



LISBON  
SCHOOL OF  
ECONOMICS &  
MANAGEMENT  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

**MESTRADO**  
**GESTÃO DE PROJETOS**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
**DISSERTAÇÃO**

**INOVAÇÃO EM CONTEXTO DE *AGILIDADE***

PATRÍCIA COELHO DE MATOS

OUTUBRO – 2019



LISBON  
SCHOOL OF  
ECONOMICS &  
MANAGEMENT  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

**MESTRADO**  
GESTÃO DE PROJETOS

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
DISSERTAÇÃO

**INOVAÇÃO EM CONTEXTO DE *AGILIDADE***

PATRÍCIA COELHO DE MATOS

**ORIENTAÇÃO:** PROF. FERNANDO ALBUQUERQUE DE FIGUEIREDO  
PEREIRA

PROF. MÁRIO JOSÉ BATISTA ROMÃO

OUTUBRO - 2019

## AGRADECIMENTOS

Chegou ao fim uma das etapas mais difíceis da minha vida e, por isso, não poderia deixar de reconhecer e de mostrar a minha sincera e profunda gratidão a todos os que, de alguma maneira, fizeram parte desta jornada, com algumas derrotas e muito crescimento. Aqui deixo o meu muito obrigada: aos meus orientadores de mestrado, Professor Fernando Albuquerque de Figueiredo Pereira e Professor Mário José Batista Romão, por me deixarem entregar este trabalho; a toda a minha família e amigos, por estarem sempre presentes; aos profissionais que eu entrevistei para conseguir concluir esta tese. Foi um privilégio conhecer-vos e obrigada.

Obrigada a todos.

## ***RESUMO***

O objetivo do presente trabalho é identificar as principais diferenças entre metodologia de gestão de projetos tradicional e *Agile* aplicada a empresas de desenvolvimento de software e perceber como e porquê a metodologia de trabalho *Agile* aplicada ao desenvolvimento de software pode criar um ambiente mais propício à inovação.

Estamos hoje expostos a uma oferta de produtos e serviços originários de múltiplos países. A globalização é um fenómeno que faz parte do nosso dia-a-dia. Preços mais competitivos e qualidade superior é o que o consumidor do séc. XXI procura. Hoje são poucas as diferenças que encontramos num produto/serviço quando o comparamos com a concorrência. Poucas são as características distintivas, embora sejam essas que o consumidor procura. É neste ponto que encontramos a importância do conceito de inovação nas empresas. O consumidor passou a ser o centro de uma organização e, deste modo, a procura da satisfação das suas necessidades e desejos é o objetivo principal.

Para atingir o objetivo do presente trabalho foi desenvolvida uma investigação qualitativa com entrevistas semiestruturadas a dois gestores de projetos, ambos com experiência profissional na área de desenvolvimento de software.

Como resultado, pode-se identificar como a metodologia *Agile*, a melhor metodologia indicada para o desenvolvimento de software sendo a mesma metodologia como a mais indicada para a criação de um ambiente de inovação.

**Palavras-Chave:** Gestão de Projetos; Metodologias de Gestão de Projetos Tradicional, Metodologias *Agile*, Inovação

*ABSTRACT*

The aim of this paper is to identify the main differences between traditional and Agile project management methodology applied to software development companies and to understand how and why the Agile work methodology applied to software development can create a more innovation-friendly environment.

We are today exposed to an offer of products and services from multiple countries. Globalization is a phenomenon that is part of our daily lives. More competitive prices and superior quality is what the consumer of the century. XXI search. Today there are few differences that we find in a product / service when compared to the competition. There are few distinctive features, although these are what the consumer is looking for. This is where we find the importance of the concept of innovation in companies. The consumer has become the center of an organization and thus the pursuit of the satisfaction of their needs and desires is the main objective.

In order to achieve the objective of this work, a qualitative research was conducted with semi-structured interviews with two project managers, both with professional experience in software development.

As a result, we can identify as the Agile methodology, the best methodology indicated for software development being the same methodology as the most suitable for creating an innovation environment.

**Keywords:** Project management; Traditional Project Management Methodologies, Agile Methodologies, Innovation

## ÍNDICE

<b>RESUMO</b> .....	<b>II</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>III</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
Enquadramento .....	1
<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>3</b>
<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>20</b>
3.1. Propósito e Tipo de Estudo .....	21
3.2. Questões de Investigação .....	21
3.3. Apresentação do Estudo .....	22
3.4. Método de recolha de dados e desenvolvimento da entrevista .....	22
3.5. Tratamento de dados .....	23
<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>23</b>
4.1. Identificação das metodologias Waterfall e Agile .....	25
4.2. Equipas de Desenvolvimento de Software .....	26
4.3. Inovação .....	28
<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>30</b>
5.1. Conclusão .....	30
5.2. Limitações e Investigações Futuras .....	31
<b>LISTA DE ACRÓNIMOS</b> .....	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>33</b>
<b>ANEXO A - MODELOS DE INOVAÇÃO</b> .....	<b>40</b>
<b>ANEXO B – GUIÃO DE ENTREVISTA</b> .....	<b>43</b>
<b>ANEXO C – ENTREVISTAS</b> .....	<b>46</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

Figura 1 – Modelo de Inovação Aberta .....	7
Figura 2 - Os Quatro pontos chave para a Implementação do modelo Inovação Aberta .....	8
Figura 3 - Modelo Waterfall .....	13
Fonte: Adaptado S.Balaji, Dr.M.S. Murugaiyan, 2012 .....	13
Tabela 1- Prós e Contras de utilização de Modelo Waterfall vs. Modelo <i>Agile</i> em desenvolvimento de software .....	20
Tabela 2 - Caracterização dos entrevistados .....	23
Figura 4 - Categorias e Indicadores .....	24
Figura 5 - Conexões entre Códigos (Waterfall vs Agile).....	26
Figura 6 - Conexões entre Códigos, Equipas de Projeto e Agile.....	27
Figura 7 - Conexão entre Códigos, Agile e Inovação .....	29
Figura 8 - Conexão entre Códigos. Equipas de Projetos e Inovação .....	30
Tabela 3 - Quadro comparativo de modelos da Inovação.....	40

## INTRODUÇÃO

### Enquadramento

O tema a abordar ao longo do trabalho final de mestrado, no âmbito do Mestrado de Gestão de Projetos no Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG), é “Inovação em Contexto de Agilidade”.

Num ambiente de negócios em constante mudança, as organizações precisam de se tornar mais ágeis e versáteis, aumentando a eficiência em termos de processos, ferramentas e metodologias com o objetivo de implementar com sucesso e em tempo útil as mudanças necessárias para a sua sustentabilidade e crescimento. O consumidor final deve ser hoje em dia o foco das empresas deixando para trás o foco total no produto/serviços produzido e vendido. Hoje em dia, para uma empresa se manter ativa, não basta oferecer um bom produto/serviço, existindo a necessidade adicional de acompanhar permanentemente o cliente, de fazer parte do seu dia-a-dia com serviços pós-venda e suporte técnico.

As empresas estão hoje expostas a um consumidor mais informado e mais exigente, um consumidor que valoriza, não só a qualidade, o preço e a durabilidade de um produto/serviço, mas também outros fatores da empresa como culturais, ambientais ou políticos que maximizam o seu valor. É a soma de todos estes fatores que maximiza a criação de valor para o consumidor e consequentemente o que motiva a compra. Sem esta consideração, a empresa não vende, não cresce e deixa de ser interessante para os seus *stakeholders* tendo como fim, provavelmente o encerramento. As empresas têm que cada vez mais olhar para fora de si mesmas e encarar as mudanças socioeconómicas e ambientais que o mundo atravessa.

Num mundo cada vez mais globalizado, a ideia de concorrência deixa de ser estranha às empresas e passa a fazer parte do seu dia-a-dia. Para conseguirem concorrer entre si e

conquistar o seu público-alvo têm que se reinventar constantemente. Aceitar a mudança e crescer com ela. Mudar e inovar são os verbos do futuro.

A inovação é fundamental no processo de desenvolvimento e crescimento das empresas. Apresentar novas soluções, mais “*amigas do utilizador*” e mais dinâmicas. As empresas têm que se focar nas necessidades e desejos dos seus clientes e dos seus futuros clientes tendo em conta toda a envolvente política, social e ambiental. Para isso, a mudança de paradigmas, processos e ferramentas é crucial.

A presente investigação pretende fazer uma comparação entre as metodologias de trabalho *Agile* e as metodologias tradicionais aplicadas em equipas de desenvolvimento de software por forma identificar qual das metodologias mais contribui para um ambiente propício à inovação. Equipas de desenvolvimento de software, independentemente da base de trabalho, têm que internamente inovar e desenvolver novas soluções assim como novas formas de trabalho. Como objetivos gerais deste trabalho enunciamos:

- Identificar as principais vantagens de trabalhar com metodologias *Agile* em projetos de desenvolvimento de software em detrimento da metodologia tradicional
- Perceber como as metodologias *Agile* aplicadas a projetos de software podem contribuir para um ambiente propício à inovação dentro de uma organização.

Este trabalho está estruturado como se segue: após a presente introdução iremos, no capítulo 2, apresentar uma breve revisão de literatura sobre os últimos estudos e desenvolvimentos nas metodologias de gestão de projetos, metodologia tradicional e metodologia *Agile*, juntamente com o conceito de inovação. No capítulo 3 tentaremos demonstrar empiricamente, através da apresentação de resultados das entrevistas semiestruturadas feitas, se metodologias *Agile* de trabalho em equipas de desenvolvimento de software contribuem mais para o desenvolvimento de um ambiente propício à inovação em comparação com a metodologia tradicional. Para finalizar no

capítulo 4 apresentaremos as conclusões e limitações deste estudo assim como sugestões para pesquisas adicionais sobre o tema.

De forma a retirar conclusões suportadas empiricamente, foram feitas duas entrevistas semiestruturadas a gestores de projetos com experiência profissional em desenvolvimento de software. O principal objetivo é perceber juntos dos gestores de projetos, responsáveis por equipas de desenvolvimento em diferentes âmbitos, se efetivamente existem diferenças no comportamento tanto das pessoas como nos resultados obtidos dos projetos no que toca ao conceito de inovação, comprovando ou não, que as metodologias *Agile* ajudam a empresa a encaminhar-se para um ambiente e cultura neste sentido.

Após a recolha de dados, o tratamento dos mesmos será feito através da análise qualitativa com o objetivo de perceber qual das metodologias de trabalho em equipas de desenvolvimento de software, tradicional ou *agile*, melhor se identifica com a tendência para a criação de um ambiente propício à inovação.

## REVISÃO DE LITERATURA

A inovação é importante na condução do progresso econômico e competitividade global em países desenvolvidos e em desenvolvimento, e muitos governos colocam-na no centro das suas estratégias de crescimento. O reconhecimento e celebração da inovação em mercados emergentes também é algo que pode inspirar pessoas, especialmente a próxima geração de gestores e empresários (Feldmann et al, 2019).

Nos meados dos anos 90, foram feitos questionários a inúmeras empresas Europeias (PACE, CIS) que evidenciaram que a investigação interna nas empresas era a sua principal fonte de informação para o desenvolvimento e invenção das suas tecnologias (Tijssen, 2001; Arundel et al., 1995). Segundo o mesmo autor, uma inovação deriva de uma invenção sendo que a primeira é a aplicação da segunda no mercado. Bledow et al

(2009, p. 305) definiu a inovação como o desenvolvimento e a introdução intencional em prática de ideias novas e úteis por indivíduos, equipas e organizações. Mais especificamente, o termo “*value innovation*” (e.g., Kim & Mauborgne, 2004, Dillon et al, 2005) é focado na inovação como um processo através do qual cada organização encontra novas e originais formas de prestar os serviços aos seus clientes atuais e a identificar novos mercados, ligando assim a inovação ao que os clientes valorizam. Segundo Cropley, David H., James C. Kaufman, e Arthur J. Cropley, (2010), esta terminologia torna claro que ao nível de inovação dentro de uma organização não interessa apenas encontrar uma nova ideia, mas sim valorizar o produto, sendo que a definição de produto não é apenas o produto final, mas sim toda a sua cadeia de valor, incluindo marketing, pesquisa de mercado, vendas, publicidade, distribuição e serviço pós-venda. Como Bledow et al. (2009, p. 306) defendeu, pesquisas dentro das organizações mostraram que a inovação é caracterizada por “*conflicting demands*”. Já Lewis, Welsh, and Green (2002), no mesmo sentido, identificaram “tensões”, Miron, Erez, and Naveh (2004) “paradoxos”, e Benner e Tushman (2003) “dilemas”. Haner (2005), descreveu um exemplo paradoxal relevante pelas pesquisas em grupos e inovação: “*Inovação requer simultaneamente acordo e desacordo (p.291)*” em todos os membros do grupo, consensos e falta deles.

Embora claramente as empresas devam inovar ativamente nos seus produtos e serviços para permanecerem relevantes, o aumento do nível de concorrência - geralmente impulsionado por novos concorrentes orientados pela tecnologia - exige cada vez mais que as empresas ajustem os seus modelos de negócios para lidar com condições de mercado altamente dinâmicas (Keiningham T. et. al, 2019).

Herzog (2008) reviu modelos de inovação para negócios e organizações. Higgins (1995) adotou uma abordagem diferenciada examinando diferentes características ao

longo de sete dimensões: capacidade, estratégia, estruturas, sistemas, estilo, pessoal e valores partilhados. Afuah (1998) ligou novos conhecimentos tecnológicos e novos conhecimentos de mercado a processos e pessoas, levando à inovação. Leifer et al. (2000) descreveu inovação radical e incremental em termos da sua relatividade no tempo: a trajetória que seguem; onde no processo da geração da ideia e o reconhecimento da oportunidade ocorre; o grau formal e linear do processo; a natureza dos *players* no processo; a estrutura organizacional que suporta o processo; e os recursos e competências requeridos. Christensen et al (2004) reiterou a importância dos recursos (que uma empresa tem), processos (como a empresa faz o trabalho), e valores (o que uma organização quer fazer) de acordo com a Teoria RPV, e salientou que estes definem os pontos fortes e fracos de uma organização em relação ao processo de inovação. Mathisen and Einarsen (2004) reviram cinco instrumentos relevantes: Avaliação do ambiente para a criatividade; Questionário sobre o ambiente criativo; Questionário Situation Outlook; Inventário do ambiente da equipa e a escala de Siegel para o suporte á inovação. Estes instrumentos conseguiram dar informações sobre as empresas com potencial para a inovação, e permitiram criar ações para serem impostas em ambientes que inibem a inovação. Bledow et al (2009) despertou a atenção para o papel de fatores como a visão partilhada, a cultura de inovação organizacional, ênfase na exploração (descoberta) e não na exploração (pessoas), investimento em I&D, diversidade da equipa, conflito na relação entre as tarefas, e atribuição de prémios. Estes modelos de inovação não têm apenas pura teoria, mas também deram espaço para a criação de ferramentas de diagnósticos variados que examinam a gestão do processo de inovação dentro de uma organização, incluindo fatores como o ambiente físico onde cada inovação nasce, o envolvimento do processo de inovação relativamente à estrutura da organização, e as tradições da organização. Estas ferramentas não só descrevem o processo no negócio da inovação, mas também a

perspetiva de abordagem para o melhoramento do processo. Contudo, todos os modelos teóricos e instrumentos de levantamento de dados acabaram por dar mais peso às organizações, indo contra as propriedades psicológicas dos indivíduos e processos psicológicos dentro dos indivíduos. Mesmo no processo em que há referência aos fatores social/psicológico (por exemplo motivação e thinking skills), estes estão mais fechados no ponto de vista da organização (por exemplo: flexibilidade nos objetivos institucionais; ambiente organizacional liberal; prémios previstos pela organização) (Cropley, David H., James C. Kaufman, e Arthur J. Cropley, 2010).

Ao longo do tempo foram definidos vários modelos de gestão da Inovação, podendo ser consideradas várias gerações (Silva, D. O. et al., 2013):

- Primeira e segunda geração, representam os modelos lineares simples. Na primeira geração a inovação é empurrada pela tecnologia e na segunda geração a inovação puxada pelo mercado;
- Terceira geração, já são reconhecidas as combinações de tecnologia ou mercado para disparar o processo acrescentando à anterior linearidade *loops* de retorno entre as fases;
- Quarta geração, os modelos privilegiariam uma perspetiva de atividades paralelas e auxiliadas por alianças e parcerias;
- Quinta geração, a inovação é vista como um processo contínuo, integrando uma rede abrangente de relações e reações customizadas.

Várias gerações, deram origem a vários modelos (anexo A).

Segundo Docherty M. (2006), o conceito “inovação aberta” é um termo referente aos conceitos amplos de alavancagem externa de fontes de tecnologia e inovação para impulsionar o crescimento interno, implicando também a separação e terceirização de recursos não classificados como propriedade intelectual.

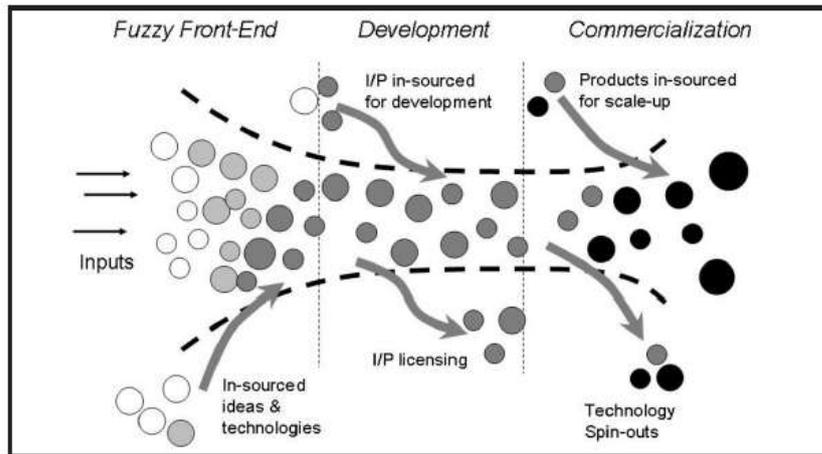


Figura 1 – Modelo de Inovação Aberta

Fonte: M. Docherty, Venture2 Inc. (with concepts adapted from the book by Henry Chesborough, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, 2003)

De acordo com Figura 2, o Modelo de Inovação Aberta, representa uma abordagem muito dinâmica e pouco linear aplicada à gestão da inovação. Identificado pelo autor, enumeram-se as seguintes vantagens do modelo:

- Alcance e capacidade ampliados para novas ideias e tecnologias;
- Oportunidade de reorientar alguns recursos internos para encontrar, selecionar e gerir a implementação (importante não se posicionar como uma ameaça aos recursos internos);
- Melhor retorno do investimento em I&D interno, por meio de venda ou licença de propriedade intelectual, de outra forma não utilizada;
- Maior senso de urgência para grupos internos agirem sobre ideias ou tecnologias (usar ou perder);
- Capacidade de realizar experiências estratégicas em níveis mais baixos de risco e recursos, com a oportunidade de ampliar os negócios principais e criar novas fontes de crescimento;

- Ao longo do tempo, uma oportunidade para criar uma cultura mais inovadora, a partir do "fora para dentro", através da exposição contínua e das relações com os inovadores externos.

Docherty M. (2006), defende existirem quatro pontos chave para a implementação do modelo de inovação aberta numa organização.

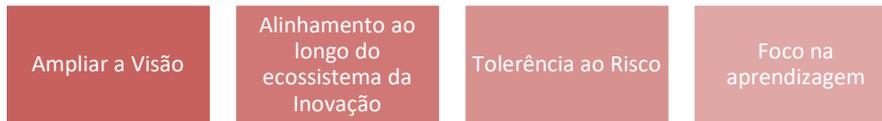


Figura 2 - Os Quatro pontos chave para a Implementação do modelo Inovação Aberta

Fonte: M. Docherty (2006)

No que concerne ao conceito de “Ampliar a Visão” (primeiro ponto chave), segundo o mesmo autor, é necessário ter diversos tipos de pessoas com diferentes formas de ver o mundo. Assim, de forma crítica, poderão questionar onde e como estamos a olhar para a inovação. Criar um alinhamento dentro de qualquer empresa é crítico para atingir os objetivos da organização e, muitas vezes, o alinhamento é uma barreira à eficácia da inovação, especialmente quando existem conflitos de interesses em grupos funcionais, considerando-se assim, o segundo ponto chave. O terceiro ponto, é a consideração do risco. O risco é ainda considerado um fator que deve ser visto através de uma perspetiva da gestão de riscos de forma a que os investimentos em I&D em novos produtos sejam adaptados à cultura e necessidades da organização. Por último, o quarto ponto chave, é referente à aprendizagem.

A maioria dos últimos estudos multidisciplinares, segundo Geissdoerfer et. al (2017), conectam a inovação à sustentabilidade industrial concentrando-se em novos produtos ou processos.

As empresas têm que lidar com mais eficiência, com continuidade e mudanças inesperadas de forma a tornarem-se competitivas. A gestão de recursos dinâmicos,

recursos intangíveis valiosos, permitem às empresas manter um desempenho superior num ambiente dinâmico (Khan Kashif U., 2019). Prahalad e Bettis (1986), citados por Khan Kashif U. (2019), argumentaram que as organizações podem alcançar um alto nível de desempenho se tiverem a capacidade de "*responder rapidamente*" a o ambiente em rápida mudança e aos movimentos dos concorrentes. Adner e Helfat (2003: 1012), citados pelo mesmo autor, definem gestão de recursos dinâmicos como os recursos com os quais os gerentes constroem, integram, e reconfiguraram recursos e competências organizacionais.

Segundo Pessoa J., 2017, com a tecnologia de informação e comunicação, o mundo vivencia, como nunca, a era da conexão. Conexão de culturas, de pessoas, de ideias, de temas, de atividades. Isso significa que no universo empresarial a sustentabilidade das organizações também depende da sinergia entre diferentes aspetos, ente eles o econômico, o social e o ambiental; o chamado *Triple botton line*, sob mediação da comunicação corporativa. Existe, portanto, uma distinção obvia na avaliação dos recursos de uma empresa, entre recursos tangíveis e intangíveis, uma vez que os recursos intangíveis se definem como recursos de natureza intelectual que a entidade dispõe para a realização de seus objetivos sociais representando capacidades e potencial para crescimento e receitas futuras de uma organização (Miranda, C. C., & Callado, A. L. C., 2019). Ainda segundo Kayo E. K. et. al (2006), os ativos intangíveis são importantes fatores de diferenciação e, por isso, contribuem para a obtenção de importantes vantagens competitivas. Segundo os mesmos autores, isso deve-se à característica fundamental de todo o ativo intangível: a sua singularidade. Isto é, os ativos tangíveis como máquinas, equipamentos, fábricas, etc., são adquiridos com relativa facilidade, desde que a empresa possua os recursos financeiros para tal. Os ativos intangíveis, por outro lado, são únicos e da propriedade de

uma única organização, como é exemplo: ativos humanos (conhecimento) e ativos de inovação (patentes).

A habilidade de resposta rápida e eficiência (competição com base no tempo; *time-based competition*) e a necessidade de satisfazer o cliente tornou-se a definição da característica de competitividade para muitas empresas (Dowlatshahi S., Cao Q., 2006). Segundo Evans, et al. (2003), "*A vantagem competitiva está no centro do desempenho de uma empresa em mercados competitivos*". Para a obtenção de vantagem competitiva aponta três maneiras: liderança de custos, que significa reduzir custos para oferecer preços mais baixos, aumentando assim as vendas; diferenciação, o que significa oferecer algo diferente dos concorrentes e isso pode aumentar a margem de lucro, porque mais ninguém pode fornecer ou ter esse recurso; foco, o que significa que a organização deve ter foco para ganhar mais participação de mercado. Na teoria de Porter, uma organização pode-se concentrar na liderança ou diferenciação de custos (Jing X., 2018).

A exploração de vantagem competitiva tem sido por isso um tema central na gestão das empresas. Uma empresa tem vantagem competitiva quando implementa uma estratégia de criação de valor que não pode ser simultaneamente implementada por qualquer outro atual concorrente ou potencial concorrente. Em termos competitivos, valor é o montante que os consumidores estão dispostos a pagar por aquilo que a empresa lhes oferece (N. C. Ito, et al, 2012).

Segundo Bibarsov et al., 2017, citado por Akhmetshin, E. M. et al, (2018), muitos cientistas observaram que, para aumentar a competitividade dos negócios, as empresas devem entrar em novos mercados, dominar os processos de negócios de inovação, integrando na negociação e nas redes sociais. Para garantir a implementação bem-sucedida de um sistema inovador de projeto, os cientistas propuseram melhorar os mecanismos de motivação, o estilo de gestão e sistema de controle também. O ponto é

que a inovação diferindo dos processos de negócios tradicionais, as atividades dependem em maior grau do nível de confiança, cooperação e assistência mútua no trabalho.

O desenvolvimento de novos produtos representa um dos principais fatores para gerar crescimento econômico, pois é a principal fonte de receita e lucro da economia. Um novo desenvolvimento de produto é também a principal fonte de progresso tecnológico e fluxos de receita na área de TI (MAASSEN M. A., 2018). No entanto, quando nos referimos ao desenvolvimento de software, as empresas têm cada vez mais dificuldade em definir qual o melhor método (*Software Development Life Cycle*).

Segundo Svejvig, P., & Andersen, P. (2015), a gestão de projetos é de considerável importância econômica e ocorreu um crescimento dramático no trabalho de projeto em diferentes setores, indústrias e países. Os projetos tornaram-se uma maneira importante de estruturar o trabalho na maioria das organizações e constituir um dos mais importantes desenvolvimentos organizacionais.

A gestão de projetos fornece aos gestores métodos e ferramentas poderosas para planejar, organizar e gerir atividades baseadas nas equipas para atingir objetivos específicos. Nenhuma outra atividade de gestão pode beneficiar mais de uma gestão eficaz de projetos do que o desenvolvimento de software. Praticamente todos os esforços de desenvolvimento de software são realizados como projetos (Jurison, J., 1999).

Segundo o Guia PMBOK, projeto é um conjunto de atividades temporárias, realizadas em grupo, destinadas a produzir um produto, serviço ou resultado únicos. Um projeto é temporário no sentido de que tem um início e fim definidos no tempo, e, por isso, um âmbito e recursos definidos. Um projeto é único no sentido de que não se trata de uma operação de rotina, mas um conjunto específico de operações destinadas a atingir um objetivo em particular.

A metodologia tradicional de Gestão de Projetos é definida pelo Project Management Institute que define métodos, técnicas, procedimentos, regras, templates, e a utilização das melhores práticas para trabalhar em projeto (Project Management Institute, 2008). A ideia base por detrás da abordagem do método tradicional, mais racional e normativo, é que os projetos são relativamente simples, previsíveis e lineares, onde os obstáculos são claros e previamente previsíveis, tornando-se fáceis de ultrapassar através de um planeamento prévio detalhado com o mínimo de mudanças subsequentes. Deste modo, o objetivo final da abordagem de gestão de projetos tradicional é a otimização e eficiência ao seguir o plano de projeto, detalhadamente produzido inicialmente, de modo a finalizar o projeto no tempo, orçamento e âmbito definido (Spundaka M., 2014). Neste contexto, cada modelo de processo, de entre os vários existentes, pode ser descrito por um fluxo de processo diferente, ou seja, há uma descrição de como as atividades metodológicas, ações e tarefas são organizadas sequencial e cronologicamente (E. R. Lehnhart et. al, 2016). No entanto, segundo os mesmos autores, no que se refere aos modelos de ciclo de vida de sistemas de informação, a escolha de um modelo é fortemente influenciada pelo tipo de projeto.

O modelo em cascata é o modelo clássico de engenharia de software. Este modelo é um dos modelos mais antigos e é amplamente utilizado na gestão de muitos projetos e em muitas grandes empresas (Vanshika Rastogi, 2015). Este modelo, apresenta uma sequência de fases em que a saída de cada uma dessas fases é a entrada para a próxima (Balaji, S., & Murugaiyan, M. S., 2012).

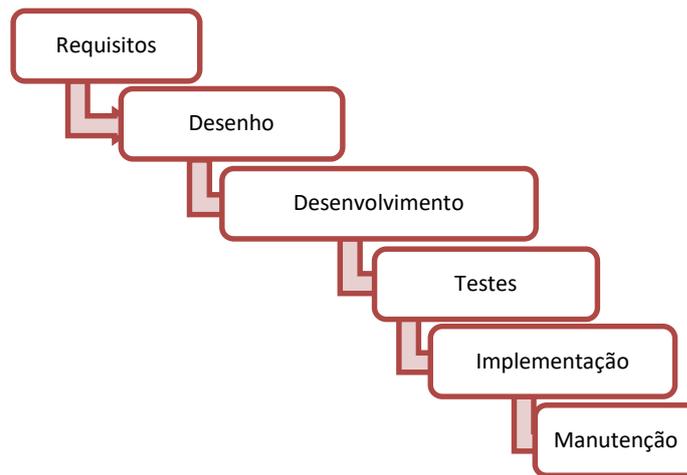


Figura 3 - Modelo Waterfall

Fonte: Adaptado S.Balaji, Dr.M.S. Murugaiyan, 2012

O desenvolvimento de software através da metodologia tradicional depende de um conjunto de processos predeterminados e da documentação em andamento, que é escrita à medida que o trabalho progride e orienta o desenvolvimento posterior (Leau Y. B., et al, 2012). Uma característica fundamental do modelo *Waterfall* é a preparação cuidadosa da documentação entre diferentes estágios de desenvolvimento sendo que, é importante ressaltar que as equipas afetas ao modelo *waterfall* podem ser diversas e podem frequentemente operar isoladamente de outras, tendo muito pouca ou nenhuma comunicação (Manninen V., 2018).

Segundo Salameh H. (2014), a metodologia tradicional de gestão de projetos tem a seu favor a definição (prévia) de todas as etapas e requisitos de um projeto antes do início de execução. De acordo com Leau Y. B. (2012), o sucesso de um projeto depende do conhecimento de todos os requisitos antes do início do desenvolvimento e significa que implementar a mudança durante o ciclo de vida do desenvolvimento pode ser um pouco problemático. No entanto, também torna mais fácil determinar os custos do projeto, definir um cronograma e alocar recursos adequadamente. O mesmo autor afirma que, por outro lado, este método pode levar a limitações porque os projetos raramente conseguem seguir um fluxo sequencial, já que os clientes geralmente não conseguem definir à priori

os requisitos de um projeto. O método tradicional é impulsionado pelo planeamento e controlo disciplinado de métodos que são motivados pelo pressuposto de que os requisitos e atividades do projeto são previamente previsíveis assim como os eventos e riscos que afetam o projeto tornando-os controláveis à priori.

Shenhar A. (2014), menciona que em estudos anteriormente investigados (com base nos estudos de Tishler A.) 85% dos projetos apresentam, em média, derrapagens de 70% em calendário e de 60% em orçamento. A. Tishler (1996), utilizando métricas tradicionais (performance, orçamento, calendário), particularmente em projetos usados em novas tecnologias ou usados para desenvolvimento de novas tecnologias e tendo em conta uma amostra de 3500 projetos de todo o mundo de diferentes setores industriais, mostrou que existiam ultrapassagens/derrapagens em tempo e em orçamento desde 40% a 200%.

Segundo Dyba T., Dingsøy T. (2008), os métodos de desenvolvimento de software através de metodologias *Agile* foram criados por reação ao método tradicional ou baseadas em planos que enfatizavam uma abordagem racionalizada em que os problemas são totalmente especificáveis e que soluções ótimas e previsíveis existem para cada problema. Assim, os processos *Agile* lidam com o desafio de um mundo imprevisível, confiando em pessoas, na sua criatividade ao invés de processos. Ericksson et al. (2005), citado por Dyba T., Dingsøy T. (2008), definiu agilidade como: “agilidade significa retirar tanto do peso, comumente associado às metodologias tradicionais de desenvolvimento de software, quanto possível, para promover resposta a mudanças de ambientes, mudanças nos requisitos do usuário, prazos de projeto acelerados e afins”.

Os gestores de projeto estão habituados a lidar com o crescimento da procura de projetos que têm como objetivo o desenvolvimento de produtos ou serviços cada vez mais complexos e inovadores. A definição de complexidade de projeto é necessária de modo a lidar com os desafios da gestão de projetos. Abordagens *Lean* e *Agile* emergiram para

assistir na adaptabilidade e consolidação das práticas de gestão de projetos para melhorar esses mesmos projetos. Embora alguns autores tenham proposto métodos bem definidos e pragmáticos, um dos desafios que as empresas têm que enfrentar é o desenvolvimento de novas ferramentas e métodos para trabalhar ambientes de gestão de projetos específicos (Conforto, E. C., et al, 2008).

Alguns estudos sugerem como principais benefícios nos projetos que utilizam métodos *Agile* a facilidade de incorporação de mudanças e a demonstração e criação de valor para o negócio mais eficaz (Dyba T., Dingsøyr T., 2008).

Do decorrer da evolução natural da economia mundial e, conseqüentemente, de todos os sectores, as empresas estão hoje obrigadas a lidar com uma procura incessante de novos produtos e soluções. O contexto atual é hoje caracterizado por mudanças aceleradas nos mercados, nas tecnologias e nas formas organizacionais. A capacidade de gerar e absorver inovações é considerada, mais do que nunca, crucial para que um agente econômico se torne competitivo (Lemos C., 1999). De acordo com o departamento de Comércio, a inovação tecnológica foi responsável por 75% Crescimento do PIB nos EUA desde o final da Segunda Guerra Mundial (Curley & Salmelin, 2013).

Os métodos *Agile* têm tido um aumento considerável na sua utilização na indústria de desenvolvimento de software. Comparando com o método tradicional, apresenta vantagens tais como velocidade, aumento de qualidade e produtividade, melhoramento de tecnologia informática (TI) e flexibilidade (Campanelli A. & Parreiras F., 2015).

De acordo com Shore e Warden, o desenvolvimento de software *Agile* é mais do que um método: é uma filosofia. É uma forma de pensar sobre o desenvolvimento de software, sendo descrito por quatro valores e doze princípios que formam o “*Agile manifesto*”. Desenvolvido por um grupo restrito de pessoas, o Manifesto *Agile* apresenta então os seguintes 12 princípios (Becke al.,2001):

1. A maior prioridade é a satisfação do cliente através da entrega contínua e prematura de software valioso;
2. Os requisitos de mudança são bem-vindos, mesmo que numa fase avançada de desenvolvimento. Os processos *Agile* são feitos para se alterarem de acordo com a vantagem competitiva a criar ao cliente;
3. Entregar frequentemente trabalho de software, desde um par de semanas a um par de meses, com preferência para um intervalo de tempo mais curto possível;
4. Gestores e developers devem trabalhar juntos diariamente ao longo do projeto;
5. Construir projeto num ambiente de pessoas motivadas. Dar o apoio e ambiente que elas precisam e confiar nelas para terminarem o trabalho;
6. A forma mais eficiente e eficaz de passar informação para e com a equipa de desenvolvimento é uma conversa cara-a-cara;
7. Software trabalhado é a primeira medida de progresso;
8. Processos de *Agile* promovem a sustentabilidade do desenvolvimento. Os sponsors, developers, e utilizadores devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinido;
9. Atenção contínua à excelência técnica e a um bom design para aumentar a agilidade;
10. Simplicidade – a arte de maximizar o tamanho do trabalho não feito – é essencial;
11. As melhores arquiteturas, requisitos, e designs nascem da auto-organização das equipas;
12. Em intervalos regulares, a equipa reflete em como se tornar mais eficiente, e depois ajusta o seu comportamento de acordo.

Sendo que, os quatro valores são (<http://Agilemanifesto.org>) :

1. Indivíduos e interações acima de processos e ferramentas;

2. Software trabalhado acima de documentação;
3. Colaboração do cliente acima de negociação de contratos;
4. Resposta à mudança acima de seguir o plano.

A maioria das empresas de desenvolvimento de software lidam com rápidas mudanças de requisitos que têm tendência para se alterarem antes mesmo do projeto estar fechado. Constantes mudanças nos indicadores de competitividade, nas preferências dos *stakeholders*, na tecnologia de desenvolvimento de software e nas pressões time-to-market, têm alterado o sistema tradicional de desenvolvimento (Cao L. and Ramesh B., 2007). Os recursos de uma empresa são a base de uma organização. Físicos, humanos e ativos organizacionais podem ser usados para criar uma estratégia criadora de valor. Incluem as capacidades fulcrais para criar vantagens competitivas que são fundamentais para as empresas. As capacidades “comuns” sustentam a produção e venda de um conjunto definido de produtos e serviços no ambiente atual da empresa, como a eficiência fabricação, marketing eficaz, parcerias sólidas e capacidade operacional de liderança (Schoemaker P., 2018). Segundo Foss Nicolai J., Saebi Tina (2018), nos últimos quinze anos, pelo menos as seguintes teorias foram aplicadas ao entendimento de BM (*business management*) e BMI (*business management innovation*): Capacidades dinâmicas (*dynamic capabilities*), rigidez de ameaças e teorias de perspectiva, teoria do empreendedorismo, RBV ou visão persiana da empresa, aplicada ao entendimento de BM e BMI no contexto da aprendizagem, cognição da gestão, desempenho, inovação, replicação e competição.

O conceito de *Dynamic capabilities* é importante de entender uma vez que são os antecedentes de uma organização e os seus recursos. Recursos base esses que são geridos e adquiridos pelos *managers* que, os integrando e combinando-os, geram novas estratégias de criação de valor. É difícil desenvolver e implantar *dynamic capabilities*.

Eles residem, em parte, na "assinatura" dos processos organizacionais que emergem da história única de cada empresa, investimento, cultura, experiência e técnicas de solução de problemas. Para ser eficaz, *dynamic capabilities* precisam de ser profundamente integradas à cultura de uma organização, pois valores compartilhados orientam a escolha de riscos, experimentação, aprendizagem e tolerância a falhas (Paul J. H. Schoemaker et. al, 2018). Segundo o mesmo autor, *dynamic capabilities* também podem refletir as experiências, intuição e cognição únicas dos principais *managers*. As *dynamic capabilities*, como tal, consistem em uma ampla gama de atividades, incluindo desenvolvimento de novos produtos, inovação de modelos de negócios e formação de alianças. Existem três pilares principais de recursos que permitem que uma organização perceba a necessidade de mudança, aproveitar oportunidades e transformar-se para navegar num futuro de ambientes volátil.

Assim sendo, elas são os *drivers* por detrás da criação, evolução e rearranjo de outros recursos em novas fontes de vantagens competitivas. A eficiência das *dynamic capabilities* dependem do dinamismo do mercado (Eisenhardt K.M., Martin J.A., 2000). *Dynamic capabilities* permitem que as empresas identifiquem configurações lucrativas de competências e ativos, montá-los e orquestrá-los e depois explorá-los com uma organização inovadora e ágil (Schoemaker P., 2018). Assim, a necessidade destas *capabilities* motivam as pessoas a trabalhar num ambiente *Agile* para responder às turbulências do mercado atual. Ambientes de alta velocidade, de acordo com o conceito de *dynamic capabilities*, precisam de regras simples ao invés de complicadas. Num ambiente similar, métodos *Agile* defendem processos simples ao invés de processos complexos. Em geral, métodos *Agile*, usam processos leves em ciclos iterativos (Eisenhardt K.M., Martin J.A., 2000).

Segundo Campanelli A. S. e Parreiras F. S. (2015), “Ser *Agile* é ser capaz de rapidamente se adaptar à mudança numa forma flexível”. A capacidade é refletida através dos atributos de flexibilidade, velocidade, aprendizagem e resposta à mudança. A agilidade pode ser definida como a habilidade de aceitar a mudança numa dinâmica de ambiente simples, económico e de qualidade numa curta interação estratégia através de conhecimento prévio e gerado através da mesma mudança.

De modo a compararmos os modelos analisados no presente trabalho, apresenta-se no quadro a baixo um pequeno resumo de prós e contras das metodologias de acordo com o apresentado por Balaji S. (2012).

<b>Modelo <i>Waterfall</i></b>		<b>Modelo <i>Agile</i></b>	
<b>PRÓS</b>	<b>CONTRAS</b>	<b>PRÓS</b>	<b>CONTRAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Os requisitos são claros antes do desenvolvimento começar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Os problemas com uma fase nunca são resolvidos completamente durante essa fase e muitos problemas relativos a uma fase particular surgem após a fase ser finalizada, resultando em um sistema mal estruturado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ O mais importante das vantagens do modelo <i>Agile</i> é a habilidade de resposta à necessidade de mudança de requisitos num projeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Num projeto grande, definir o trabalho e o tempo necessário para o desenvolvimento de software em ciclos de vida é difícil;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cada fase de desenvolvimento é terminada num período específico de tempo e só após terminada é que se passa para a próxima fase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se o cliente quiser que o requisito seja alterado, ele não será implementado no processo de desenvolvimento atual. Será alterado no momento posterior ao encerramento da fase atual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Não existe “<i>guesswork</i>” entre a equipa de desenvolvimento e o cliente, existe sim comunicação cara-a-cara com o cliente, igualmente como contínuos <i>inputs</i> do mesmo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apenas desenvolvedores seniores estão em melhor posição para desenvolver em <i>Agile</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ É como um modelo linear, fácil de implementar</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Os recursos necessários para a implementação do modelo de trabalho são mínimos</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cada fase tem documentação própria sendo que não é mais importante que a qualidade do desenvolvimento</li> </ul>			

Tabela 1- Prós e Contras de utilização de Modelo Waterfall vs. Modelo *Agile* em desenvolvimento de software

Fonte: Adaptado de S.Balaji (2012)

## METODOLOGIA

Os estudos de pesquisa qualitativa diferem entre si quanto ao método sendo que algumas características são essenciais para identificar uma pesquisa deste tipo, a saber (Neves, J. L., 1996):

1. o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental;
2. o caráter descritivo;
3. o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida como preocupação do investigador;
4. enfoque indutivo.

Assim sendo, vai-se desenvolver um estudo qualitativo e exploratório com o objetivo de se captar padrões de comportamentos, crenças, opiniões, atitudes, motivações e sentimentos dos inquiridos (Malhotra, Birks, & Wills, 2012) e aprofundar novos insights, realizar perguntas e avaliar fenômenos através de uma perspectiva diferente (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009).

O método da entrevista consiste numa conversa cujo objetivo é avaliar os inquiridos para descobrir as suas motivações, crenças, atitudes e sentimentos relativos a um tema. De forma a melhor entender o significado das experiências do indivíduo, requer-se um determinado nível de interação social e interpessoal, pois as entrevistas em profundidade desenvolvem-se e baseiam-se na intimidade (Malhotra, Birks, & Wills, 2012). Optou-se por realizar entrevistas semi-estruturadas, que possibilitam uma maior flexibilidade e permitem obter respostas mais aprofundadas e completas relativamente ao tema a ser

estudado. Foi realizado um guião semi-estruturado, com *guidelines* para a condução das entrevistas, os temas e as questões que tinham que ser exploradas nesta investigação (ver anexo B).

O presente estudo é composto por dois casos diferentes, ambos com uma abordagem qualitativa.

Para o presente trabalho foram selecionadas duas empresas portuguesas dos mesmos setores de negócio, consultoria e desenvolvimento de software.

O horizonte temporal foi cross-sectional, uma vez que o estudo foi realizado num período de tempo específico e pré-definido (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009).

### 3.1. Propósito e Tipo de Estudo

O propósito do presente estudo é confrontar os conceitos entre metodologias de trabalho tradicional e *Agile* e as componentes existentes em empresas com caráter de ambiente inovador. Pretende-se:

- Identificar as principais vantagens de trabalhar com metodologias *Agile* em projetos de desenvolvimento de software em detrimento da metodologia tradicional
- Perceber como as metodologias *Agile* aplicadas a projetos de software podem contribuir para um ambiente propício à inovação dentro de uma organização.

Na apresentação do estudo irá recorrer-se um estudo qualitativo e exploratório, onde se pretende relatar motivações, crenças, atitudes e sentimentos.

### 3.2. Questões de Investigação

As questões de investigação derivam da necessidade de recolher mais informação sobre a utilização de metodologias *Agile* em desenvolvimento de software e a sua ligação com ambientes inovadores.

1. Porquê é que é vantajoso trabalhar em desenvolvimento de software com metodologias ágeis?

2. De que forma as metodologias ágeis em desenvolvimento de projetos de software contribuem para um ambiente de inovação dentro da equipa?

### 3.3. Apresentação do Estudo

Tendo em consideração os objetivos da dissertação e o facto de o mercado de desenvolvimento de software ser muito vasto, houve necessidade de delimitar esse mesmo mercado de forma a recolher informação relativa ao trabalho das equipas de desenvolvimento de software no mercado português. Assim sendo, o estudo é constituída por duas empresas portuguesas de setores de atividade diferentes, mas com áreas internas semelhantes, equipas de desenvolvimento de software, por forma a cruzar diferentes contexto de trabalho no mesmo âmbito (equipas de desenvolvimento de software).

### 3.4. Método de recolha de dados e desenvolvimento da entrevista

Será apresentado um estudo com uma abordagem qualitativa, através de uma recolha de dados primários utilizando entrevistas semiestruturadas com dois Gestores de Projetos que trabalham em ambiente de desenvolvimento de software. O guião das entrevistas semiestruturadas apresentam-se no anexo B.

Para o desenho da entrevista foram efetuadas as seguintes fases: definição dos objetivos da entrevista, decisão sobre o conteúdo das questões, decisão sobre a redação das questões; decisão sobre a ordem das questões, decisão sobre os entrevistados, meio de comunicação, tempo da entrevista, revisão e versão final.

As questões da entrevista foram divididas em dois grandes grupos: Metodologia de Gestão de Projetos tradicional e Metodologia de Projetos *Agile* e inovação nas equipas de desenvolvimento de software tendo em conta o produto final.

Assim sendo, as questões de 1 a 11 abordam os temas de enquadramento da entrevista, avaliação do ambiente de trabalho do entrevistado e comparação entre metodologias tradicionais e *agile* em desenvolvimento de software; das questões 12 a 17

as questões debruçam-se sobre o conceito de inovação. As entrevistas foram feitas de forma presencial.

Foram feitas entrevistas a um tipo de entrevistados iguais: gestores de projetos; mas, em âmbitos diferentes, consultora de IT e banca. Foram realizadas assim 2 entrevistas em profundidade semiestruturadas.

<u>Cargo</u>	<u>Duração</u>	<u>Páginas</u>
<u>Head of Project Managment</u>	<u>1h30</u>	<u>3</u>
<u>Business Manager</u>	<u>1h15</u>	<u>2</u>

Tabela 2 - Caracterização dos entrevistados

O período para a execução das entrevistas semiestruturadas foi entre 29 de julho de 2019 a 30 de julho de 2019.

### 3.5. Tratamento de dados

Os dados foram analisados através do software MaxQda 2018.

O processo da análise de conteúdo, apresenta-se com várias fases (Zhang e Wildemuth, 2009). Segundo os mesmos autores, o início do processo começa na fase de recolha de dados, passando pela preparação dos mesmos, definir a unidade de análise, desenvolver categorias e esquema de código e testar o código.

Assim, procedeu-se à transcrição das entrevistas para texto escrito, realizou-se uma análise dos dados e definiu-se as unidades de análise. Com a criação das unidades de análise, partiu-se para a categorização, que será os elementos a serem analisados. A caracterização escolhida, tem como objetivo refletir o propósito da pesquisa identificando conteúdos relacionados com as questões de investigação. Em seguida, codificaram-se os temas sendo que, após um primeiro resultado, teve-se que rever todo o processo de codificação. A última fase do processo, foi a análise e interpretação.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a transcrição das entrevistas e a respetiva codificação com o auxílio do software MaxQda, 2018.

Foram definidas 5 categorias que dizem respeito às questões que foram colocadas durante as entrevistas e que abordam os temas-chave desta dissertação – metodologia tradicional *Waterfall* em desenvolvimento de software, a metodologia *agile* em desenvolvimento de software, o comportamento das equipas de trabalho e o ambiente de inovação dentro das equipas de desenvolvimento de software. As 32 sub-categorias criadas são relativas às palavras-chave utilizadas pelos entrevistados.

Inovação	12
Cultura	4
Flexibilidade	4
Adaptação	2
Motivação	0
Comunicação	0
Agile	2
Equipas de Projeto	17
Espírito de Equipa	2
Autonomia	2
Motivação	2
Dedicação	0
Madura	0
Waterfall	12
Custo	2
Hierárquico	1
Ambito Fechado	2
Tempo	1
Organização	6
Projeto de Desenvolvimento de Software	0
Cliente	5
Visão	1
Objetivo	2
Mudança	2
Tipo de Projeto	3
Agile	24
Trabalho de equipa	5
Eficiência	1
Inovação	4
Risco	3
Motivação	2
Dedicação	2
Mudança	1
Desafiador	2
Ambito Aberto	3
Cliente	3
Flexível	3

Figura 4 - Categorias e Indicadores

#### 4.1. Identificação das metodologias Waterfall e Agile

Como perguntas introdutórias, foi questionado aos entrevistados se podiam definir em uma palavra cada uma das metodologias em estudo, *waterfall* e *agile*, identificando também quais é que consideravam que eram os principais problemas e as principais vantagens da metodologia.

Ambos os entrevistados responderam para a definição de *agile*: flexibilidade, embora para *waterfall* se tenha encontrado diferentes perspectivas: hierarquia e organização/previsibilidade.

No que concerne aos problemas e vantagens, ambos mencionaram a diferença dos âmbitos em que as diferentes metodologias operam. No entanto, encontra-se grande relevância na questão do risco em desenvolvimento de software em metodologia *agile*.

Os entrevistados concordaram que, no âmbito de desenvolvimento de software, *agile* seria a melhor solução ao nível de metodologia de trabalho, no entanto, foi reforçada a ideia de que o tipo de projeto ou objetivo/visão do cliente tem bastante relevância na escolha da metodologia, igualmente como o factor equipa de trabalho e cultura empresarial.

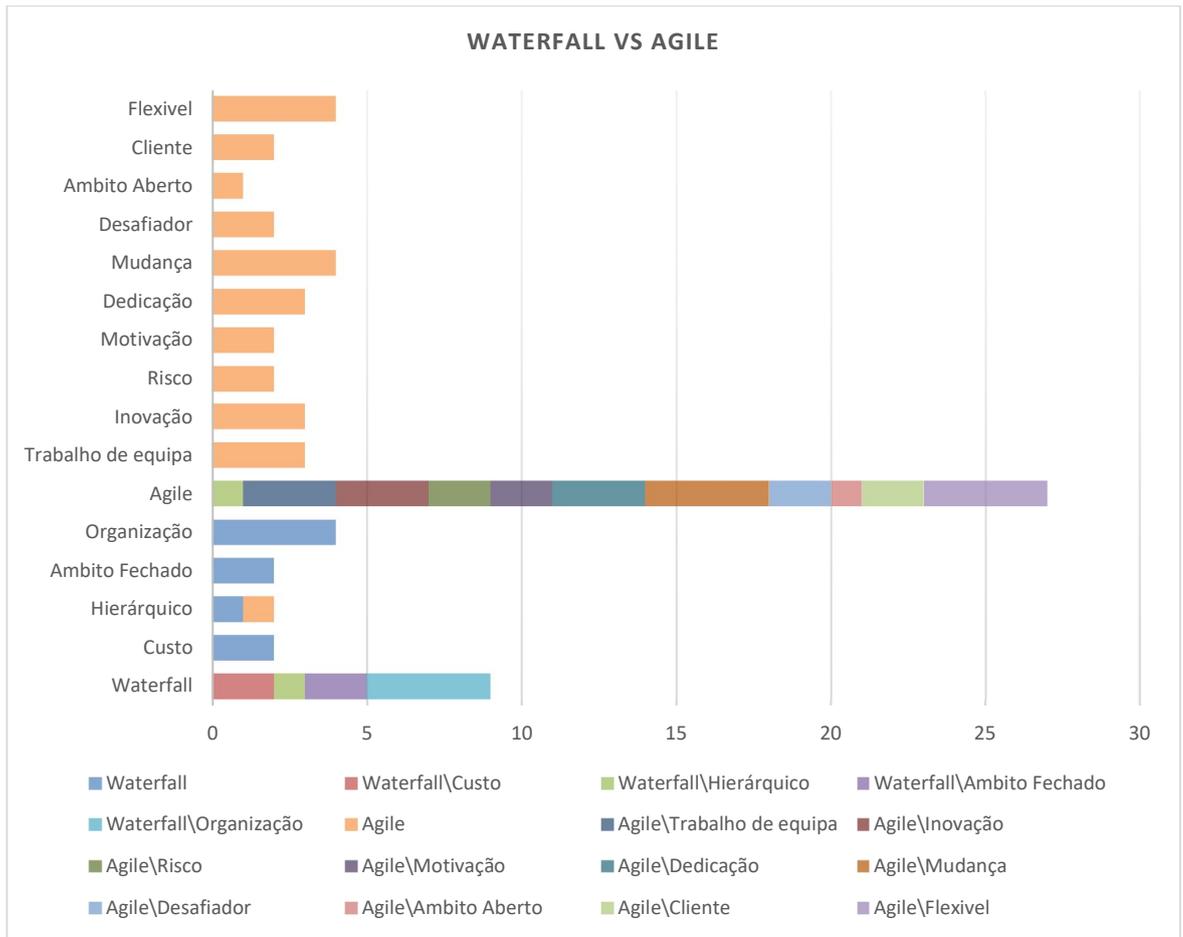


Figura 5 - Conexões entre Códigos (Waterfall vs Agile)

#### 4.2. Equipas de Desenvolvimento de Software

Para tentarmos identificar o comportamento das equipas de desenvolvimento de software relativamente às metodologias de trabalho, *waterfall* e *agile*, de acordo com o descrito em literatura, quisemos identificar o nível de motivação. Embora não haja evidências de que a metodologia *waterfall* não é motivadora, a metodologia *agile* identificou-se como a mais motivadora de acordo com os dados observados, sendo que *waterfall* e motivação não foram conceitos que apareceram relacionados. No entanto, foi realçado a âmbito empresarial onde a equipa está inserida.

*“Para desenvolvimento de produto o agile seria a melhor metodologia. No entanto, deve haver de uma forma clara porque é que a empresa quer utilizar o agile. O agile não responde a tudo. Tem que haver um contexto empresarial.*

(...) Tendo em conta os objetivos que o agile demonstra, a maior parte dos projetos de IT deveriam funcionar em agile mas atenção às variáveis e o objetivo da organização e depois sim definir a melhor metodologia da organização”

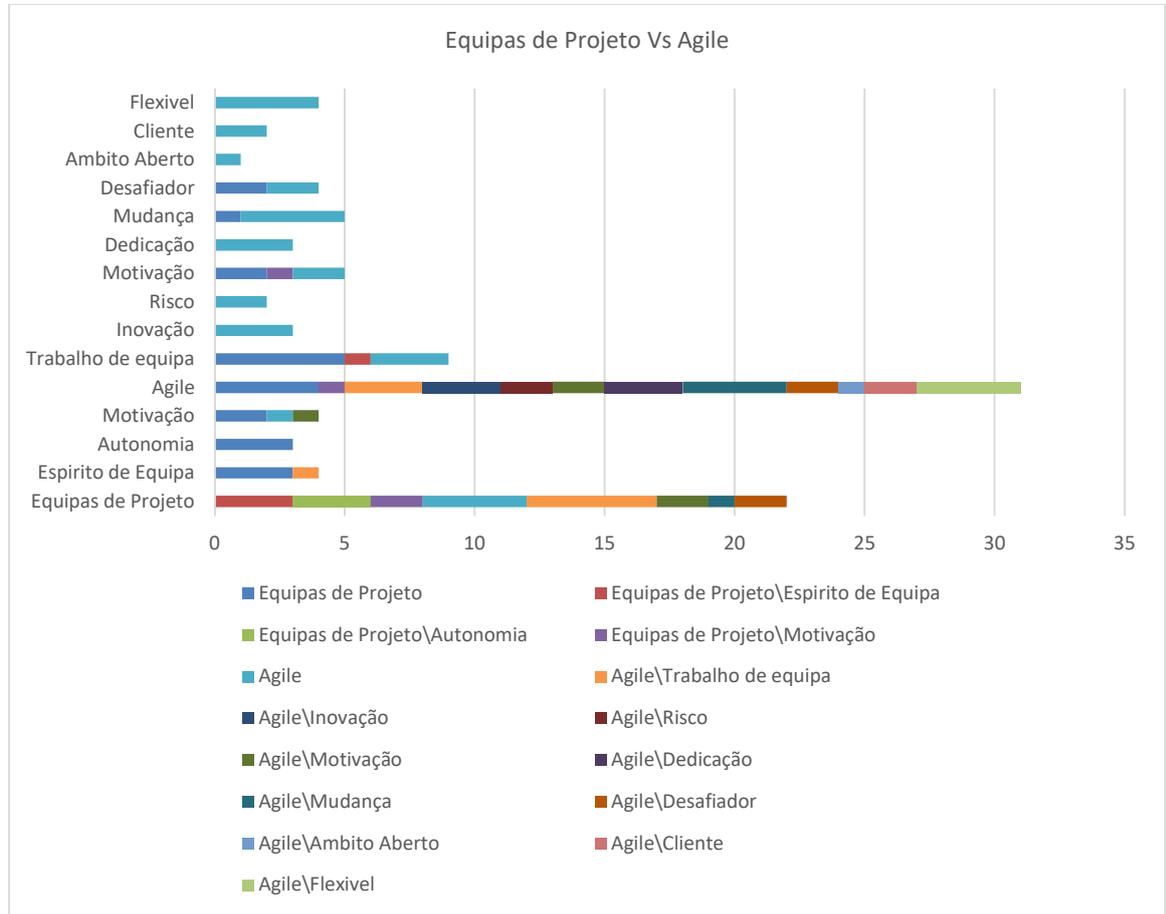


Figura 6 - Conexões entre Códigos, Equipas de Projeto e Agile

Quando questionados apenas sobre a perspectiva exclusiva do trabalho das equipas em ambiente *agile*, ambos os entrevistados, identificaram-na com as seguintes definições: motivação, espírito de equipa, autonomia, reconhecimento. É de importância realçar, que ao nível de avaliação da eficiência, ambos os entrevistados identificaram o tipo de projeto como uma condicionante para conseguirem avaliar a eficiência da equipa.

Ao mesmo tempo que avaliaram os pontos fortes e fracos da metodologia *Agile*, identificaram também como principal desafio da sua implementação os próprios membros da equipa *agile*.

*“Ter que saber lidar com toda a equipa, ter uma visão mais de cliente, saber trabalhar com o product owner, perceber as necessidades e as dores do cliente. É preciso mudar a mentalidade e colocar o cliente no centro da equipa”*

### 4.3. Inovação

Para introduzir o tema da inovação na entrevista, optou-se por fazer uma questão relativamente às organizações como um todo. Identificar o que os gestores acreditavam ser mais importante numa organização, os ativos tangíveis ou os intangíveis. Ambos os entrevistados identificaram como sendo as pessoas e os seus comportamentos, nomeadamente, o espírito de equipa.

*“Hoje as pessoas são o fundamental. As equipas de trabalho têm que estar motivadas e identificarem-se com as organizações. Hoje o conceito de comunidade está muito da moda e as pessoas querem isso. Querem sentir que fazem parte de um bem maior e acho que agile é uma metodologia que lhes dá esse sentimento. “*

*“O mais valioso é o trabalho de equipa. A desburocratização dos processos. Muitas vezes as empresas estão dentro das suas quintinhas e não têm a continuação. A agile quer quebrar o gelo que existe. (...) Ter flexibilidade, o mercado é selvagem e muda numa rapidez doida. (...) A empresa tem que saber responder rapidamente ao mercado.”*

Relativamente ao conceito da inovação, focando na área de software, os entrevistados identificaram como a criação de algo adaptado às mudanças do ambiente externo e do cliente. Soluções que criem valor ao cliente na sua perspetiva. Inovação, foi identificado como algo que deve estar ao longo de toda a organização e que deve ser constante e intrínseca à organização.

*“O cliente tem que ser o centro da organização, tem que ouvir o cliente e ter capacidade de se reinventar. Inovação é a reinvenção dos modelos de negócio.”*

Para concluir os três conceitos, os entrevistados afirmaram que inovação é *agile*. Identificando como principais características da metodologia: adaptação, flexibilidade, foco no cliente, âmbito fechado, comunicação entre todos os intervenientes.

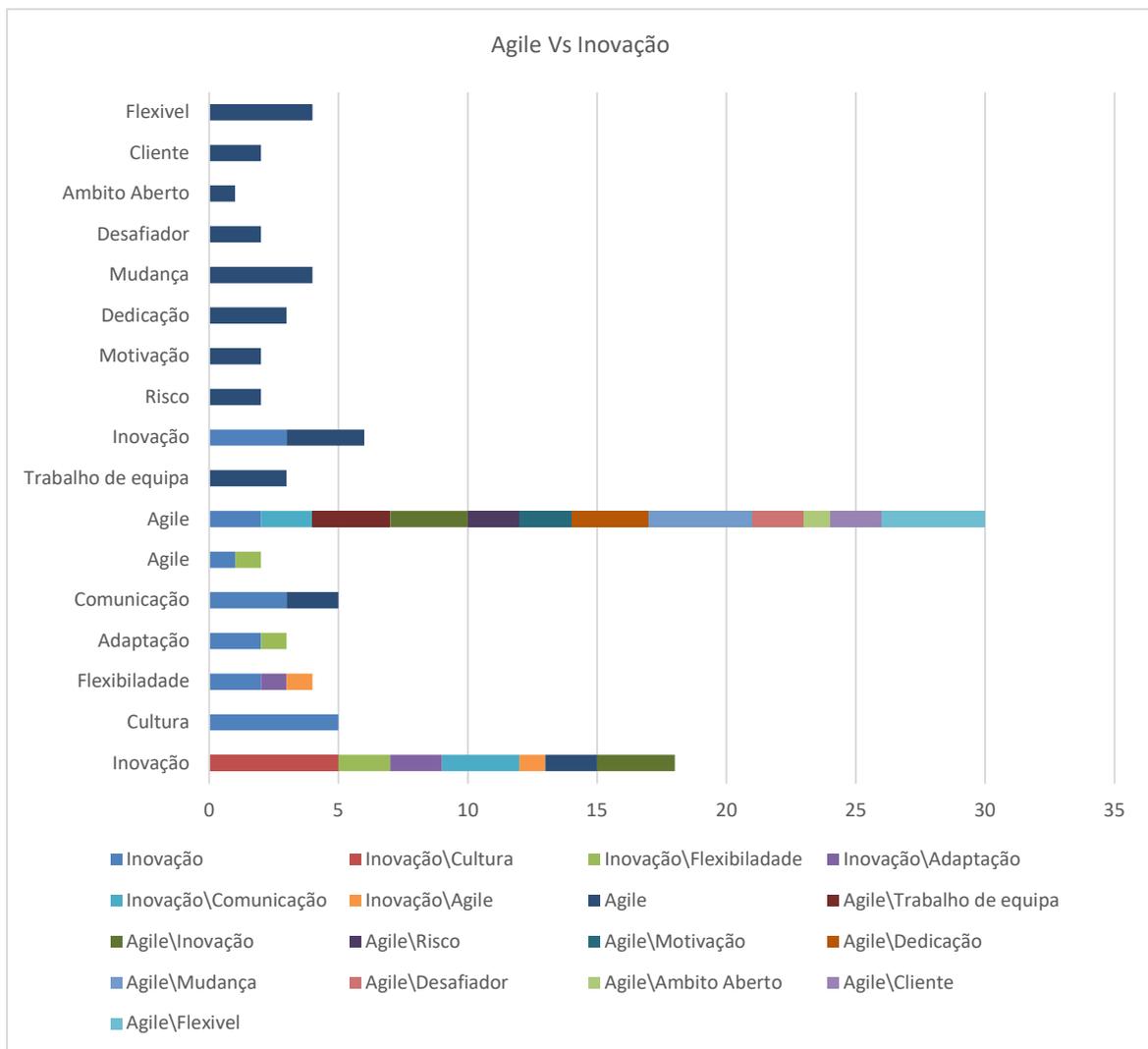


Figura 7 - Conexão entre Códigos, Agile e Inovação

Para finalizar a entrevista, perguntou-se quais seriam as características de uma equipa para proporcionar um ambiente de inovação, sendo que, foi identificado: cultura, flexibilidade, comunicação, adaptação.

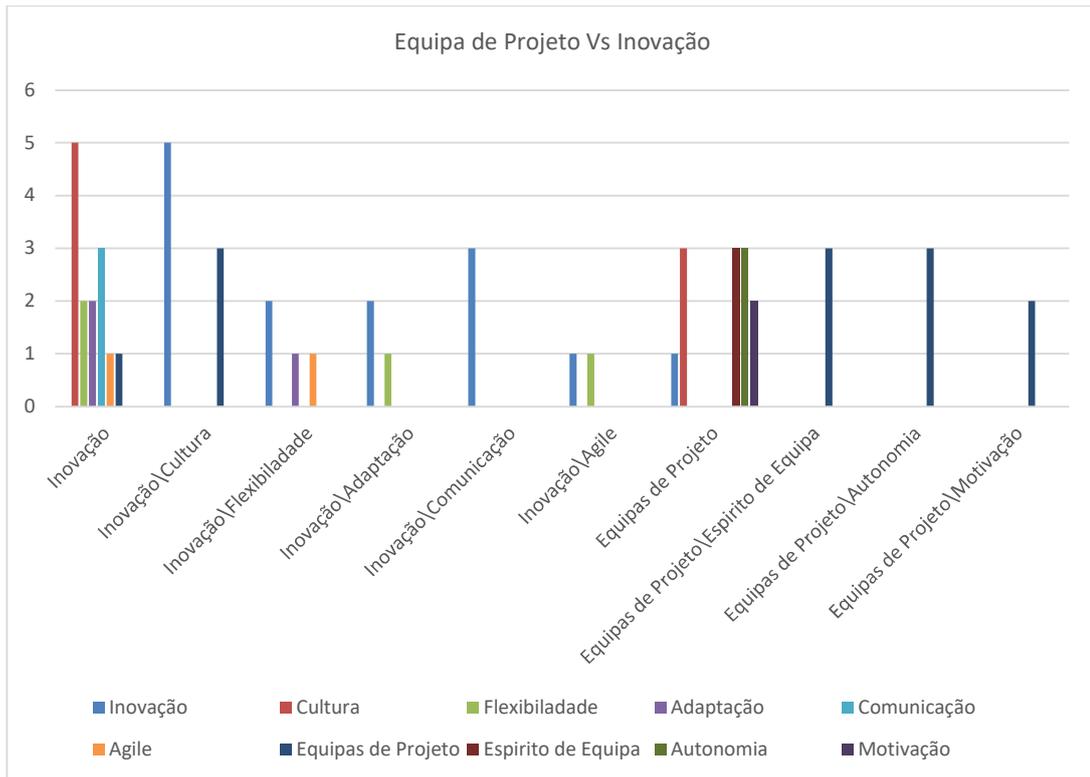


Figura 8 - Conexão entre Códigos. Equipas de Projetos e Inovação

## CONCLUSÕES

### 5.1. Conclusão

A primeira questão de investigação proposta para esta dissertação foi “Porque é que é vantajoso trabalhar em desenvolvimento de software com metodologias ágeis?”. Das duas entrevistas feitas, pode-se identificar como a metodologia *Agile*, a melhor metodologia indicada para o desenvolvimento de software. Uma metodologia direcionada para a equipa de trabalho, para o cliente, com autonomia, motivada, auto-organizada e eficiente. No entanto, foi ressaltado por ambos os entrevistados que dependendo do ambiente da organização, visão, objetivos ou tipo de projeto.

A segunda questão de investigação foi “De que forma as metodologias ágeis em desenvolvimento de software contribuem para um ambiente de inovação dentro da equipa?”. Após análise dos dados recolhidos, pode-se identificar a metodologia *agile*

devido às suas características. Para um ambiente de inovação, identificaram-se condições semelhantes na metodologia de trabalho *agile*, tais como: flexibilidade, adaptação, ambiente aberto, comunicação.

## 5.2. Limitações e Investigações Futuras

Uma das principais limitações foi o facto da amostra ser muito reduzida. Embora tenham sido contactados cerca de 15 gestores de projetos, apenas 4 demonstraram interesse em participar no estudo sendo que apenas 2 conseguimos efetivamente algum resultado, o que fez com que não fosse possível generalizar os resultados obtidos.

Adicionalmente, a amostra que foi utilizada não incluía os intervenientes diretos das equipas de desenvolvimento de software, o que corresponde a uma grande limitação deste estudo, dado que o foco desta investigação era a relação entre os processos de desenvolvimento de equipas de software tendo em conta as metodologias tradicionais e *agile*. No entanto, esta questão era relacionada com a criação de um ambiente de inovação dentro das empresas que, esta sim, teria que ser avaliada pelos seus responsáveis.

Sendo este um estudo qualitativo, cujo instrumento de recolha de dados foram as entrevistas em profundidade, uma amostra maior iria certamente originar dados mais interessantes.

## **LISTA DE ACRÓNIMOS**

CIS - *EU's Community Innovation Surveys*

PACE – *Survey*

Teoria RPV – Teoria dos Recursos, Processos e Valores

RBV – Recourses Based on Vision

## REFERÊNCIAS

- Akhmetshin, E. M., Vasilev, V. L., Mironov, D. S., Yumashev, A. V., Puryaev, A. S., & Lvov, V. V. (2018). Innovation process and control function in management. *European Research Studies Journal*, 21(1), 663-674.
- Andersen, E. S. (2006). Perspectives on projects. *Proceedings of the PMI Research Conference 2006*, Canada.
- andkim *Organizational Psychology*, 2, 305-337
- Arundel, A., Van de Paal, G., Soete, L., (1995). Innovation strategies of Europe's largest industrial firms: results of the PACE survey for information sources, public research, protection of innovations, and government programmes. European Commission, European Innovation Monitoring System (EIMS), Report no 23, Brussels.
- Balaji, S., & Murugaiyan, M. S. (2012). Waterfall vs. V-Model vs. Agile: A comparative study on SDLC. *International Journal of Information Technology and Business Management*, 2(1), 26-30.
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., ... & Kern, J. (2001). Manifesto for agile software development.
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., ... & Kern, J. (2001). The agile manifesto.
- Biswas I., Raj A., Srivastava S. K. (2018). Supply chain channel coordination with triple bottom line approach. *Transportation Research Part E* 115 (2018) 213-226
- Bledow, R., Frese, M., Anderson, N., Erez, M., & Farr, J. (2009a). A dialectic perspective on innovation: Conflicting demands, multiple pathways, and ambidexterity. *Industrial*

Campanelli, A. S., & Parreiras, F. S. (2015). Agile methods tailoring—A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 110, 85-100.

Cao, L., & Ramesh, B. (2007). Agile software development: Ad hoc practices or sound principles?. *IT professional*, 9(2), 41-47.

Conforto, E. C., & Amaral, D. C. (2010). Evaluating an agile method for planning and controlling innovative projects. *Project Management Journal*, 41(2), 73-80.

Conforto, E. C., Salum, F., Amaral, D. C., Da Silva, S. L., & De Almeida, L. F. M. (2014). Can agile project management be adopted by industries other than software development?. *Project Management Journal*, 45(3), 21-34.

Cropley, D. H., & Cropley, A. (2011). Understanding value innovation in organizations: A psychological framework. *IJCPS-International Journal of Creativity and Problem Solving*, 21(1), 17.

Cropley, D. H., Cropley, A. J., Kaufman, J. C., & Runco, M. A. (Eds.). (2010). *The dark side of creativity*. Cambridge university press.

Cropley, David H., James C. Kaufman, and Arthur J. Cropley. "Measuring creativity for innovation management." *Journal of technology management & innovation* 6.3 (2011): 13-30.

Curley, M., & Salmelin, B. (2012). *Open Innovation 2. O: A New Paradigm*. Retrieved on December, 14, 2016.

Darke, P., Shanks, G., & Broadbent, M. (1998). Successfully completing case study research: combining rigour, relevance and pragmatism. *Information systems journal*, 8(4), 273-289.

Dillon, Thomas A., Richard K. Lee, and David Matheson. "Value innovation: Passport to wealth creation." *Research-Technology Management* 48.2 (2005): 22-36.

Disponível:<http://www.premiodeinovacao.com.br/metodologia/Metodologia%20de%20Avaliac%CC%A7a%CC%83o%20do%20Premio%20Nacional%20de%20Inovacao.pdf>

Docherty, M. (2006). Primer on open innovation: Principles and practice. *PDMA Visions*, 30(2), 13-17.

Dowlatshahi, S., & Cao, Q. (2006). The relationships among virtual enterprise, information technology, and business performance in agile manufacturing: An industry perspective. *European journal of operational research*, 174(2), 835-860.

Dybå, T., & Dingsøyr, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and software technology*, 50(9-10), 833-859.

Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they?. *Strategic management journal*, 21(10-11), 1105-1121.

Evans, N. D. (2003). *Business innovation and disruptive technology: Harnessing the power of breakthrough technology... for competitive advantage*. FT Press.

Feldman, P. R., Jacomossi, R. R., Barrichello, A., & Morano, R. S. (2019). The relationship between Innovation and Global Competitiveness: The mediating role of Management Practices evaluated by Structural Equation Modeling. *Review of Business Management*, 21(2), 195-212.

Foss, N. J., & Saebi, T. (2018). Business models and business model innovation: Between wicked and paradigmatic problems. *Long Range Planning*, 51(1), 9-21.

Fourie, L., & De Vries, M. (2017). Exploring enhancements to the agile approach for mid-sized enterprises in the services sector. *South African Journal of Industrial Engineering*, 28(3), 29-39.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., & Evans, S. (2017). The Cambridge business model innovation process. *Procedia Manufacturing*, 8, 262-269.

<http://Agilemanifesto.org>. Acesso em: 2018-05-17

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010365132016000400757&lng=en&tlng=en#?](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010365132016000400757&lng=en&tlng=en#?), Acesso em: 2018-06-07

Ito, N. C., Junior, P. H., Gimenez, F. A. P., & Fensterseifer, J. E. (2012). Valor e vantagem competitiva: buscando definições, relações e repercussões. *RAC-Revista de Administração Contemporânea*, 16(2), 290-307.

Jing, X. (2018). What is the Relationship between SHRM & Competitive Advantage. *International Journal of New Developments in Engineering and Society*, 2(2). 2018

Jurison, J. (1999). Software project management: the manager's view. *Communications of the association for information Systems*, 2(1), 17.

Kayo, E. K., Kimura, H., Martin, D. M. L., & Nakamura, W. T. (2006). Ativos intangíveis, ciclo de vida e criação de valor. *Revista de administração contemporânea*, 10(3), 73-90.

Keiningham, T., Aksoy, L., Bruce, H. L., Cadet, F., Clennell, N., Hodgkinson, I. R., & Kearney, T. (2019). Customer experience driven business model innovation. *Journal of Business Research*.

Khan, K. U., Xuehe, Z., Atlas, F., & Khan, F. (2019). The impact of dominant logic and competitive intensity on SMEs performance: A case from China. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4(1), 1-11.

Leau, Y. B., Loo, W. K., Tham, W. Y., & Tan, S. F. (2012). Software development life cycle AGILE vs traditional approaches. In International Conference on Information and Network Technology (Vol. 37, No. 1, pp. 162-167).

Lehnhart, E. D. R. (2016). Tomada de decisão em contextos específicos: uma análise das relações entre os métodos multicritérios de apoio à decisão e as estratégias de decisão humana (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Santa Maria).

Lemos C. (1999). Inovação na Era do Conhecimento. Laster, helena M. M. e Albagli, Sarita Informação e Globalização na Era do Conhecimento, Rio de Janeiro, Editora Campus Ltda. (www.campus.com.br), capítulo 5, pp. 22-144

Maassen, M. A. (2018, May). Product development models in the IT sector-From Waterfall to Agile Project Management Model s in the case of AVIRA SOFT SRL. In Proceedings of the International Conference on Business Excellence (Vol. 12, No. 1, pp. 568-578). Sciendo.

Malhotra, N., Birks, D., & Wills, P. (2012). Marketing Research: An Applied Approach (6th ed.). person Education Limited

Manninen, V. (2018). The Agile Transformation. Oulu University of Applied Sciences Business Information Technology

Metodologia de Avaliação do Prêmio Nacional de Inovação (2018). CNI – Confederação Nacional da Indústria.

Miranda, C. C., & Callado, A. L. C. (2019). Influência do nível de Intangibilidade no desempenho das Companhias Brasileiras do Setor de Energia Elétrica. RAGC, 7(30). p. 47-62/2019

Neves, J. L. (1996). Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. Caderno de pesquisas em administração, São Paulo, 1(3), 1-5.

Pessoa J. (2017). Integrated Report and the Financial Information format to Evidence the Value Creation of Pilot Program Enterprise. V.5, n.3, p.99-122

Piekkari et al. (2009). The Case Study as Disciplinary Convention. *Organizational Research Methods*. Volume 12 Number 3. July 2009 567-589

Project Management Institute (2008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Fourth Edition (PMBOK Guide)*. Newtown Square, PE: Project Management Institute.

Puglia, M. B., & de Lourdes Lauxen, S. (2017). Abordagens Qualitativas em educação: a Prática do Estudo de Caso. *Revista Interdisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão*, 5(1)

Rao K. N., Naidu G. K., Chakka P. (2011). A Study of the Agile Software Development Methods, Applicability and Implications in Industry. *International Journal of Software Engineering and Its Applications* Vol. 5 No. 2, April, 2011

Rastogi, V. (2015). Software development life cycle models-comparison, consequences. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 6(1), 168-172.

Salameh, H. (2014). What, when, why, and how? A comparison between agile project management and traditional project management methods. *International Journal of Business and Management Review*, 2(5), 52-74.

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students* (5th ed.). Person Education Limited

Schoemaker, P. J., Heaton, S., & Teece, D. (2018). Innovation, dynamic capabilities, and leadership. *California Management Review*, 61(1), 15-42.

Schoemaker, P. J., Heaton, S., & Teece, D. (2018). Innovation, dynamic capabilities, and leadership. *California Management Review*, 61(1), 15-42.

Shenhar, A. J. (1999, July). Strategic project management: the new framework. In *PICMET'99: Portland International Conference on Management of Engineering and*

Technology. Proceedings Vol-1: Book of Summaries (IEEE Cat. No. 99CH36310) (pp. 382-386). IEEE.

Silva, D. O. D., Bagno, R. B., & Salerno, M. S. (2014). Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. *Production*, 24(2), 477-490.

Špundaka M. (2006). Mixed Agile/traditional project management methodology – reality or illusion?; *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 119; 939 – 948

Svejvig, P., & Andersen, P. (2015). Rethinking project management: A structured literature review with a critical look at the brave new world. *International Journal of Project Management*, 33(2), 278-290.

Tijssen R.J.W. (2001). Science dependence of technologies: evidence from inventions and their inventors. *Research Policy* 31 (2002) 509–526;

Tishler A.; Dvir D., Shenhar A., Lipovetsky S. (1996). Identifying Critical Success Factors in Defense Development Projects: A Multivariate Analysis. *Tecnological Forecasting and Social Change* 51, 151-171; Elsevier Science Inc.

Ventura M. M., 2007. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. *Rev SOCERJ*. 2007;20(5):383-386

Williams L., Cockburn A. (2003). Agile software development: it's about feedback and change. *IEEE Computer* 36 (6) (2003) 39–43.

Yang Z., Wang X., Su C. (2006). A review of research methodologies in international business. *International Business Review* 15 (2006) 601–617

Yongjae Kim, 2017. The effect of process management on different types of innovations: An analytical modeling approach. *European Journal of Operational Research* 262 (2017) 771–779.

## ANEXO A - MODELOS DE INOVAÇÃO

Tabela 3 - Quadro comparativo de modelos da Inovação

<b>Autoria</b>	<b>Modelo</b>	<b>Objetivo (visão)</b>	<b>Evento de início</b>	<b>Evento final</b>
<b>Pugh (1991)</b>	Total design	Atender a especificação técnica.	Pesquisa de mercado.	Venda.
<b>Cooper (1993, 1994, 2008)</b>	Stage-gate	Satisfazer estratégia de negócio.	Geração de ideias ou descoberta, conforme a versão do modelo.	Lançamento comercial.
<b>Rozenfeld et al. (2006)</b>	Modelo unificado de NPD	Satisfazer estratégia de negócio.	Necessidade demandada pelo planejamento estratégico.	Descontinuação do produto.
<b>Thomas (1993)</b>	Processo de NPD	Maximizar avaliação no pós-lançamento, segundo parâmetros definidos em um programa de marketing.	Lacunas identificadas nas avaliações de produtos correntes, agregadas em um esforço de marketing, vendas e finanças.	Monitoramento do produto no pós-lançamento.
<b>Clark e Wheelwright (1992)</b>	Funil de desenvolvimento	Identificar e desenvolver as melhores oportunidades dentre um universo de possibilidades.	Geração de ideias e desenvolvimentos conceituais.	Sem definição precisa. Denomina-se genericamente como “embarcar”.
<b>Docherty (2006)</b>	Funil de inovação aberta	Agregar valor à organização através de múltiplas formas de se tratar as oportunidades, no negócio atual ou criando novos negócios.	Captação da oportunidade. Funil é permeável a inputs em quaisquer pontos: geração de ideias, desenvolvimentos internos, aquisição de licenças, produtos para scale up, etc.	Captação do valor do projeto. Funil é permeável a outputs em quaisquer pontos: licenciamentos, venda de projetos parcialmente desenvolvidos, spin-outs etc.
<b>Utterback (1970)</b>	Processo de inovação tecnológica	Sobrevivência e ampliação da competitividade do negócio.	Geração de ideias. Resulta do reconhecimento integrado de uma necessidade e de	Difusão: primeiro uso (processos) ou introdução no mercado (produto).

			meios técnicos a ela aderentes.	
<b>Goffin e Mitchell (2005)</b>	Pentatlo	Alavancar a estratégia organizacional de inovação.	Geração de ideias orientadas por uma estratégia de inovação.	Mercado (produtos, processos, serviços).
<b>Hansen e Birkinshaw (2007)</b>	Cadeia de valor da inovação	Maximizar fluxo de inovações ao longo da cadeia, identificar e melhorar elos fracos.	Geração de ideias (interna ou de forma colaborativa).	Difusão: disseminação pela corporação e pelo mercado.
<b>Bessant et al. (2005)</b>	Rotinas emergentes para gestão da inovação disruptiva	Alavancar competitividade em contextos de inovação disruptiva ou incremental.	Implicitamente, geração de ideias, mas autores chamam genericamente de disparo do processo.	Implantação e aprendizado.
<b>Temaguide (1998)</b>	Guia para a gestão tecnológica	Promoção da inovação tecnológica e organizacional contínuas.	Varredura do ambiente: necessidades de inovação e oportunidades em potencial.  Destaca, no entanto, que a inovação pode começar em qualquer ponto: foco, recursos, implantação ou varredura.	“Implantação”  O modelo, no entanto, salienta uma característica de circularidade, de forma que cada implantação dispara nova varredura.
<b>Jonash e Sommerlatte (2001)</b>	Modelo de inovação avançada e de alto desempenho	Desenvolvimento de inovações de forma contínua e sustentável no âmbito da empresa.	Geração de ideias (ideação).	Comercialização.
<b>Roberts (1988)</b>	Processo de inovação tecnológica	Sistematização dos esforços de pesquisa básica e Integração ao NPD.	Reconhecimento da oportunidade (viabilidade técnica e demanda potencial).	Utilização da tecnologia e/ou difusão.

<b>Coral et al. (2008)</b>	NUGIN	Estabelecimento de um processo formal de gestão da inovação na organização.	Geração de ideias/Plano do produto.	Validação do produto.
<b>Khurana e Rosenthal (1998)</b>	Modelo estilizado do front end de NPD	Atender a estratégia de produto e de portfólio.	Geração de ideias (via análise tecnológica e de mercado).	Lançamento comercial.
<b>Rothwell (1992)</b>	Modelo acoplado de inovação	Confluência de capacidades tecnológicas e necessidades de mercado na firma inovadora.	Geração de ideias (via captação de necessidades do mercado e/ ou novas tecnologias).	Inserção no mercado.
<b>Levy (1998)</b>	Modelo de inovação em empresas de alta tecnologia	Captação de valor nas oportunidades de mercado.	Identificação de necessidades de mercado.	“Resposta ao mercado”.
<b>Kamm (1987)</b>	Abordagem integrativa para inovação organizacional	Transformação organizacional pela inovação.	Geração de ideias. É salientado que inovação pode começar em qualquer ponto do processo, que se apresenta como modelo circular.	Testes reais (pós-venda), que alimentam nova geração de ideias.
<b>Brockhoff (1994)</b>	Processo de gestão tecnológica	Gerir a inovação de forma integrada (gestão da tecnologia + gestão do P&D)	Aplicação de know-how tecnológico.	Implantação da inovação no mercado.

Fonte: Adaptado de Silva, D. O. et al. (2013)

## **ANEXO B – GUIÃO DE ENTREVISTA**

A presente entrevista ocorre no âmbito da dissertação de Mestrado em Gestão de Projetos que estou a desenvolver no Instituto Superior de Economia e Gestão (ISEG), da Universidade de Lisboa. O meu estudo tem como objetivo é identificar as principais vantagens de trabalhar com metodologias Agile em projetos de desenvolvimento de software em detrimento da metodologia tradicional, percebendo como as metodologias Agile aplicadas a projetos de software podem contribuir para um ambiente propício à inovação dentro de uma organização.

O seu contributo é muito importante para uma melhor compreensão desta questão.

Os dados obtidos nesta entrevista serão unicamente utilizados no âmbito deste estudo.

Por favor, seja a(o) mais sincera(o) possível nas suas respostas, tendo em conta que não existem respostas certas/erradas e que não serão feitos julgamentos às respostas dadas.

1. No contexto empresarial em que vivemos, como gestor e até mesmo operacionais, lidam com diferentes desafios. Constantemente existem mudanças nos ambientes internos e externos às empresas. Na implementação de projetos, considerando 2 grandes grupos podemos colocar frente a frente waterfall e agile. Olhando para projetos de desenvolvimento de software, qual considera a metodologia mais eficiente? Qual a metodologia que acredita que mais facilmente poderá se enquadrar no sentido de apresentar aos seus clientes as melhores soluções e mais enquadradas às suas necessidades?
2. Se tivesse que definir uma palavra para cada metodologia qual seria (Waterfall e Agile)?
  - a. Porquê?
3. Quais os principais problemas que identifica em cada uma das metodologias?
  - a. Waterfall
  - b. Agile
4. Quais as principais vantagens que identifica em cada uma das metodologias?

- a. Waterfall
  - b. Agile
5. Relativamente à comunicação com o cliente, ao longo do desenvolvimento de um projeto, sente que a informalidade ajuda na obtenção de mais informações e elementos para a o desenvolvimento de um projeto? Ou é apologista da formalidade total? Atas de reuniões, tudo por email?
- a. Porquê? Devido à experiência anterior?
6. O facto de termos várias versões, timings de entregas, contribui significativamente para a satisfação do cliente ou acha que é só uma prorrogação do desenvolvimento do produto final e acaba às vezes por se tornar exaustivo e desmotivante para as equipas?
7. Em média, quanto tempo demora a entrega de uma primeira versão? Estas versões são definidas junto com a equipa ou advém do contrato estabelecido com a empresa logo à partida e não é maleável?
8. Por norma, existe atrasos nas entregas? Diria que é por indecisões ou dificuldade junto do fecho do cliente ou no desenvolvimento da equipa?
9. Considera que, ao nível de software, é vantajoso trabalhar em desenvolvimento de software com metodologias ágeis?
10. Se focarmos agora apenas na equipa de projeto:
- a. Quais as principais vantagens de trabalhar em agile?
  - b. Que sentimentos acha que esta metodologia desperta junto dos elementos da equipa de forma individual e coletiva
  - c. Em termos de eficiência dos elementos? Organização? Prazos? Custos?
  - d. Sente resistência quando tem uma equipa nova ou novos elementos na equipa?

- e. Quais os principais desafios?
11. Olhando agora para a organização:
    - a. Ativos tangíveis e ativos intangíveis numa organização. Como é que os gestores olham para eles hoje em dia relativamente à 10 anos atrás?
  12. O que considera que é hoje mais importante para o consumidor/cliente? Quando deparado com a extensa oferta de empresas?
  13. O que é para si inovação?
  14. A inovação é hoje vista de uma forma, diria mais completa, do que no passado. Antes olhávamos para um novo produto e dizíamos “é uma inovação, é novo, nunca visto”. Hoje já não podemos criar um carro ou uma carroça que venha alterar de forma disruptiva a nossa vida. No entanto, temos inovações. Hoje acredita que as empresas olham a inovação e as empresas como um todo? Inovação tem que passar por todos os departamentos da mesma? Desde I&D, marketing and sales?
  15. Já fez parte de algum processo de gestão de inovação?
    - a. Se sim, quais as principais dificuldades que estas encontram quando prestam estes serviços?
  16. Inovação, diria Waterfall ou Agile?
    - a. Porquê?
  17. Ao nível de equipa, especificamente, o que acredita que sejam os ingredientes necessários proporcionar um ambiente de inovação?

## **ANEXO C – ENTREVISTAS**

## Entrevista Alexandre Costa

### 1. Se tivesse que definir uma palavra para cada metodologia qual seria (Waterfall e Agile)?

#### a. Porquê?

Uma palavra para cada metodologia: agile – flexível e waterfall – hierárquico  
Hierárquico porque os projetos são literalmente trabalhados de uma forma hierárquica no sentido em que há claramente a definição do lugar de cada um no projeto sendo que estas relações podem não se cruzar. Cada um tem a sua parte e ponto final. Todos têm o seu planeamento seguem cegamente o mesmo e trabalho feito. Agile inverte isto tudo e por isso flexível. O que é hoje daqui a 3 semanas pode já não ser. Ser flexível é conseguir facilmente e sem resistências mudar o rumo do projeto e dos trabalhos. Acho que é a melhor palavra para descrever.

### 2. Quais os principais problemas que identifica em cada uma das metodologias?

#### a. Waterfall

#### b. Agile

Waterfall não ser flexível, no sentido em que quando existe uma nova funcionalidade que tem que ser desenvolvida ao ter um âmbito fechado a alteração só pode ser integrada quando o projeto esteja terminado. Em agile é completamente diferente, é completamente adaptado às mudanças e por isso existe uma grande desvantagem em waterfall. Ao nível de agile, a desvantagem é não haver um âmbito fechado. Em termos de projeto não há uma visão

### 3. Quais as principais vantagens que identifica em cada uma das metodologias?

#### a. Waterfall

#### b. Agile

Vantagens: waterfall – termos os custos e tempo completamente controlado.  
Vantagens Agile: termos o âmbito aberto. Conseguimos chegar mais longe no sentido de estarmos mais perto do cliente, parece contraditório, mas não.

### 4. No contexto empresarial em que vivemos, como gestor e até mesmo operacionais, lidam com diferentes desafios. Constantemente existem mudanças nos ambientes internos e externos às empresas. Na implementação de projetos, considerando 2 grandes grupos podemos colocar frente a frente waterfall e agile. Olhando para projetos de desenvolvimento de software, qual considera a metodologia mais eficiente? Qual a metodologia que acredita que mais facilmente poderá se enquadrar no sentido de

apresentar aos seus clientes as melhores soluções e mais enquadradas às suas necessidades?

Depende do tipo de projeto que estamos a ter em conta. Neste momento, no que estou a trabalhar, o mais adaptado é agile porque requer mudança dentro da empresa. Sendo o waterfall uma metodologia mais lenta, agile é o mais adaptado à mudança. Olhando para desenvolvimento de software e querendo criar coisas novas penso que agile também é a melhor opção porque voltamos aqui a querer uma mudança. Acho que tudo de relaciona com o objetivo do projeto e da visão do cliente. Mas, diria que me deparando com desenvolvimento a serio de software claramente agile, se for coisas que a equipa faz no seu dia-a-dia, waterfall. Coisas básicas e simples.

5. Relativamente à comunicação com o cliente, ao longo do desenvolvimento de um projeto, sente que a informalidade ajuda na obtenção de mais informações e elementos para a o desenvolvimento de um projeto? Ou é apologista da formalidade total?

Acho que sim, mas também acho que depende do cliente. Há quem queira muitos formalismos e tudo se passa por registos ou email ou atas. Eu, na minha opinião, acho que sim obvio que temos que ter um contrato, mas que a relação entre as partes não deve ser tão rígida. É mais fácil chegar ao cliente e às suas necessidades com contato presencial e às vezes um pequeno telefone poupa horas e horas de trabalho que até podem não servir para nada.

6. O facto de termos várias versões, timings de entregas, contribui significativamente para a satisfação do cliente ou acha que é só uma prorrogação do desenvolvimento do produto final e acaba às vezes por se tornar exaustivo e desmotivante para as equipas?

Existe uma grande diferença entre waterfall e agile, porque em waterfall quando nos é solicitado um software o cliente só consegue ver o produto quando está no finalizado. O que pode correr mal porque muitas vezes o cliente não sabe bem o que quer, como quer ou, pior, como quer que funcione. Muitas vezes colocam muita coisa que acabam ou por não utilizar ou não funciona como queriam que funcionasse porque não foi comunicado bem ou porque não estava escrito no plano. Em agile, o cliente vai vendo o trabalho a ser finalizado, vamos entregando valor ao cliente, estamos alinhados com o cliente. Em waterfall é solicitado no início e entregue no fim. Isto para dizer que, não sei se o que é mais desmotivante é entregar algo em que trabalhámos e que afinal não serviu para o cliente ou se estar sempre de volta do mesmo projeto. Penso que o facto de conseguirmos ir fechando opções em agile e estando a aproximarmo-nos do que o cliente quer não é desmotivante, acho que é desafiador.

7. Por norma, existe atrasos nas entregas? Diria que é por indecisões ou dificuldade junto do fecho do cliente ou no desenvolvimento da equipa?

Quando falamos em equipa por exemplo madura, os atrasos podem advir do product owner, se estivermos numa nova equipa, pode advir da equipa. Muitas coisas inesperadas podem acontecer. Não coloco "culpa", depende.

8. Considera que, ao nível de software, é vantajoso trabalhar em desenvolvimento de software com metodologias ágeis?

Sem dúvida, por todos os motivos já falados aqui durante a entrevista.

9. Se focarmos agora apenas na equipa de projeto:

- a. Quais as principais vantagens de trabalhar em agile?

Agile facilita muito em juntar os elementos. Desde o levantamento dos requisitos, apresentação, testes é tudo feito em equipa, as pessoas têm uma visão completa do que tem que fazer e fazem parte da solução tornando-as mais dedicadas e motivadas. Toda a equipa esta dependente e está tudo definido em equipa.

- b. Que sentimentos acha que esta metodologia desperta junto dos elementos da equipa de forma individual e coletiva?

Forma individual autonomia, reconhecimento e motivação. Coletiva, espírito de equipa, esforço coletivo, motivação, empenho.

- c. Em termos de eficiência dos elementos? Organização? Prazos? Custos?

Prazos e custos, agile é mais aberto a derrapagens embora não haja grandes previsões. Por norma, não temos bem a noção do que é que vamos faturar ao cliente no momento 0 ao momento 20 porque não sabemos. Ao nível de eficiência, se o relacionarmos com trabalho efetivo, cliente satisfeito, acho que agile é melhor.

- d. Sente resistência quando tem uma equipa nova ou novos elementos na equipa?

Existe uma grande resistência á mudança. As pessoas estão habituadas a prazos, mas não com pressão, ter que lidar com pessoas, é um dos fatores que tem mais resistência.

e. Quais os principais desafios?

Agile é preciso ter uma equipa homogenia. Ter que saber lidar com toda a equipa, ter uma visão mais de cliente, saber trabalhar com o product owner, perceber as necessidades e as dores do cliente. É preciso mudar a mentalidade e colocar o cliente no centro da equipa

10. Olhando agora para a organização:

a. Ativos tangíveis e ativos intangíveis numa organização. Como é que os gestores olham para eles hoje em dia relativamente à 10 anos atrás?

Hoje as pessoas são o fundamental. As equipas de trabalho têm que estar motivadas e identificarem-se com as organizações. Hoje o conceito de comunidade está muito da moda e as pessoas querem isso. Querem sentir que fazem parte de um bem maior e acho que agile é uma metodologia que lhes dá esse sentimento.

11. O que considera que é hoje mais importante para o consumidor/cliente? Quando deparado com a extensa oferta de empresas?

Importante para o cliente – timings, para além do preço. Relação que tem com a empresa, a confiança.

12. O que é para si inovação?

Inovação – nós temos que dar aos clientes coisas que eles querem, mas encontrarmos uma forma mais fácil de fazer o que precisam é fundamental. Userfriendly é fundamental. Eficiência também. Toda a integração da empresa

numa única solução então é no mercado o mais procurado. Renovar o que está bem e dar mais soluções.

13. A inovação é hoje vista de uma forma, diria mais completa, do que no passado. Antes olhávamos para um novo produto e dizíamos “é uma inovação, é novo, nunca visto”. Hoje já não podemos criar um carro ou uma carroça que venha alterar de forma disruptiva a nossa vida. No entanto, temos inovações. Hoje acredita que as empresas olham a inovação e as empresas como um todo? Inovação tem que passar por todos os departamentos da mesma? Desde I&D, marketing and sales?

Podemos sempre criar mas nem todos temos a capacidade de criar algo completamente disruptivo. Acho que a inovação tem que fazer parte da cultura da empresa. Tem que seguir da gestão de topo e estar por todo o lado da empresa. Inovar tem que ser visto como todos os dias pequenas atividades que mudam para melhor o nosso dia a dia de trabalho ou comportamento com o cliente.

14. Inovação, diria Waterfall ou Agile?

a. Porquê?

Agile, porque não temos um âmbito fechado. Não partimos já conhecendo a meta final. Temos momentos de reflexão e discussão. Temos muitos pontos de comunicação e todos podem falar dentro da equipa. Como um brainstorming. E acho que assim podemos evoluir. Em waterfall o scope é entregue à equipa fechado, é aquilo.

15. Ao nível de equipa, especificamente, o que acredita que sejam os ingredientes necessários proporcionar um ambiente de inovação?

Motivação, formação, comunicação aberta, menos hierarquização, mais liberdade.

## Frederico Winning

### 1. Se tivesse que definir uma palavra para cada metodologia qual seria (Waterfall e Agile)?

#### a. Porquê?

Definir palavra para cada uma Agile: flexibilidade (redundante, mas é a palavra mais certa) ou então eficiência Waterfall organização/previsibilidade. Porque as palavras? Quando estamos em waterfall é quando queremos definir daqui para a frente o que queremos no projeto, o que vamos fazer, quais os riscos, o que queremos que aconteça. Estamos a medir os riscos. Planear ponto a ponto monitorizar e depois fechar. Em waterfall quem trabalha tem que ter um mindset para a organização – nem todos os projetos nos dá para fazer isto. Em Agile o que é importante é ir entregar set by set ao cliente, entregando valor. O Agile parte do pressuposto que não sabemos o que queremos no seu todo nem como vamos implementar. Vamos implementando ciclicamente o que vamos sabendo. Quando temos o nível de detalhe o que queremos, quando sabemos como vamos implementar faz sentido waterfall. Quando estamos em Agile estamos na inovação uma coisa disruptiva, temos uma ideia mas ainda não temos uma ideia final. Construir uma ponto, não dá para ser em agile não faz sentido. Aqui temos que falar em risco e previsibilidade

### 2. Quais os principais problemas que identifica em cada uma das metodologias?

#### a. Waterfall

#### b. Agile

Problemas: Waterfall, nem sempre conseguimos planear exatamente o que vai acontecer daqui a 3 meses. Não conseguimos detalhar todos os riscos, a probabilidade de haver alteração ao âmbito é grande. Em IT quando estamos a trabalhar com waterfall a tecnologia hoje é o que é. Em 3 meses tudo muda. Vamos lançar uma aplicação em 3 meses quando entregamos ao cliente ele pode considerar que já não precisa. Aqui no Agile é ótimo porque vamos entregando peça a peça e o cliente vai usando e vamos entregando valor. Agile é mais associado ao produto ou projetos de marketing. Em agile existe um problema do risco, quem gere o risco, não está na metodologia, mas é muito importante e muitas vezes é descorado.

### 3. Quais as principais vantagens que identifica em cada uma das metodologias?

#### a. Waterfall

#### b. Agile

Vantagens: waterfall, o grau de certeza e de previsibilidade é muito maior, a probabilidade de cumprimos com o custo e duração, o âmbito há alterações, é maior porque estamos a planear com rigor. Agile, a motivação da equipa porque estamos a

entregar coisas e as pessoas veem coisas a acontecer, satisfação do cliente é uma das grandes vantagens porque estamos a entregar aquilo que o cliente efetivamente valoriza, estamos constantemente a envolver o cliente, a probabilidade do cliente ficar satisfeito com o trabalho é muito muito superior e a eficiência e rigor é muito maior no agile, o risco de voltar para trás é muito menor que no waterfall porque desenvolvemos em bloco (o âmbito aqui é perigoso).

4. No contexto empresarial em que vivemos, como gestor e até mesmo operacionais, lidam com diferentes desafios. Constantemente existem mudanças nos ambientes internos e externos às empresas. Na implementação de projetos, considerando 2 grandes grupos podemos colocar frente a frente waterfall e agile. Olhando para projetos de desenvolvimento de software, qual considera a metodologia mais eficiente? Qual a metodologia que acredita que mais facilmente poderá se enquadrar no sentido de apresentar aos seus clientes as melhores soluções e mais enquadradas às suas necessidades?

Implementação de projetos: software a mais eficiente é o Agile. **IMPORTANTE**: quais as variáveis necessárias para que o ambiente agile funcione. São muitas as variáveis: equipas entre 3 e 9 pessoas, equipas que conseguem entregar o produto do início ao fim desde a fase de levantamento de requisitos, fazer o protótipo, desenvolver, testar, fazer o deploy fazer de A a Z. Não depender de nenhum departamento. Uma cultura muito virada para a experimentação, não seja uma estrutura muito burocrática, hierárquica, muito pesada. É fundamental que a liderança “servir a equipa”. O líder é o facilitador, ter a certeza que a equipa tenha todas as condições para trabalhar.

5. Relativamente à comunicação com o cliente, ao longo do desenvolvimento de um projeto, sente que a informalidade ajuda na obtenção de mais informações e elementos para a o desenvolvimento de um projeto? Ou é apologista da formalidade total?

Acho que a informalidade ajuda na obtenção de mais informação. A informalidade pauta-se num ambiente de negócio por conversas abertas, por conseguirmos explorar melhor o que o cliente quer, o que pensa, ao invés de termos apenas uma listagem de elementos necessários para um fim. Formalidade ou informalidade acho que depende do projeto. Há projetos em que se prefere formalidade e outros informalidade, mas em,

olhando desenvolvimento de software exclusivamente, diria informalidade, mas com uma base clara legal, uma bolsa de horas adjudicada claro.

6. O facto de termos várias versões, timings de entregas, contribui significativamente para a satisfação do cliente ou acha que é só uma prorrogação do desenvolvimento do produto final e acaba às vezes por se tornar exaustivo e desmotivante para as equipas?

O produto em agile “nunca acaba” – motivação a equipa – enquanto que em waterfall fazemos uma estimativa inicial temos o âmbito, o custo e a duração fixa e que é parte do contrato, é fixo. Este tipo de processo é direcionado para o plano. Em agile o cliente defende o custo, define a duração e o âmbito fica em aberto. O cliente vai dizendo o que é que eu vou querendo. As equipas não ficam desmotivadas porque existe um planeamento em 6 meses e a equipa sabe que entrega no final deste tempo sendo que móvel fica só o móvel. Mais satisfatório para o cliente poderá ser, em software, mais satisfatório. Agile funciona mais com bolsa de horas e a equipa vai desenvolvimento. Para desenvolvimento de produto o agile seria a melhor metodologia. No entanto, deve haver de uma forma clara porque é que a empresa quer utilizar o agile. O agile não responde a tudo. Tem que haver um contexto empresarial. Não pode ser uma empresa demasiada burocrática, tem que estar orientada à mudança, as equipas devem ser mais independentes, tem um impacto cultural brutal.. Tendo em conta os objetivos que o agile demonstra, a maior parte dos projetos de IT deveriam funcionar em agile mas atenção às variáveis e o objetivo da organização e depois sim definir a melhor metodologia da organização

7. Por norma, existe atrasos nas entregas? Diria que é por indecisões ou dificuldade junto do fecho do cliente ou no desenvolvimento da equipa?

Ao nível das entregas de trabalho em agile: fatores que afetam mais os atrasos nos trabalhos em agile. – os atrasos podem advir do product owner que não transmitiu de forma perceptível o requisito, a equipa não entendeu bem o requisito funcional (a parte do sprint planning deve tentar ao máximo perceber o que é necessário junto do o product owner) ou a equipa não tem a capacidade para desenvolver o requisito.

8. Considera que, ao nível de software, é vantajoso trabalhar em desenvolvimento de software com metodologias ágeis?

Desenvolvimento sim mas a todos os níveis de software não tenho a certeza. Ou seja, se tivermos a desenvolver algo totalmente novo sim, se for apenas adicionar novas utilidades a um software já desenvolvido e que o cliente saiba exatamente o que precisa,

penso que waterfall é melhor. Sabemos o que o cliente quer, controlados os custos e os timings e fica claro para todos.

9. Se focarmos agora apenas na equipa de projeto:

a. Quais as principais vantagens de trabalhar em agile?

Motivação e trabalho de equipa

b. Que sentimentos acha que esta metodologia desperta junto dos elementos da equipa de forma individual e coletiva

Talvez sentido de responsabilidade e auto-ajuda

c. Em termos de eficiência dos elementos? Organização? Prazos? Custos?

Depende do tipo de projeto mas, para controlo de prazos e custos claramente waterfall. Organização acho que em ambas conseguimos bons resultados em termos de eficiência depende da perspetiva, cliente ou empresa. Acho que em cliente agile é mais eficiente no sentido em que consegue se calhar mais facilmente chegar ao que o cliente quer.

d. Sente resistência quando tem uma equipa nova ou novos elementos na equipa?

Claro. Mudança é sempre algo que as pessoas resistem. Tem que haver uma cultura da empresa já propensa a mudanças e mais liberal senão é o caos entre os colegas que receiam ou ser substituídos ou que venha alguém melhor para o lugar deles.

e. Quais os principais desafios?

As pessoas, a mentalidade

10. Olhando agora para a organização:

a. Ativos tangíveis e ativos intangíveis numa organização. Como é que os gestores olham para eles hoje em dia relativamente à 10 anos atrás?

Organizacional – o que é mais importante – o mais valioso é o trabalho de equipa. A desburocrático dos processos. Muitas vezes as empresas estão dentro das suas quintinhas e não têm a continuação. A agile quer quebrar o gelo que existe. Fazer com que as pessoas trabalhem em equipa e deixem a burocracia, tornar os indicadores

comuns a todos. O agile dá primazia às pessoas e fazer com que sintam que trabalham para o mesmo objetivo. Ter flexibilidade, o mercado é selvagem e muda numa rapidez doida. Se não houver capacidade de adaptação rápida acabam. A empresa tem que saber responder rapidamente ao mercado.

11. O que considera que é hoje mais importante para o consumidor/cliente? Quando deparado com a extensa oferta de empresas?

Olhando o cliente. O que é mais importante? Varia de projeto para projeto. O cliente quer ver as coisas a funcionar. O que importa é o que tem mais valor para o cliente e temos que ter a abertura de alteração de requisitos do cliente. O ambiente muda e as perspectivas do cliente também mudam. A empresa tem que mudar também. A adaptação ao cliente é fundamental.

12. O que é para si inovação?

O que é inovação em software? É criar, é fazer diferente o que toda a gente está a fazer. É olhar de fora, de maneira diferente o ambiente que todos veem. É explorar novas saídas. Lutar com outras armas e sobre as mesmas regras de jogo. A inovação é lutar com outras armas e criar novas regras de jogo. Isso é que é inovar.

13. A inovação é hoje vista de uma forma, diria mais completa, do que no passado. Antes olhávamos para um novo produto e dizíamos “é uma inovação, é novo, nunca visto”. Hoje já não podemos criar um carro ou uma carroça que venha alterar de forma disruptiva a nossa vida. No entanto, temos inovações. Hoje acredita que as empresas olham a inovação e as empresas como um todo? Inovação tem que passar por todos os departamentos da mesma? Desde I&D, marketing and sales?

Conceito inovação – individual ou coletivo – a inovação deve fazer parte da cultura das empresas. As empresas devem ter a capacidade de se reinventar (exemplo Kodak) Inovação constante e inovação interna é fundamental. O cliente tem que ser o centro da organização, tem que ouvir o cliente e ter capacidade de se reinventar. Inovação é a reinvenção dos modelos de negócio.

14. Inovação, diria Waterfall ou Agile?

a. Porquê?

Inovação é waterfall ou agile – AGILE! Mais direcionado para a adaptação, flexibilidade olhar para o cliente, para o mercado. Fazer as coisas de forma diferente

15. Ao nível de equipa, especificamente, o que acredita que sejam os ingredientes necessários proporcionar um ambiente de inovação?

Ao nível na equipa – ingredientes para inovação – equipas auto-organizadas, espírito de equipa, curiosidade e que questione, que tente perceber (para entender os requisitos), e depois varia de produto para produto de projeto para projeto.

1. Sugestões: nova tendência da gestão de projetos, fracassam muito menos.