstrar uma abordagem que possa oferecer um procedimento estruturado para a implementação do pensamento <i>Lean</i> numa instituição de ensino.	O estudo identifica a presença de desperdícios no processo e as várias soluções propostas e implementadas comprovando o aumento da eficiência através da adopção do <i>Lean</i> . O estudo finaliza com a apresentação de uma proposta composta por cinco passos para orientar a implementação do <i>Lean</i> em instituições de ensino.
Balzer <i>et al.</i> , 2016	<i>Lean</i>	Revisão da literatura	Sintetizar a pesquisa já realizada sobre <i>Lean</i> no ensino superior e enunciar orientações úteis para a implementação bem-sucedida do <i>Lean</i> nas instituições do ensino superior.	<i>Lean</i> tem um impacto significativo e quantificável quando é aplicado tanto no departamento académico, como nas operações administrativas de uma instituição do ensino superior. O estudo verifica que a implementação terá mais impacto se envolver um planeamento estratégico consistente e de longo prazo.
Sunder, 2016b	<i>Lean Six Sigma</i> (LSS)	Estudo de caso	Ilustrar a aplicação do LSS numa instituição de ensino superior. Destacar o valor que o LSS pode trazer a uma instituição de ensino superior.	O estudo identifica os conceitos chave para o sistema do ensino superior. O estudo de caso em concreto contribuiu com a percepção da implementação do LSS e dos benefícios que esta metodologia pode trazer para as instituições de ensino superior.

(continuação na página seguinte)

Autor(es), Ano	Pensamento	Metodologia	Objectivos principais	Resultados principais
Sunder, 2016a	<i>Lean, Six Sigma, Lean Six Sigma</i>	Revisão da literatura	Apresentar e comparar as várias práticas de qualidade: TQM, <i>Kaizen</i> , <i>Six Sigma</i> , <i>Lean</i> e LSS, aplicadas aos serviços de ensino superior.	O estudo confirma que o ensino superior reconhece a importância da excelência e nesse sentido implementa práticas de qualidade, no entanto verifica que ainda não consegue obter os benefícios completos devido às suas insuficiências, como a definição pouco clara de quem são os seus clientes ou a adopção de técnicas que captem a "voz do cliente". O estudo conclui que não existe uma prática sustentável e robusta.
Douglas <i>et al.</i> , 2015	<i>Lean</i>	Investigação-acção	Transferir para as instituições de ensino superior os oito desperdícios <i>Lean</i> , identificar alguns exemplos e apresentar soluções <i>Lean</i> adequadas no contexto em estudo.	Uma vez que os oito desperdícios são transferidos com sucesso para as instituições de ensino superior, o estudo identifica exemplos da presença destes nos serviços académicos. Apresenta ainda como soluções <i>Lean</i> adequadas para os desperdícios identificados: o 5S, o ponto de uso-armazenamento, o mapeamento de fluxo de valor e a normalização.
Srichai <i>et al.</i> , 2015	<i>Lean</i>	Estudo de caso	Aplicar o pensamento <i>Lean</i> para controlar custos, melhorar os processos burocráticos e diminuir os desperdícios associados à gestão da segurança escolar.	O estudo de caso ilustra o estado actual da segurança e compara com o estado que se quer atingir. Demonstra através da aplicação de uma abordagem <i>Lean</i> como maximizar o orçamento disponível para a segurança e aumentar o envolvimento dos pais, para uma escola mais segura e eficaz na questão da segurança escolar.
Svensson <i>et al.</i> , 2015	<i>Lean Six Sigma (LSS)</i>	Estudo de caso	Contribuir para o conhecimento do LSS em instituições de ensino superior. Fazer uma revisão da fase inicial da implementação da metodologia e destacar os desafios futuros da sua aplicação.	O estudo de caso verifica melhorias nos processos e na eficiência. Estas melhorias foram obtidas através da implementação do LSS na instituição de ensino, acompanhada por processos de formação dos recursos humanos. Destaca ainda a importância do acompanhamento contínuo dos projectos de melhoria (durante e após a sua conclusão).

(continuação na página seguinte)

Autor(es), Ano	Pensamento	Metodologia	Objectivos principais	Resultados principais
Thomas <i>et al.</i> , 2015	<i>Lean</i>	Investigação-accção	Identificar, investigar e compreender as diferenças que existem nos métodos e práticas aplicadas na implementação do <i>Lean</i> entre as instituições de ensino.	O estudo verifica que embora as outras instituições de ensino tenham mais experiência com a implementação e o desenvolvimento de iniciativas <i>Lean</i> , a dinâmica nestas instituições foi menos bem-sucedida, resultado de uma mentalidade orientada por ferramentas e ausência da compreensão dos conceitos <i>Lean</i> . O estudo verifica ainda que embora as instituições de ensino superior sejam mais demoradas no arranque da adopção do <i>Lean</i> e por isso se encontram numa fase inicial do processo de implementação, demonstram mais entusiasmo e vontade de impulsionar tais iniciativas.
Waterbury, 2015	<i>Lean</i>	Estudo de caso	Identificar os desafios enfrentados e as lições aprendidas na implementação do <i>Lean</i> no ensino superior.	Todas as instituições em estudo apresentaram resultados de sucesso no uso do <i>Lean</i> como estrutura para a realização de eventos <i>Kaizen</i> . O estudo verifica que ao receberem formação e apoio de uma equipa especializada em <i>Lean</i> a sustentabilidade da implementação nas instituições não fica comprometida.
Antony, 2014	<i>Lean Six Sigma</i> (LSS)	Abordagem sistémica	Identificar os factores de preparação que são necessários para a implementação com sucesso de uma iniciativa LSS no contexto do ensino superior.	O estudo apresenta os factores de preparação essenciais para a implementação e sustentabilidade do LSS. É importante notar que estes devem estar garantidos antes da implementação de uma iniciativa de melhoria contínua (<i>Lean</i> , LSS, ou outra).
Thirkell & Ashman, 2014	<i>Lean</i>	Estudo de caso	Descrever como as instituições de ensino em estudo estão a implementar o pensamento <i>Lean</i> .	O estudo conclui que a implementação do <i>Lean</i> no ensino superior enfrenta dificuldades, das quais destaca a incompreensão dos conceitos <i>Lean</i> , os problemas de comunicação e a exclusão dos recursos humanos na implementação do <i>Lean</i> nestas instituições.

(continuação na página seguinte)

Autor(es), Ano	Pensamento	Metodologia	Objectivos principais	Resultados principais
Antony <i>et al.</i> , 2012	<i>Lean Six Sigma</i> (LSS)	Abordagem sistémica	Avaliar como o LSS pode ser uma metodologia para melhorar a eficiência e a eficácia no ensino superior. Explorar desafios, barreiras e factores críticos de sucesso na implementação do LSS. Apresentar as ferramentas e técnicas para a sustentabilidade desta metodologia.	O artigo apresenta os desafios e as barreiras encontrados durante a implementação do LSS nas instituições de ensino superior, enuncia as ferramentas e técnicas mais úteis para o processo de melhoria e os factores de sucesso que são essenciais para a implementação e sustentabilidade do LSS.
Doman, 2011	<i>Lean</i>	Estudo de caso	Demonstrar que os princípios e práticas <i>Lean</i> utilizados na indústria podem ser aplicados com sucesso para melhorar os processos administrativos do ensino superior, através de uma experiência de aprendizagem inovadora.	O estudo de caso mostra que um pequeno grupo de estudantes pode aprender os princípios, ferramentas e práticas básicas do <i>Lean</i> e reforçar essa aprendizagem, aplicando-as para melhorar significativamente um processo administrativo da universidade.
Comm & Mathaisel, 2005a	<i>Lean</i>	Estudo de caso	Aplicar os conceitos <i>Lean</i> ao ensino superior.	O estudo verifica que embora as iniciativas <i>Lean</i> não tenham sido implementadas com o conhecimento de que estavam a implementar práticas <i>Lean</i> , na verdade a sua aplicação reduziu o desperdício, melhorou a eficiência operacional e contribuiu para a sustentabilidade das universidades em estudo.
Emiliani, 2004	<i>Lean</i>	Investigação-acção	Desenhar um curso em liderança para estudantes trabalhadores no contexto de uma sala de aula, recorrendo à aplicação de princípios e práticas <i>Lean</i> .	Os resultados do estudo indicam um maior nível de satisfação dos alunos, em parte através de expectativas mais claras, da redução da ambiguidade em relação às palestras e aos trabalhos e da padronização das tarefas individuais e de grupo ao longo do semestre.

Anexo 2 - Grelha de observação nos serviços administrativos do AE

Data: / /		Posto:	Objectivo: Identificar e perceber as principais fontes de desperdício.	
Critério de Frequência (%) Constatada pelo descritor				
Presença de desperdício (sim/não) Constatada pelo descritor			Presença de desperdício nas acções/tarefas observadas nº:	
Descrição da acção / tarefa			D1. Movimentação que não adiciona valor	
			Movimentação desnecessária da equipa não docente e/ou equipa docente	
			Movimentação desnecessária de estudantes e/ou encarregados de educação	
			D2. Transporte que não adiciona valor	
			Movimentação desnecessária de processos (cadeia de múltiplas aprovações ou transferências)	
			Movimentação desnecessária de informação	
			D3. Inventário Excessivo	
			Stock de material de escritório e administrativo superior ao necessário	
			Quantidade de documentos arquivados superior ao necessário	
			D4. Correção ou retrabalho	
			Erros na introdução de dados e/ou Inconformidade entre registos	
			Registo da mesma informação em plataformas diferentes	
			Serviço fora da especificação	
			D5. Superprodução	
			Produzir mais do que o necessário para uso imediato ou para atender o pedido do cliente	
			D6. Atraso e Tempo de Espera	
			Fila de espera de documentos que está para aprovação ou erradamente arquivados	
			Atraso e tempo de espera por motivos informáticos (TI)	
			Filas - tempo de inactividade	
		D7. Excesso de Processamento		
		Múltiplas aprovações		
		Múltiplas transferências entre colaboradores		
		D8. Subutilização pessoas		
		Não atribuir a tarefa adequada às competências do colaborador		

Anexo 3 - Guião de entrevista aos assistentes técnicos

Como sabe encontro-me a frequentar o Mestrado em Gestão de Serviços na Faculdade de Economia do Porto. No âmbito da dissertação de mestrado surgiu a necessidade de realizar um conjunto de entrevistas às várias pessoas que cuidam das diversas funções e que prestam serviços administrativos neste agrupamento de escolas.

Esta dissertação tem como objectivo principal propor um conjunto de medidas baseadas na filosofia *Lean*, que conduzam a um aumento da qualidade do serviço, a uma diminuição do desperdício e a uma maior satisfação e produtividade dos recursos humanos. Para atingir este objectivo, é necessário identificar e perceber as principais fontes de desperdício no sentido de os minimizar ou eliminar.

A Sua colaboração é muito importante para saber quais as práticas que este agrupamento de escolas tem tomado relativamente ao objecto em estudo. Esta entrevista é essencial para confirmar e, eventualmente aprofundar a literatura existente acerca desta matéria.

As seguintes perguntas versam um conjunto de temáticas relativas, ao modo como percepciona a forma como realiza as suas funções/tarefas.

Os dados recolhidos serão tratados de forma a garantir a Sua **confidencialidade**.

Não há respostas certas ou erradas relativamente a qualquer dos itens, pretendendo-se apenas a Sua opinião pessoal e sincera, pois só assim é possível identificar os procedimentos adoptados na organização e apostar numa melhoria contínua dos serviços que a instituição presta à comunidade escolar.

Vamos então dar início à entrevista – hoje é dia xx

Perfil do entrevistado

1. Fale-me um pouco sobre si:

Quais são as suas habilitações académicas?

Qual a sua idade?

Recorda-se em que ano entrou nesta instituição?

(Perceber há quanto tempo desempenha essas funções neste AE)

Realização de tarefas

2. Pode descrever-me quais são as suas funções e responsabilidades?

3. No desempenho das suas funções o que considera ser o mais importante?

(Identificar: o tempo despendido, ter em atenção os recursos que se utilizam, a realização eficiente ou eficaz da tarefa, o interesse do cliente-aluno, o interesse do Agrupamento, outro...)

(Perceber qual a percepção do conceito valor.)

4. Quais são as principais dificuldades sentidas no exercício das suas funções?

5. Identifique por favor, um ou mais exemplos onde acredita que existe desperdício nas suas funções. (Incentivar exemplos concretos.) Em que momentos e de que tipo? Como acha que poderia ser melhorado?

(Perceber qual a percepção do conceito desperdício e de oportunidades de melhorias.)

6. O que considera mais importante resolver ou modificar para prestar um serviço que o cliente valoriza?

(Perceber qual a percepção do conceito valor.)

7. Considera que o tipo de funções que lhe estão atribuídas aproveita as suas competências? Acha que poderia fazer outras tarefas que aproveitassem melhor as suas competências? Porquê? Quais?

8. No desempenho das Suas funções qual o cuidado que existe na utilização dos recursos físicos? Pode citar-me um ou dois exemplos positivos e negativos. (Incentivar exemplos concretos.)

(Identificar: suporte papel vs suporte informático; impressões desnecessárias; organização documental rigorosa - bem identificada; movimentação desnecessária dos materiais e ou das pessoas, outro...)

9. Já lhe aconteceu pensar “Porque estou a fazer assim? Se fizer de forma diferente, é mais rápido... utilizo menos recursos,...?” Pode descrever-me um exemplo? (Incentivar exemplos concretos.) É-lhe permitido alterar a forma como desempenha uma tarefa?

10. Qual a Sua percepção sobre a duplicação da mesma tarefa, dentro da mesma área ou dentro dos serviços administrativos? Na sua opinião, o que poderá ter originado essa duplicação? (Incentivar exemplos concretos.)

(Identificar: reintrodução de dados, repetição de informação nos formulários, cópia de informação, outro...)

11. No desempenho das Suas funções já vivenciou ou presenciou falhas de comunicação ou erros na prestação de informação? Na sua opinião, quais poderão ter sido as causas?
Que dificuldades se sentiram na organização?
Como foi ultrapassada a questão?
Que medidas foram tomadas de forma a evitar a repetição da mesma situação no futuro?
(Incentivar exemplos concretos.)
12. Tem por hábito verificar o grau de correcção da tarefa, antes de a dar como concluída?
Como é que realiza essa verificação? (Incentivar exemplos concretos.)
Que outro tipo de procedimento/apoio entende que poderia ser adoptado para diminuir o número de erros evitáveis?
13. Em relação ao arquivo, acha que o tempo de arquivo é adequado às necessidades do agrupamento?
14. O Agrupamento acredita que se preocupa e que desempenha as suas tarefas da melhor forma que sabe. Se lhe fossem dadas novas ferramentas e novas formas de fazer algumas das tarefas de desempenha actualmente, estaria receptiva a essas alterações?
Acha que o resto da equipa estaria disposta a participar, ou pelo contrário, se surgiria um ambiente de desconforto/desarmonia?
(Perceber a abertura, a motivação e efectivamente a receptividade e esforço do colaborar ou se surgiria resistência à mudança.)
15. Há algum aspecto que queira falar e que considere importante para o tema de estudo, ou algo que não tenha tido oportunidade de partilhar no decurso da entrevista?

Agradeço a sua disponibilidade e colaboração. É de facto importante para este estudo.

Anexo 4 - Dados recolhidos da observação, por área de trabalho – Após tratamento

Área de serviço	Acções observadas	Presença de desperdício	Procedimentos observados	Nº de acções observadas	Nº de acções observadas com presença de desperdício	Frequência da presença de desperdício (%)
Alunos	1ªobs. Inscrição no 1ºano de escolaridade (fora de prazo)	Sim	Inscrição no AE	3	3	100
	4ªobs. Inscrição no 5ºano de escolaridade/pedido de transferência	Sim				
	6ªobs. Continuação do atendimento observado em 4	Sim				
	2ªobs. Pedido de informação	Não	Pedidos de informação	2	1	50
	5ªobs. Pedido de informação / Actualização de dados	Sim				
	3ªobs. Renovação de matrícula (fora de prazo)	Não	Renovação/Regularização da matrícula	2	0	0
	8ªobs. Regularização da matrícula no 3ºano de escolaridade	Não				
	7ªobs. Pedido de Certidão de Matrícula	Sim	Pedido de certidão de matrícula	1	1	100
	9ªobs. Pedido de Certificado de Habilitações	Não	Pedido de certificado	1	0	0
	10ªobs. Actualização da plataforma SIGO	Não	Actualização da plataforma	1	0	0
			Total	10	5	42
			<i>Total: 6 procedimentos</i>			<i>50</i>

Área de serviço	Acções observadas	Presença de desperdício	Procedimentos observados	Nº de acções observadas	Nº de acções observadas com presença de desperdício	Frequência da presença de desperdício (%)
Pessoal	1ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não	Entrega de avaliação do desempenho do docente	13	0	0
	6ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	7ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	10ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	12ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	14ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	15ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	16ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	18ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	19ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	20ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	22ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	23ªobs. Entrega de formulário de avaliação do desempenho do docente	Não				
	2ªobs. Entrega de documentação para pedido de reembolso à ADSE	Não	Entrega de documentação para ADSE	1	0	0
	3ªobs. Pedido de registo biográfico de um ex-aluno	Sim	Pedido de registo biográfico	1	1	100

(continuação na página seguinte)

Área de serviço	Acções observadas	Presença de desperdício	Procedimentos observados	Nº de acções observadas	Nº de acções observadas com presença de desperdício	Frequência da presença de desperdício (%)
Pessoal	4ªobs. Elaboração de convocatória para reunião	Sim	Elaboração de convocatória para reunião	1	1	100
	5ªobs. Pedido de tempo de serviço no ano lectivo transacto (2016/2017)	Sim	Pedido de tempo de serviço	1	1	100
	8ªobs. Entrega de justificação de falta	Não	Entrega de justificação de falta	1	0	0
	9ªobs. Entrega de pedido à direcção	Não	Entrega de pedido à direcção	1	0	0
	11ªobs. Pedido de informação sobre o período de férias marcado	Sim	Pedido de informação de férias	1	1	100
	13ªobs. Organização de processos dos docentes	Não	Organização de processos dos docentes	1	0	0
	17ªobs. Registo de Faltas dos Docentes	Não	Registo de Faltas dos Docentes	6	0	0
	21ªobs. Controlo dos processos de Junta Médica	Sim	Controlo dos processos de Junta Médica	7	7	100
	24ªobs. Processamento dos vencimentos do pessoal docente	Sim	Processamento de vencimentos	25	3	12
	25ªobs. Participação (docente - AE) de uma situação de acidente em serviço	Não	Participação (docente-AE) de acidente em serviço	1	0	0
	26ªobs. Participação (AE - DREN) de uma situação de acidente em serviço	Não	Participação (AE-DREN) de acidente em serviço	1	0	0
			Total	61	14	37
			<i>Total: 14 procedimentos</i>			<i>43</i>

Área de serviço	Acções observadas	Presença de desperdício	Procedimentos observados	Nº de acções observadas	Nº de acções observadas com presença de desperdício	Frequência da presença de desperdício (%)
Contabilidade e Tesouraria	1ªobs. Preparação do lançamento contabilístico de despesas	Sim	Preparação do lançamento contabilístico de despesas	48	34	71
	2ªobs. Lançamento contabilístico de despesas	Sim	Lançamento contabilístico de despesas	48	28	58
	3ªobs. Tratamento da factura - Aposição de carimbos	Não	Tratamento da factura	48	0	0
	4ªobs. Resposta ao Pedido de documentação feito pelo POCH	Sim	Resposta ao Programa Operacional Potencial Humano	1	1	100
	5ªobs. ADSE - Registo de documentos de despesa para reembolso	Não	Registo de despesa para reembolso ADSE	25	0	0
	6ªobs. ADSE - Envio de documentos de despesa para reembolso	Sim	Envio de documentos para reembolso ADSE	1	1	100
	7ªobs. Registo no programa Inovar Contabilidade os movimentos/pagamentos SASE	Não	Registo dos movimentos-pagamentos SASE	10	0	0
	8ªobs. Depósito	Não	Depósito	1	0	0
	9ªobs. Registo no programa Inovar Contabilidade do movimento- entrada de verba	Não	Registo do movimento-entrada de verba	1	0	0
	10ªobs. Atendimento de um fornecedor	Sim	Atendimento de fornecedor	1	1	100
			Total	184	65	43
			<i>Total: 10 procedimentos</i>			<i>50</i>

Área de serviço	Acções observadas	Presença de desperdício	Procedimentos observados	Nº de acções observadas	Nº de acções observadas com presença de desperdício	Frequência da presença de desperdício (%)
SASE	1ªobs. Candidatura à Acção Social Escolar para 2017/2018	Sim	Candidatura à Acção Social Escolar	8	8	100
	3ªobs. Candidatura à Acção Social Escolar para 2017/2018	Sim				
	4ªobs. Candidatura à Acção Social Escolar para 2017/2018	Sim				
	8ªobs. Candidatura à Acção Social Escolar para 2017/2018	Sim				
	10ªobs. Candidatura à Acção Social Escolar para 2017/2018	Sim				
	12ªobs. Candidatura à Acção Social Escolar para 2017/2018	Sim				
	14ªobs. Candidatura à Acção Social Escolar para 2017/2018	Sim				
	15ªobs. Candidatura à Acção Social Escolar para 2017/2018	Sim				
	2ªobs. Devolução de manuais escolares	Sim	Devolução de manuais escolares	6	6	100
	5ªobs. Devolução de manuais escolares	Sim				
	6ªobs. Devolução de manuais escolares	Sim				
	7ªobs. Devolução de manuais escolares	Sim				
	9ªobs. Devolução de manuais escolares	Sim				
	11ªobs. Devolução de manuais escolares	Sim				
	13ªobs. Candidatura à Bolsa de Mérito para 2017/2018	Não	Candidatura à Bolsa de Mérito	1	0	0
			Total	15	14	67
			Total: 3 procedimentos			67

Anexo 5 - Dados recolhidos nas entrevistas – Transcrição de extractos

Apenas se incluem nas tabelas abaixo as transcrições relevantes (úteis para a análise), tendo-se omitido apenas as apresentações pessoais, conversas de circunstância e as repetição de frases e/ou de ideias.

Entre parêntesis rectos incluem-se notas do autor, subentendidas na resposta do entrevistado, e para maior clareza do leitor.

Com excepção às perguntas 1 e 3, foi omitida a referência ao E, por questões de confidencialidade, dado poder ser facilmente identificável a resposta ao entrevistado.

E	1. Fale-me um pouco sobre si.
E1	“Tenho o 12ºano, fiz uma formação nesta área, vim para o agrupamento porque também já trabalhei como administrativa no Instituto (...), estou aqui a 3 meses.”
E2	“Tenho o 12ºano, trabalho na secretaria... desde 2005, antes trabalhei como Assistente Operacional (...) vim para esta escola em 1997.”
E3	“Tenho o 12ºano, nunca trabalhei noutro agrupamento, já trabalho desde os 17 anos, mas a nível de função pública já trabalhei foi num centro de saúde. Eu entrei enquanto escola preparatória em 2004 (...) desde que entrei aqui, eu tenho passado um bocadinho por todas as áreas.”
E4	“Ao nível das minhas habilitações tenho o 12ºano. Iniciei a minha carreira na Escola Secundária de (...) em 1985. Depois fui para a Escola de (...) e em 2003 fui para a EB23 de (...) que na altura tornou-se no Agrupamento Vertical de (...) e mais tarde no actual AE.”
E5	“Eu tenho o 12ºano, trabalhei sempre neste Agrupamento de escolas, não sei o tempo certo, por volta de 1997, mas antes de trabalhar nos serviços administrativos trabalhei como auxiliar. Na secretaria estou desde 2005 e nesta função estou desde 2014.”
E6	“Eu tenho o 12ºano. Trabalhei sempre na função pública e sempre na área administrativa, mas em várias áreas. Estive 10 anos num Agrupamento de escolas e depois vim para aqui. Concretamente nesta função estou desde 2015.”
E7	“Entreí na função pública em 1987 como escriturária dactilografa. Entrei aqui em 2000. Em Julho de 2006, termino a minha licenciatura. Em 2014 inicio funções na (...) até á data.”

2. Pode descrever-me quais são as suas funções e responsabilidades?	
	“Faço o atendimento (...), tenho de elaborar e organizar o processo individual de todos (...), é minha responsabilidade registar os dados nas respectivas plataformas electrónicas. Controlar e preparar todo o processo administrativo referente a férias, faltas, licenças, junta médica, os concursos (...) e sempre que necessário ajudar as colegas de outras áreas.”
	“Faço o atendimento (...), tenho de elaborar e actualizar o processo individual de cada um, (...) também tenho de actualizar os dados nas respectivas plataformas electrónicas (...) e sempre que necessário ajudar as colegas.”
	“Faço atendimento quando é necessário (...), tenho de elaborar e organizar os processos dos acidentes de trabalho (...), é minha responsabilidade registar os dados no Inovar, controlar e processar os vencimentos do pessoal docente e não docente e ajudar as colegas quando e é solicitado.”
	“Coordenar a equipa e as actividades diárias, neste momento eu executo mais do que coordeno, mas é pelas necessidades do dia-a-dia. (...) Preciso de assegurar o bom funcionamento dos serviços. Também sou eu que comunico à equipa as informações das instâncias superiores (internas e externas).”
	“Faço o atendimento (...), trato da documentação financeira, desde facturas a mapas de controlo, faço o registo dos movimentos financeiros, as requisições de fundos e as guias de receitas. Com a coordenadora preparo a Conta de Gerência. E estou sempre disponível para ajudar as colegas.”
	“Faço atendimento (...), controlo as mercadorias do sector papelaria, bufetes e refeitórios. Faço a gestão toda dos auxílios económicos. Faço o registo e a actualização das plataformas electrónicas. Quando é necessário ajudo as colegas.”
	“Faço atendimento em diversas áreas quando é necessário (...), no meu dia-a-dia tenho de fazer, registar e controlar todos os pagamentos, ajudo na elaboração dos mapas de reporte. Elaboro as reconciliações bancárias. Faço os depósitos e trato dos assuntos com os fornecedores de bens e serviços.”

E	3. No desempenho das suas funções o que considera ser o mais importante?
E1	“O interesse do cliente, este deve sair dos serviços com a situação tratada. (...) Temos de nos aproximar deles e perceber o que precisam, tratamento atencioso, divertido e respeitoso com todos, independentemente do seu estrato social.”
E2	“O interesse do cliente (...) porque depois tem impacto na vida da pessoa.”
E3	“O mais importante são as pessoas! Depois o mais importante a nível de função é ser metódica e persistente.”
E4	“A realização eficaz da tarefa e o interesse do cliente.”
E5	“É tudo importante, tudo tem de ser bem feito, com muito rigor.”
E6	“O interesse do cliente (...) e no final, dos alunos, esta organização funciona para os alunos. (...) Na função talvez quando todo o processo se inicia, se o registo é mal feito as tarefas que se desencadeiam também estarão erradas.”
E7	“A realização eficiente e eficaz de cada tarefa (...) o tratamento correcto da informação.”

4. Quais as principais dificuldades sentidas no exercício das suas funções?
“Nem sempre as coisas chegam como deveriam chegar porque nem todas as partes envolvidas respeitam... e se começa mal... isto desencadeia uma série de acções que seriam evitáveis, bastava um pouco mais de cuidado.”
“Para uma pessoa só, fazer a gestão de tudo é muito difícil... fazer o arquivo e mantê-lo actualizado (...) o atendimento (...) a gestão da informação (...) os mapas (...). ”
“Talvez a falta de pessoas nos serviços... faz com que eu tenha de deixar o meu serviço para por exemplo ir atender alunos e encarregados de educação.”
“Dificuldades? Sinto algumas: é muita informação (...) praticamente todos os dias estão a alterar.” “Quando está muita gente a trabalhar <i>on-line</i> , no mesmo portal, ao mesmo tempo, este começa a falhar e fica muito demorado.” “Outra dificuldade é falta de pessoas para dar resposta ao que é preciso.”
“ (...) um programa que faça as actualizações atempadamente.”
“Nós precisávamos de ajuda de um jurista... porque nós trabalhamos muito com decretos-lei (...) Outra dificuldade, mas que não tem nada a ver com as funções... é lidar com as atitudes comportamentais.”
“Falta de formação (...) refiro-me a [técnica da área e outras de apoio como informática].”
5. Acredita que existe desperdício nas suas funções. Em que momentos e de que tipo?
“Desperdício de tempo, há coisas que se podiam fazer logo na hora, tem de ser a coordenadora dos serviços a fazer... em vez de estar o pedido feito e ficar ali dois, três ou quatro dias, pendente.(...) Desperdício de papel, às vezes enganamo-nos... ou os miúdos enganam-se a preencher os formulários.”
“Necessidade de registo dos mesmos dados em plataforma diferentes faz-nos perder tempo.” “Erros na introdução de dados [no Inovar], quando num momento futuro são detectados, leva à respectiva correcção e repetição da sequência de acções já realizadas.”
“O mapa [conta correntes], se há um erro, nós temos que substituir [os mapas já impressos], corrigir-se e arquivar-se novamente.” “Relativamente à fotocopadora estar na secretaria... está um bocadinho longe, também é um desperdício de tempo e de papel (...) chegamos à impressora e alguém levou as nossas impressões.”
“O processo de transferências de alunos (...) faz-se uma vez na plataforma <i>on-line</i> do Ministério da Educação, (...) e faz-se em suporte papel para verificar se há vaga na escola pretendida, o encarregado de educação tem de preencher - o Boletim de transferência, portanto vai na plataforma e vai em suporte papel. (...) acho que isto é desperdício de papel e de tempo... e de recursos humanos.”
“O AE tem de controlar se os alunos vão almoçar ou não - até devia haver uma maior controlo e mais rigoroso, porque existe desperdício alimentar. Desperdício nos manuais: acontece quando os professores entendem que devem adoptar outro título, estando o manual do ano lectivo transacto dentro do período de vigência.”
“Deixam-me ficar o pedido, eu trato e envio-lhe o original por correio e a digitalização por <i>email</i> .” “Tenho o arquivo atrasado (...). Se me perguntarem onde estão, eu vou lá buscar.” “ (...) é preciso o arquivo em papel, porque nem todas as escolas têm o mesmo programa (...) talvez sejam cópias a mais.”

(Continuação na página seguinte)

“Quando estou a fazer um trabalho e sou interrompida e depois quando volto ao trabalho anterior tenho de repetir tudo novamente (...) Também acho que às vezes se gasta papel e toner a mais porque por vezes mandamos imprimir mais que uma vez (...) preciso refazer a folha de caixa e imprimir com o valor actualizado e substituir a outra, perde-se a primeira impressão.” “(...) uma pessoa do Conselho Administrativo que tem de validar [segunda assinatura] e só depois é que posso avançar.”

6. O que considera mais importante resolver ou modificar para prestar um serviço que o cliente valoriza?

“O procedimento do registo das faltas na área de pessoal, evitando acertos nos meses seguintes.” “Movimentação de alunos [papeleria e secretaria] para determinados processos.”

“Os comportamentos entre as pessoas (...) e o acesso à informação.”

“Para mim era importante modificar a forma como as informações são transmitidas, para também as podermos transmitir de forma correcta.”

“Talvez o programa informático, poderia ser melhorado para nos ajudar na realização das tarefas (...) mas o essencial ele faz.”

“A máquina das cópias estar um pouco afastada (...) estando mais próxima acabava por agilizar muito mais o trabalho e conseguíamos dar uma resposta mais rápida.”

“Ter mais uma pessoa a trabalhar aqui nos serviços.”

“ (...) alterar a atitude de ninguém saber dar resposta uma resposta e o processo ficar pendente numa secretária ou num dossier.”

7. Considera que o tipo de funções que lhe estão atribuídas aproveita as suas competências? Acha que poderia fazer outras tarefas que aproveitasse melhor as suas competências?

“As funções são adequadas às competências individuais e às necessidades do AE. Todos têm de colaborar com todos e neste sentido há diversidade.”

“Para ser franca não gosto muito de estar na (...) na área (...) onde estive muitos anos, sentia-me preparada para o que estava a fazer e estava integrada no sistema. Agora não.”

“Sim, acho que o tipo de funções que me estão atribuídas, aproveitam as minhas competências.”

“Embora eu não goste muito de estar na área (...) eu tenho de trabalhar.”

“Ao longo da minha carreira já passei por todas as áreas (...) Talvez se fosse para outra área (...) fazia um trabalho mais brando (...).”

“Sim, tive formação nesta área.”

“Gosto de tudo o que faço. Mas vejo-me a trabalhar em todas as áreas.”

8. No desempenho das suas funções qual o cuidado que existe na utilização dos recursos físicos?
“Nas impressões temos de sair do gabinete para ir à fotocopiadora. Mas não é só o tempo dessa deslocação (...) vão à impressora, por vezes ficam com parte das minhas impressões, outras vezes ao procurar os seus documentos alteram a ordem dos meus.”
“Nas impressões eu tento economizar (...) até guardo o papel de impressões erradas e reutilizo. Ao nível de arquivo, também reutilizamos dossiers, micas, separadores.”
“Nós temos necessidade de imprimir para confrontar (...) para verificar, não nos damos com o suporte digital (...) por isso não consideramos que sejam impressões desnecessárias.”
“Quanto à organização documental (...) neste momento está um pouco descuidada - em relação à sequência (...) antes era muito fácil a consulta quando precisávamos de uma factura, porque estava na ordem certa da sequência.”
“A organização é rigorosa, tem de estar identificada para ser de fácil acesso. Quanto às cópias e impressões, tenho a máquina mesmo atrás de mim, não preciso quase de me levantar. O armário onde faço o arquivo está também nas minhas costas... fica tudo aqui.”
“As impressões que fazemos são mesmo necessárias [entende que é preciso suporte papel e suporte informático]. Quanto à organização dos documentos (...) têm de estar bem organizados porque há várias pessoas que precisam ter acesso, desde colegas da secretaria a professores, e as coisas têm de estar bem identificadas e discriminadas e estão.”
“Organizo sempre para eu conseguir encontrar as coisas facilmente, mas também para outra colega ou a coordenadora conseguirem encontrar o que precisam sem dificuldade. Está bem identificado e actualizado.”

9. Já lhe aconteceu pensar “Porque estou a fazer assim? Se fizer de forma diferente, é mais rápido ou utilizo menos recursos?”
“Registo logo de uma vez no Inovar. O Inovar depois dá-nos as listagens necessárias, deixei de fazer mapas em Excel.”
“Por vezes pergunto “não há forma de fazer isto mais simples?” E nós até pensamos numa forma, mas a forma como fazemos é a forma de a informação estar mais clara, até pode estar muito detalhada, até demais (...) mas fica mais transparente.”
“Há plataformas próprias (...) digitalizamos os documentos todos para os importar na plataforma, além de enviar os formulários originais por correio.”
“Como organismo público há muitas coisas que nos são impostas e temos mesmo de respeitar as orientações do IGeFE.”
“[mapas de controlo] Antes eram semanais, mas alteramos e agora são mensais para agilizar mais a contagem/verificação/controlo. Desta forma também perco menos tempo porque nem sempre mandavam, e tinha de lhes proceder ao envio de <i>email</i> a dizer que estava em falta e pedir por favor para entregarem... ainda acontece mas em menor número.”
“Essa é uma das coisas que tenho vindo já algum tempo a pedir (...) mas não tem acontecido.”
“O exemplo das declarações que eu poderia fazer na hora, sem ter de esperar que fosse a coordenadora a fazer.”

10. Qual a sua percepção sobre a duplicação da mesma tarefa, dentro da mesma área ou dentro dos serviços administrativos? Na sua opinião, o que poderá ter originado essa duplicação?
“Duplicação de tarefa, não estou a ver. Não há reintrodução de dados duas vezes por pessoas diferentes, não.”
“Duplicação acontece como já referi, quando sou interrompida e tenho de reiniciar as contas, ou quando tenho de imprimir um documento que já imprimi. (...) Eu tenho um caderno onde anoto tudo o que registo no Inovar durante o mês (...) para depois confrontar com o que está no programa.”
“Nas transferências de alunos (...) faz-se uma vez na plataforma <i>on-line</i> do Ministério da Educação e o encarregado de educação também tem de preencher um documento, envia-se pela plataforma e também em suporte papel. (...) acho que isto é desperdício de papel e do nosso tempo.”
“Eu além de dar saída (registar) no programa Inovar, tenho de fazer um memorando/nota para a colega (...) deve ser para ela depois controlar (...) e depois ainda tenho de fazer o registo na plataforma (...).”
“Às vezes (...) vem uma actualização do programa e “limpa-nos” os dados (...) temos voltar a inserir os dados.”
“Há muitas plataformas para preencher. E elas deveriam alimentar-se automaticamente, exigindo apenas a introdução de dados uma vez.”
“Os diferentes módulos do Inovar transferem as informações entre si e depois quando preciso da informação já está lá [após o primeiro registo].”
11. No desempenho das suas funções já vivenciou ou presenciou falhas de comunicação ou erros na prestação de informação? Quais poderão ter sido as causas? Que medidas foram tomadas de forma a evitar a repetição da mesma situação no futuro?
“Há muitas falhas de comunicação (...) quando há uma directriz que vem da instância superior, acho que deve ser feita uma comunicação, reunir as pessoas e dizer (...) Depois umas estão a fazer de uma maneira e outras estão a fazer de outra forma, é preciso corrigir, ou percebemos que se fez mais que o necessário (...). Muitas vezes saem avisos que eu não vejo. Sou eu que tenho de os procurar? Acho que a informação não é bem passada.”
“As chefias (...) não nos dão informação do que se está a passar ou do que se vai passar. Eu pego nos documentos e vou directamente questionar os coordenadores para saber como é, para resolver as situações (...) o que me aborrece é não saber resolver a situação sozinha algo que se calhar se resolvia em 10/15 minutos, demora-se mais de 30/40 minutos... perde-se tempo.”
“Existem! Prestar uma informação errada pode ter consequências graves (...). O que origina é mesmo não haver a transmissão da informação e depois também não há uma boa relação entre as colegas. (...) Eu acho que deveria de haver uma pequena reunião semanal (...) e ter uma folha/ uma circular / um visor com os tópicos, esta semana vai acontecer isto... era importante. (...) há falhas de comunicação entre as colegas a informação não passa (...) por outro lado diz-se muito “sabe eu não sei do que se trata foi a colega que tratou não quer vir amanhã?”... para mim não está correcto, muitas vezes são situações que podem ser resolvidas na hora.”
“ (...) Recebemos informação da DGEstE nesse sentido. O meu entendimento foi (...) a pessoa teve que repor o dinheiro.”

(Continuação na página seguinte)

“Muitas das vezes a comunicação [IGeFE] não chega, ou chega tardiamente. (...) as entidades externas também dão informação errada, que gera deslocações ou elaboração de tarefas (...) que não servem para nada.(...). O <i>email</i> é diferente, antes quando recebíamos os ofícios com as circulares [suporte papel] fazíamos o registo (...) com o número da circular, data e o assunto; agora não.”
“A informação é transmitida de forma oral e as mais importantes por suporte papel (circular, <i>email</i>, Diário da República) que todas têm de assinar confirmando como leram as novas orientações”.
“Sempre houve falhas de comunicação entre a coordenadora e as colaboradoras. E isso leva a que eu também falhe na prestação de informação. (...) a transmissão de informação deveria ser numa reunião. Mas o que acontece é que imprime o <i>email</i> e dá-nos (...) não se conversa, não se discute nem tiram dúvidas. Eu leio e faço a minha interpretação que pode ser a correcta, mas diferente da interpretação de outra colega.”

12. Tem por hábito verificar o grau de correcção da tarefa, antes de a dar como concluída? Como é que realiza essa verificação? Que outro tipo de procedimento/apoio entende que poderia ser adoptado para diminuir o número de erros evitáveis?
“ (...) às vezes enganamo-nos ou os miúdos enganam-se a preencher os formulários.”
“Sim, mas também às vezes falho (...) repete-se a acção para verificar que está bem. O Inovar também ajuda porque ele alerta-nos, é um alerta para nós verificarmos porque houve qualquer coisa que falhou.”
“O próprio programa não avança se faltar introduzir um dado, ele avisa e não avança enquanto não for corrigido. Ele até nos diz por exemplo que falta um algarismo no número de telefone ou um dado do cartão de cidadão.” “No caso dos documentos (...) dizemos sempre para eles lerem e verificarem os dados, antes de assinarem. (...) ou assinalamos a florescente ou com outra cor.”
“Sim tenho, mas mesmo assim às vezes há falhas. Às vezes faço-a eu, repito novamente, ou então peço a colegas para me ajudar. (...) O Inovar há certas coisas que ele avisa, o que diminui os erros.”
“Sim, realizo sempre uma verificação. Tenho mapas que vejo, por vezes corrijo alguma coisa, mas tem de ser antes de entregar à colega. [No registo] o programa já faz isso [diminuir o número de erros evitáveis].”
“Sim, claro, já falamos nisso. A verificação faz-se refazendo a tarefa (...) também pelo confronto entre os vários mapas. (...) Eu tenho um caderno onde anoto tudo o que registo no Inovar durante o mês (...) para depois confrontar com o que está no programa. Talvez seja uma duplicação, mas é também uma verificação.”
“Sim! Confronto entre os vários mapas, entre as aplicações (...) se for preciso rectifica-se. (...) Como verificamos que não ultrapassamos os prazos? Temos memorizado na cabeça (...) e temos alertas por parte do IGeFE para a entrega de mapas (...).”

13. Em relação ao arquivo, acha que o tempo de arquivo é adequado às necessidades do agrupamento?
“Eu tenho por hábito arquivar tudo (...) necessitamos imprimir para confrontar e verificar. (...) Mas a nível de arquivo, por lei, nós temos de arquivar”
“Poderia usar-se mais o servidor como forma de arquivo digital. (...) O banco de manuais também poderia ser otimizado.”
“O agrupamento, os serviços administrativos têm mesmo de fazer arquivo. Temos o activo aqui na secretaria, e o arquivo morto lá em baixo.”
“Nós temos de arquivar documentos pelo que está definido em lei (...). Eu preciso de ter as coisas à mão, nas pastas sei sempre onde estão. (...)”
“Nós temos de arquivar todos os documentos, eu imprimo os mapas todos e faço o respectivo arquivo. E há legislação nesse sentido.”
“Nós temos de arquivar todos os documentos. Temos que os manter... há um decreto que regulamenta precisamente isso. Há coisas que tem uma duração eterna, não se podem destruir, e há outras que ao fim de cinco anos ou de dez anos pode-se destruir. Mas há legislação nesse sentido.”
“Nós temos de arquivar documentos pelo que está definido em lei, temos documentos que temos de guardar para sempre mesmo.”
14. Se lhe fossem dadas novas ferramentas e novas formas de fazer algumas das tarefas de desempenha actualmente, estaria receptiva a essas alterações? Acha que o resto da equipa estaria disposta a participar, ou pelo contrário, se surgiria um ambiente de desconforto/desarmonia?
“Sim!” “Eu acho que sim.”
“Sim!” “Sim, elas estão receptivas.”
“Sim!” “Sim!”
“Claro e com a formação necessária trabalhamos melhor.” “Eu acho que sim.”
“Sim!” “Acho que sim, que estão receptivas a isso.”
“Sim!” “Eu acho que sim.”
“Sempre! Temos de aprender até morrer.” “Também!”
15. Há algum aspecto que queira falar e que considere importante, ou algo que não tenha tido oportunidade de partilhar na entrevista?
“Já falamos de muitos assuntos, não me recordo de mais nenhuma situação relevante.”
“Não, acho que já falamos de tudo.”
“Não, acho que falamos de todos os aspectos importantes... Aliás, acho que a minha entrevista deve ser a mais longa.”
“Não, acho que os aspectos importantes foram todos eles aqui referenciados.”
“Não.”
“Não, acho que está tudo. (...) Há assuntos que deveria ser da responsabilidade dos docentes, mas que tenho de ser eu a informá-los (...).”
“Não, acho que falamos de todos os assuntos importantes.”

Anexo 6 - Recomendações Lean mais adequadas ao contexto em estudo

Área de Serviço	Em que acções/procedimentos se pode actuar?	Para reduzir ou eliminar a presença de desperdício	Recomendações <i>Lean</i>
Alunos	Inscrição no agrupamento de escolas	Excesso de movimentação do cliente	Gestão Visual orientado ao cliente
		Excesso de transporte Arquivo excessivo	Normalização; 5S digital
	Pedido de declaração	Excesso de processamento Subutilização das pessoas	Normalização
	Pedido de transferência	Excesso de processamento Atraso na resposta	Normalização
	Pedido de informação	Excesso de movimentação do colaborador Atraso na resposta	Normalização; Gestão Visual orientado ao colaborador
	Renovação de matrícula	Arquivo excessivo Excesso de processamento	Normalização; 5S digital
	“Sabe eu não sei do que se trata foi a colega que tratou não quer vir amanhã?”	Excesso de movimentação do cliente Atraso na resposta	Normalização
Pessoal	Controlo dos processos de Junta Médica	Atraso na resposta Excesso de processamento	<i>Poka-yoke</i> no Sistema Integrado
	Elaboração de convocatória para reunião	Arquivo excessivo	Normalização; 5S digital
	Pedido de informação de férias	Excesso de movimentação do cliente Excesso de processamento	<i>Poka-yoke</i> no Sistema Integrado
	Pedido de tempo de serviço	Superprodução Excesso de processamento	Normalização
	Processamento de vencimentos	Excesso de movimentação do colaborador	Diagrama de <i>Spaghetti</i>
		Correcção ou retrabalho	<i>Poka-yoke</i> no Sistema Integrado
Pessoal, Contabilidade e Tesouraria	Fazer digitalizações cópias ou recolher impressões	Excesso de movimentação do colaborador Atraso na resposta Excesso de processamento	VSM actual e futuro
	Necessidades individuais de registos complementares	Excesso de processamento	VSM actual e futuro

(continuação na página seguinte)

Área de Serviço	Em que acções/procedimentos se pode actuar?	Para reduzir ou eliminar a presença de desperdício	Recomendações <i>Lean</i>
Contabilidade e Tesouraria	Atendimento de fornecedor	Excesso de movimentação do cliente Atraso na resposta	Gestão Visual orientado ao cliente; Normalização
	Envio de documentos para reembolso ADSE	Arquivo excessivo Excesso de processamento	Normalização; 5S digital
	Lançamento contabilístico de despesas	Excesso de movimentação do colaborador	VSM actual e futuro
		Correcção ou retrabalho	<i>Poka-yoke</i> no Sistema Integrado
		Arquivo excessivo Excesso de processamento	Normalização; 5S digital
	Preparação do lançamento contabilístico de despesas	Excesso de processamento	Normalização
SASE	Candidatura à Acção Social Escolar	Arquivo excessivo Excesso de processamento	Normalização; 5S digital
	Devolução de manuais escolares	Excesso de movimentação do cliente	Gestão Visual orientado ao cliente
		Atraso na resposta Excesso de processamento	Normalização
		Arquivo excessivo Excesso de processamento	Normalização; 5S digital
	Manuais escolares do Banco de Manuais desaproveitados	Arquivo excessivo	Normalização
	Produção excessiva de refeições	Superprodução	Normalização
Todas	Comunicação interna	Excesso de deslocações Atraso na resposta Excesso de processamento	<i>Brainstorming</i> ; Normalização
	Em todos os procedimentos dos SA	Identificados em cada procedimento	VSM actual e futuro
	Procura de documentos em suporte papel	Excesso de movimentação do colaborador	Gestão Visual orientado ao colaborador
		Atraso na resposta Excesso de processamento	5S digital; VSM actual e futuro
	-	Identificados em cada procedimento	Formação ou <i>workshops Lean</i>

