

**MESTRADO**  
ECONOMIA E GESTÃO DA INOVAÇÃO

# **Adaptações implementadas na Metodologia Ágil e na abordagem Scrum para atender à situação de teletrabalho vivenciado pelas equipas de desenvolvimento de software**

Luís Fernando de Ornelas Gama

**M**

2021



---

**Adaptações implementadas na metodologia Ágil e na abordagem Scrum para atender à situação de teletrabalho vivenciado pelas equipas de desenvolvimento de software**

**Luís Fernando de Ornelas Gama**

---

Dissertação  
Mestrado em Economia e Gestão da Inovação

---

Orientado por  
**Professora Doutora Ana Correia Simões**

---

2021

## **Agradecimentos**

A conclusão deste trabalho não teria sido possível sem a inestimável cumplicidade do meu companheiro Wilson Alves, que me ofereceu todo o suporte necessário para seguir em frente nesse desafio desde o primeiro dia, a quem eu agradeço por ser a pessoa mais incrível que eu tive a oportunidade de conhecer.

Fica também registrado um agradecimento especial à minha orientadora, Professora Ana Simões, pela sua generosidade intelectual e pela disponibilidade incansável em me orientar pelos melhores caminhos, demonstrando constantemente o quanto valoriza a qualidade da pesquisa e a experiência do leitor.

Por fim, agradeço aos amigos e familiares que souberam entender as ausências de um trabalhador-estudante. Vocês são incríveis.

## Resumo

As chamadas Metodologias de desenvolvimento Ágil (ou Método Ágil) têm exercido papel extremamente relevante no que diz respeito à gestão de projetos de desenvolvimento de software. Entre as abordagens para implementação de tal metodologia, o *Scrum*, criado no final dos anos 1980, vem se destacando como a ferramenta mais utilizada pela indústria de desenvolvimento de software. Entender como os conceitos subjacentes a esta abordagem, como as cerimónias e *time-boxes*, foram adaptados para atender à situação de teletrabalho imposta pelo distanciamento social como forma de prevenir a disseminação do vírus COVID-19, vivenciada pelos elementos das equipas de desenvolvimento de software apresenta-se como uma oportunidade para perceber quais são as formas mais eficientes de utilizá-la. A realização de uma série de entrevistas qualificadas, possibilitou elencar algumas das adaptações na utilização do Scrum e a perceção dos entrevistados sobre estas adaptações.

No âmbito da gestão de projetos, estas adaptações permitem identificar e descrever as evoluções sofridas pelo Scrum, face ao preconizado há mais de 30 anos, e quais os benefícios. Quanto aos efeitos práticos, será possível perceber como o Scrum foi aplicado na prática pelas equipas durante o período de teletrabalho e a partir daí buscar melhores formas de fazê-lo, seja pelo desenvolvimento de novas ferramentas tecnológicas, ou utilização de ferramentas já existentes, para apoiar as cerimónias, ou, pela criação de novos processos que suportem tal evolução. Os resultados deste trabalho contribuem para tornar estas práticas mais eficientes no recente contexto de teletrabalho, bem como em futuras situações similares possam vir a ocorrer e para as quais as empresas precisam de estar mais bem preparadas.

**Palavras-chave:** Gestão de Projetos de Software, Metodologias Ágeis de desenvolvimento, Scrum, Adaptações para o teletrabalho.

## **Abstract**

The so-called Agile Development Methodologies (or Agile Method) have played an extremely relevant role regarding the management of software development projects. Among the approaches for implementing such methodology, Scrum, created in the late 1980s, has been standing out as the most used tool by the software development industry. Understand how the concepts underlying this approach, such as ceremonies and time-boxes, were adapted to meet the teleworking situation imposed by social distancing to prevent the spread of the COVID-19 virus, experienced by members of the software development teams it is presented as an opportunity to understand which the most efficient ways are to use it. Conducting a series of qualified interviews made it possible to list some of the adaptations in the use of Scrum and the interviewees' perception of these adaptations.

Within the scope of project management, these adaptations allow us to identify and describe the evolutions undergone by Scrum, compared to what has been recommended for more than 30 years, and what the benefits are. As for the practical effects, it will be possible to see how Scrum was applied in practice by the teams during the telework period and from there, seek better ways to do it, either by developing new technological tools, or using existing tools, to support the ceremonies, or, by creating new processes that support such evolution. The results of this work contribute to make these practices more efficient in the recent context of telework, as well as in future similar situations that may occur and for which companies need to be better prepared.

**Keywords:** Software Project Management, Agile Development Methodologies, Scrum, Adaptations for remote work.

# Índice

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Agradecimentos</b>                                                           | <b>i</b>   |
| <b>Resumo</b>                                                                   | <b>ii</b>  |
| <b>Abstract</b>                                                                 | <b>iii</b> |
| <b>Glossário/Definições para as principais palavras-chave:</b>                  | <b>vi</b>  |
| <b>1. Introdução</b>                                                            | <b>1</b>   |
| <b>2. Revisão de literatura</b>                                                 | <b>4</b>   |
| 2.1. Metodologias para desenvolvimento de Software                              | 4          |
| 2.3. Metodologias Ágeis                                                         | 9          |
| 2.2.1. Scrum                                                                    | 13         |
| 2.2.2. Papéis no Scrum                                                          | 17         |
| 2.2.3. Adaptações na metodologia Ágil                                           | 18         |
| 2.3. O teletrabalho e o distanciamento social                                   | 20         |
| <b>3. Materiais e Métodos</b>                                                   | <b>24</b>  |
| 3.1 Estratégia de investigação                                                  | 24         |
| 3.2 Recolha e análise de dados                                                  | 25         |
| 3.3 Qualidade da Pesquisa                                                       | 27         |
| <b>4. Resultados</b>                                                            | <b>28</b>  |
| 4.1. Adaptações nas cerimónias Scrum                                            | 28         |
| 4.2 - Adaptações no Scrum possibilitadas pelo recurso a aplicações tecnológicas | 31         |
| 4.3 Reflexão sobre as adaptações ao Scrum e o pós-teletrabalho                  | 33         |
| <b>5. Discussão</b>                                                             | <b>35</b>  |
| <b>6. Conclusões</b>                                                            | <b>37</b>  |
| <b>Referências</b>                                                              | <b>40</b>  |

## Índice de Figuras

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Etapas do ciclo de desenvolvimento de software (ou SDLC).....                            | 6  |
| Figura 3: Ciclo Scrum (Adaptado §Scrum.org, 2021) .....                                            | 16 |
| Figura 4 Utilização da Metodologia Ágil em 2020 - Adaptado de: Digital.ai Software, Inc., 2021 ... | 22 |

## Índice de Tabelas

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1: Ágil x Waterfall, Adaptado de (Australian Institute of Project Management, 2020).....                                                         | 8  |
| Tabela 2 Características das principais abordagens das metodologias ágeis em projetos de software, adaptado de: (Alsari, Qureshi, & Algarni, 2020)..... | 11 |
| Tabela 3 Taxa de sucesso por tipo de metodologia em função da dimensão do projeto (CHAOS Report. 2011 - 2015) .....                                     | 12 |
| Tabela 4: Metodologia ágil (abordagens), adaptado de (Digital.AI, 2021) .....                                                                           | 13 |
| Tabela 5: Artigos sobre adaptações na metodologia Ágil.....                                                                                             | 20 |
| Tabela 6: Impactos do distanciamento. Adaptado de (Bjarnason et al., 2016) .....                                                                        | 21 |
| Tabela 7 Caracterização dos entrevistados.....                                                                                                          | 26 |
| Tabela 8: Adaptações citadas durante as entrevistas.....                                                                                                | 31 |

## **Glossário/Definições para as principais palavras-chave:**

**Ciclo de vida de software** - Estrutura abrangente para as organizações implementarem projetos de software de maneira mais profissional e bem planejada, envolvendo atividades de planejamento, execução e controle (ISO, 2015).

**Metodologias Ágeis** (ou Método Ágil): É um termo abrangente, baseado nos valores e princípios do Manifesto Ágil, que compreende um conjunto de comportamentos, processos, práticas e abordagens utilizados para a criação de produtos (geralmente de, mas não limitados a software) e sua subsequente disponibilização para os utilizadores finais (Agile Alliance, 2021)

**Scrum** - “É uma ferramenta estrutural usada para gerenciar o trabalho em produtos complexos. Não se trata de um processo, técnica ou um método definitivo. Em vez disso, é um *framework* dentro do qual é possível empregar vários processos ou técnicas. O Scrum favorece continuamente a melhoria do produto, das equipas e do ambiente de trabalho” (Schwaber, K.; Sutherland, J., 2011).

**Sprint** -Trata-se de uma iteração, no contexto de um projeto Ágil. É uma quantidade acordada de tempo durante o qual o desenvolvimento de parte do produto ocorre em caráter incremental, de acordo com a prioridade das partes interessadas no projeto. (Scrum Alliance, 2019)

**Projetos** - Toda e qualquer atividade com âmbito definido, prazo de início e fim acordados entre duas ou mais partes interessadas no desenvolvimento de um novo produto ou serviço, que tenham recursos físicos e/ou financeiros limitados(*What is Project Management?*, 2021).

## 1. Introdução

Cada vez mais, investigar sobre a gestão de processos que facilitem a produção de bens e serviços mostra-se de importância fundamental para as organizações, sobretudo para as que dependem de inovações tecnológicas para atingir novos mercados. Desde a divulgação do célebre estudo “Tempos e movimentos” e das considerações sobre as técnicas para a gestão científica propostas por Frederick Taylor no início do século XX, a busca por melhorar os níveis de eficiência vem-se tornando tema fundamental para o desenvolvimento das organizações (Chiavenato, 2004). A necessidade de produzir de maneira mais rápida, com maior qualidade e a custos mais baixos impulsionaram o desenvolvimento de inovações tecnológicas para suportar processos produtivos otimizados. Entre as indústrias que desempenham um papel crítico na pesquisa e desenvolvimento de soluções tecnológicas capazes de oferecer mudanças de paradigmas em diversas cadeias de produção é possível destacar a indústria de desenvolvimento de software (Schuh et al., 2014).

O processo utilizado para o desenvolvimento de software, designado por ciclo de desenvolvimento, predominante até o final dos anos 1990, era reconhecidamente lento e já não atendia a necessidade da indústria de software que crescia a ritmo exponencial (Alsari et al., 2020). O tempo entre a concepção da ideia, mobilização de recursos e construção do produto na sua versão inicial, era muito longo, para além da sobrecarga administrativa para a gestão de cada uma destas fases (Alsari et al., 2020).

A necessidade de estabelecer um processo que fosse mais adequado a projetos com elevado grau de incerteza, e complexidade técnica, típicos de inovações radicais como os de desenvolvimento de tecnologia, fizeram com que, em 2001, parte da comunidade de desenvolvimento de software publicasse o “Manifesto Ágil”, definindo as premissas que deveriam ser base para a construção de uma nova metodologia de desenvolvimento de software, a metodologia Ágil (Salermo; Gomes; Silva; Bagno Freitas, 2015). Esta metodologia, apresentou-se como uma inovação de processo relevante e foi implementada em várias organizações para o desenvolvimento de software (Dybå & Dingsøyr, 2008).

A metodologia Ágil baseia-se numa série de práticas as quais devem ser adotadas em etapas bem definidas do ciclo de desenvolvimento do produto/software, utilizando para isso

diferentes *frameworks*, tais como SCRUM, Lean, DSDM e XP. Esta metodologia pretende desenvolver produtos/software com maior rapidez e compatíveis com os objetivos (mutáveis) de projetos desta natureza. Projetos de engenharia, arquitetura, organização de grandes eventos, entre outros, também passaram a utilizar Metodologia Ágil (Kaleshovska, Josimovski, Pulevska-Ivanovska, Postolov, & Janevski, 2015). As metodologias ágeis, apesar de originalmente estar ligadas à engenharia de software, estão hoje presentes em diversas áreas do conhecimento, ao atuar como ferramenta fundamental de gestão de projetos de diferentes complexidades (*15th State of Agile Report*, 2021)

A crise sanitária mundial, com início no final de 2019, provocada pelo vírus COVID 19 (Sars-Cov-2), forçou muitas empresas a mudarem os seus processos para atender à necessidade de confinamento/distanciamento social (e consequente teletrabalho) impostas pelas autoridades governamentais de muitos países. Entre esses processos encontram-se as “cerimónias” previstas pela metodologia Ágil.

A necessidade de compreender como as equipas de desenvolvimento de software ágil adaptaram suas práticas para o período de confinamento e se essa nova forma de trabalhar, no contexto da Metodologia Ágil, será mantido quando finda a restrição ao trabalho presencial.

Na literatura encontra-se descrições de adaptações da metodologia Ágil para contextos específicos, porem a escala que o teletrabalho foi incentivado não possui precedentes e, portanto, cabe perceber se o modelo de trabalho (processos, reuniões e cerimónias) sofreu ou não alterações desempenhará papel importante para a resposta das organizações para problemas similares que possam vir a enfrentar no futuro. Além disso, perceber se as sinergias do teletrabalho foram positivas para esse tipo específico de equipas, poderá ajudar as organizações a decidir a melhor forma de modelar seus negócios, quanto ao desenvolvimento de software.

Assim, este estudo pretende identificar e descrever as adaptações que foram implementadas na metodologia Ágil e na abordagem do Scrum para apoio à gestão de projetos usadas pelas empresas de desenvolvimento de software como resposta à situação de teletrabalho obrigatório.

Para além disso, este estudo pretende aferir se essas mudanças produziram sinergias capazes de gerar um resultado positivo, e assim sendo perceber se faz sentido serem incorporadas pelas práticas da metodologia Ágil numa fase pós confinamento/distanciamento social. Esses resultados poderão ser observados através da análise da percepção que os entrevistados disserem ter tido sobre a forma como o Scrum foi aplicado em suas equipas e como isso refletiu no resultado de seu trabalho e na produtividade de sua equipa. Ao questionar como os entrevistados perceberam a adaptação do Scrum para o teletrabalho, poderemos ter uma indicação sobre formas de otimizar o trabalho, mesmo com o fim do teletrabalho, por exemplo ajustando a frequência e duração das cerimónias ou criando cerimónias focadas em subgrupos.

A identificação das adaptações na aplicação da metodologia Ágil, nomeadamente na aplicação do Scrum, é de fundamental importância para as empresas, uma vez que estas necessitam de encontrar os recursos para adaptar as suas operações para responder a incidentes similares que possam ocorrer no futuro. Estes meios passam pela escolha dos métodos de trabalho que otimizem o resultado de suas equipas de desenvolvimento de software em diferentes contextos, seja em equipas presenciais, remotas ou híbridas (parte em teletrabalho e parte em trabalho presencial).

A continuação deste documento contemplará uma breve revisão na literatura sobre as metodologias ágeis, o Scrum e suas adaptações, seguida pela caracterização do método de pesquisa, bem como dos participantes da pesquisa. Essas informações serão a base para compreendermos os resultados que serão apresentados em sequência neste trabalho. Caminhando para a finalização, o documento apresentará a discussão do resultado obtido face o atual embasamento teórico e as compreensões do autor e culminará em um trecho com as conclusões e possibilidades de trabalhos futuros.

## 2. Revisão de literatura

### 2.1. Metodologias para desenvolvimento de Software

Os produtos de software são complexos e o seu desenvolvimento envolve custos elevados pelo facto de terem de ser desenvolvidos de forma sistemática, ou seja, respeitando precedências entre diversas fases (desde a especificação dos requisitos até a validação pelo cliente) para garantir a qualidade do resultado final (Alsari et al., 2020). A necessidade de criar processos para levar a cabo o desenvolvimento de software motivou uma série de pesquisas, que permitiram representar diferentes etapas do processo de desenvolvimento, e que de seguida se descrevem (Fuggetta, 2000):

- Especificar quais as atividades que devem ser realizadas para alcançar os objetivos do projeto (por exemplo, desenvolver e testar um módulo);
- Determinar quais as funções das pessoas no processo (por exemplo, desenvolvedor ou gerente de projeto);
- Estruturar os artefactos a serem desenvolvidos e mantidos (por exemplo, documentos de especificação de requisitos, módulos de código e casos de teste);
- Especificar quais abordagens a serem usadas (por exemplo, abordagens CASE e compiladores);
- Oferecer suporte ao processo, ou seja, uma descrição precisa de como o processo pode ser interpretado, para fornecer diferentes níveis de apoio às pessoas que operam no processo.

Para que tal processo fosse eficiente, os idealizadores da filosofia de desenvolvimento Ágil, que incluía implementações como Scrum, consideraram formas de desenvolvimento que monitorizasse o progresso do processo em todas as fases de desenvolvimento. Conforme com o próprio criador do Scrum, Jeff Sutherland (Sutherland & Sutherland, 2014, pp. 19-24), o Scrum foi feito a partir da observação da forma como as pessoas trabalham e não da forma que as pessoas dizem que o fazem.

“Tradicionalmente gastam-se meses no planeamento de todos os detalhes de um projeto para que nenhum erro ocorra, o orçamento não estoure e tudo seja entregue

no prazo. O problema é que esse cenário cor-de-rosa nunca se torna realidade” (Sutherland & Sutherland, 2014, p. 25)

As abordagens para implementação da metodologia que surgiram a partir de pensamentos como este focam-se, principalmente, numa forte comunicação e colaboração entre a equipa do projeto e as demais partes interessadas, como por exemplo com a cerimónia do Daily Scrum, que tem entre os seus objetivos avaliar possíveis impedimentos que o projeto e/ou seus membros estejam a enfrentar. Assim, as metodologias para o desenvolvimento de software são consideradas abordagens-chave para o sucesso do projeto (Alsari et al., 2020).

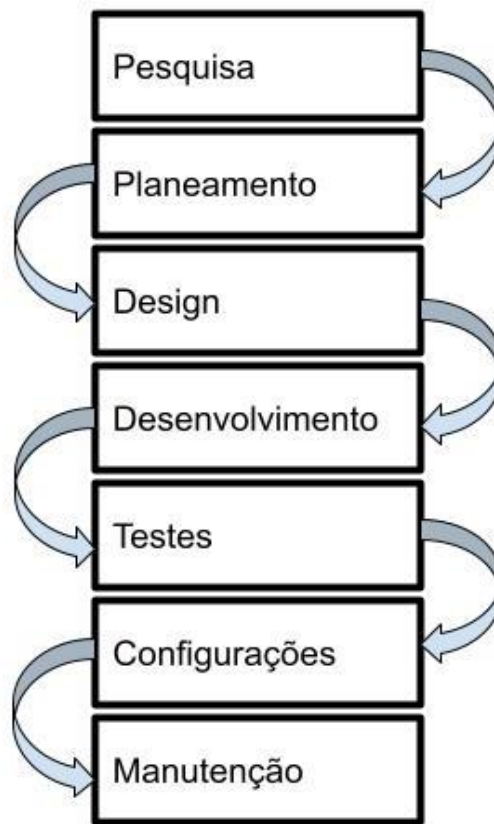
## **2.2. Ciclo de desenvolvimento de software (ou SDLC<sup>1</sup>)**

O ciclo de desenvolvimento de software (ou SDLC) consiste em diferentes etapas de um processo que resulta no produto do projeto (software). Apesar de diferentes, estas etapas estão relacionadas entre si e têm uma duração dependente do prazo de entrega do resultado. Para além disso, a importância de cada etapa, depende dos objetivos do projeto. As etapas do ciclo de desenvolvimento de software são: pesquisa, planeamento, design, desenvolvimento, testes, configuração e manutenção (ver figura 1).

---

<sup>1</sup> Termo oriundo da sigla em inglês, *Software Development Life Cycle*

### Software Development Life Cycle (SDLC):



*Figura 1: Etapas do ciclo de desenvolvimento de software (ou SDLC)*

*Fonte: Adaptado de (Saeed et al., 2019) .*

O ciclo de vida de software é uma descrição de como o software deve ser desenvolvido a partir de modelos empiricamente fundamentados (Ragunath et al., 2010). O SDLC possui etapas estruturadas e testadas empiricamente, pelas quais um projeto de software deve passar até o produto estar concluído. A execução de cada uma das etapas do ciclo de vida será diferenciada dependendo da metodologia de desenvolvimento escolhida. A metodologia pode ser sequencial e não iterativa com fases lineares, designada metodologia *Waterfall* ou pode ser iterativa e incremental, ou metodologia Ágil (Raza, 2020).

O desenvolvimento de software através da metodologia *Waterfall* pressupõe o cumprimento de etapas rígidas pré-estabelecidas, até que o produto esteja finalizado (Bassil,

2012). Este facto exige o conhecimento prévio, na totalidade, do produto final. Além disso, exige que os recursos necessários estejam disponíveis quando necessários, sob o risco de suspensão de todo o projeto caso os recursos não estejam disponíveis. Em projetos com estas características, a alteração do produto durante o seu desenvolvimento não é permitida e qualquer alteração nas etapas finais implica um elevado esforço em retrabalho e para algumas tecnologias pode inviabilizar a conclusão do projeto (Australian Institute of Project Management, 2020).

A metodologia Ágil, possui como principal característica o desenvolvimento incremental, analisando o produto a cada ciclo e assim criando partes do software que são validadas pelas principais partes interessadas durante o ciclo de desenvolvimento (Bassil, 2012). Cada ciclo dura entre duas e três semanas e a existência de alterações de âmbito são consideradas naturais.

Na sua essência, as diferentes abordagens para implementação da metodologia Ágil promovem equipas auto-organizadas<sup>2</sup>, proximidade/colaboração com o cliente final com o objetivo de oferecer soluções para as necessidades mais urgentes, e assim oferecer ao cliente um serviço de qualidade superior (Rehkopf, 2019). As práticas ágeis de desenvolvimento de software reconhecem a volatilidade do desenvolvimento de produtos e por isso a integração de eventuais mudanças de âmbito é prevista e aceitável (Rehkopf, 2019). A metodologia Ágil oferece suporte a iterações que podem integrar qualquer mudança nos requisitos durante todas as fases do desenvolvimento (Ahmed et al., 2010).

A necessidade de novos produtos e de novas tecnologias por parte das empresas e indivíduos é uma tendência crescente. Assim, pode ser considerada uma mais valia ter um processo de desenvolvimento que reaja com a rapidez desejada às alterações no *status quo*. Softwares desenvolvidos sob metodologia Ágil são testados durante o desenvolvimento, evitando assim o risco de desenvolver um software que não vá de encontro às necessidades do cliente ou que seja obsoleto (Raza, 2020). Na metodologia Ágil cada iteração é uma oportunidade de rever o produto e propor correções, enquanto na metodologia Waterfall o

---

<sup>2</sup> Equipas que tem autonomia para decidir a melhor maneira de fazer seu trabalho sem necessitar de gestão externa ou presença de cadeia hierárquica para a sua gestão Schwaber, K., & Sutherland, J. (2021). *Scrum Guide*. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>

software desenvolvido só pode ser validado ao fim de todo o ciclo, após percorrer todas as etapas envolvidas (que nessa metodologia trabalham separadamente).

| Metodologia Ágil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Waterfall                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vantagens</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As partes interessadas têm a oportunidade de observar e testar ao longo do projeto.</li> <li>• Permite ajustes e mudanças à medida que o desenvolvimento avança.</li> <li>• Incentiva o trabalho em equipe, colaboração, auto-organização e responsabilidade.</li> </ul>                                                                                                                                                                              | <b>Vantagens</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Particularmente eficiente para projetos bem definidos.</li> <li>• O progresso é mais facilmente rastreado, pois todo o âmbito do projeto é conhecido desde o início.</li> <li>• Ao contrário do Agile, essa abordagem mais linear geralmente significa que os membros da equipe só precisam estar disponíveis para as fases específicas do projeto.</li> </ul> |
| <b>Desvantagens</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dada sua flexibilidade e capacidade de adaptação, um projeto Ágil pode correr o risco de perder o rumo ou atrasar o cronograma.</li> <li>• As iterações constantes de um projeto podem facilmente esticar os orçamentos e cronogramas</li> <li>• A adesão aos princípios Agile significa que os membros da equipe estarão exclusivamente dedicados ao projeto, o que pode ser desafiador do ponto de vista de recursos ou continuidade.</li> </ul> | <b>Desvantagens</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exige recursos abrangentes desde o início, o que às vezes pode ser desafiador para projetos mais complexos ou de longo prazo.</li> <li>• Sua dependência de pré-planejamento significa que há uma certa rigidez embutida no projeto que torna mudanças direcionais difíceis de implantar sem reengenharia de todos os planos feitos previamente</li> </ul>  |

Tabela 1: Ágil x Waterfall, Adaptado de (Australian Institute of Project Management, 2020)

### 2.3. Metodologias Ágeis

Vivemos mudanças tecnológicas que tornam a inovação uma necessidade para atender às solicitações do mercado. Nesse sentido, as organizações de desenvolvimento de software estão comprometidas com metodologias ágeis de desenvolvimento, que são baseadas nos valores e princípios do “Manifesto Ágil” (Hubner et al., 2021). Algumas características fazem com que as metodologias ágeis sejam a atual tendência em várias indústrias particularmente nas de desenvolvimento de software. Algumas dessas características são equipas reduzidas (entre 3-9 membros), divisão de grandes projetos em conjuntos de tarefas menores e a validação continua pelas partes interessadas, através de iterações constantes (Khalid et al., 2020).

Além disso, o modelo Ágil permite um desenvolvimento de software mais rápido, simples e iterativo ao dividir o projeto em partes mais pequenas (Schwaber & Sutherland, 2021). Por outras palavras, o modelo Ágil divide o projeto em pequenos *sprints* e desenvolve-se a partir daí iterativamente. Esta metodologia permite que o cliente (quem solicitou o produto final, software) participe diretamente na elaboração de requisitos e no desenvolvimento do projeto. No modelo Ágil, o cliente é o responsável por priorizar os requisitos e assim poder beneficiar dos aspetos que mais precisa em primeiro lugar (Khalid et al., 2020).

Os resultados observados por aplicação desta metodologia têm sido positivos. Algumas das principais métricas relacionadas à projetos de software em todo o mundo são compiladas no relatório plurianual *Chaos Report*(*CHAOS REPORT 2015, 2016*), que tem o objetivo de avaliar as principais tendências no que diz respeito as práticas que conduzem os projetos ao sucesso ou ao fracasso. No último relatório público disponível(*CHAOS REPORT 2015, 2016*), onde foram avaliados mais de 10 mil projetos de software de diferentes dimensões e em diferentes indústrias é possível constatar que projetos que adotam metodologias ágeis têm pelo menos três vezes mais sucesso que projetos em Waterfall.

Para além disso, este relatório também refere que o percentual de projetos que implementaram abordagens da metodologia Ágil, como o Scrum, e excederam o planeado para orçamento e o cronograma são muito menores se comparados com projetos semelhantes que adotaram metodologias sequenciais, como Waterfall (*CHAOS REPORT 2015, 2016*) . Este relatório também indica que os projetos que utilizam a abordagem *Waterfall*

têm maiores dificuldades na implementação de um produto de software, sobretudo devido ao longo tempo requerido para que se possa avançar entre as diferentes fases, excesso de burocracia e rigidez quanto ao âmbito e fases do desenvolvimento. Além disso, maiores impactos no *turnover* são mais comuns em projetos de longa duração, refazer parte do software devido a alteração de interesse dos stakeholders se torna exaustivo e caro e etc.

Existem diversas abordagens (designa-se por “abordagens” as diferentes formas de aplicar a metodologia Ágil em projetos de software) que podem ser utilizadas na metodologia Ágil. Essas abordagens têm muito em comum, incluindo ciclos de vida que preveem incrementos iterativos<sup>3</sup> curtos, feedback rápido e frequente dos clientes (Alsari et al., 2020).

As principais abordagens para aplicação de metodologia Ágil em projetos de software, as suas principais características, vantagens e desvantagens são apresentadas na tabela 1.:

| Abordagem      | Característica                                                                                                                                                          | Vantagens                                                                                                                                                                                        | Desvantagens                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>XP</b>      | <p>O “dono do produto” do projeto decide a tarefa que deve ser iniciada primeiro.</p> <p>Product Owner e equipa do projeto, normalmente a trabalhar no mesmo local.</p> | <p>Entregas rápidas.</p> <p>Devido à repetição, os bugs são reduzidos.</p> <p>Feedback constante (contínuo) por parte do dono do produto.</p> <p>Velocidade nas entregas e teste da unidade.</p> | <p>Pouca documentação criada pela equipa do projeto.</p> <p>Há desenvolvedores que não gostam de fazer programação em pares, o que pode representar um problema.</p> <p>Os desenvolvedores não estão dispostos a escrever casos de testes nas fases iniciais do projeto.</p> <p>Requer reunião frequente.</p> |
| <b>Crystal</b> | <p>Não se centra no processo e sim no produto.</p> <p>Dependendo do tamanho e da criticidade do projeto pode usar diferentes abordagens.</p>                            | <p>Simples de implementar</p> <p>Código de trabalho entregue rapidamente.</p> <p>Os desenvolvedores comprometem tempo para possíveis melhorias de código.</p>                                    | <p>Decisões importantes são tomadas individualmente e sem a participação de toda a equipa.</p>                                                                                                                                                                                                                |

<sup>3</sup> Em programação, iteração é o processo de repetir uma ou mais ações dentro de um determinado ciclo. Iteração é uma instancia, portanto, cada repetição do ciclo pode incluir várias iterações.

|              |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FDD</b>   | <p>Desenvolvimento iterativo.</p> <p>Cada recurso adicional não deve levar mais de duas semanas para ser desenvolvido e integrado ao sistema.</p> <p>Para encontrar o progresso, o FDD considera marcos históricos no desenvolvimento do projeto.</p> | <p>O trabalho pode ser feito ao mesmo tempo por múltiplas equipas.</p> <p>Progresso e relatório de rastreamento eficientes.</p> <p>Fácil de entender.</p>                                                           | <p>O código é feito individualmente.</p> <p>A frequência da sua iteração não é definida com precisão</p>                                                                                       |
| <b>Lean</b>  | <p>Desenvolvimento iterativo.</p> <p>Aumento da aprendizagem.</p> <p>Concentre-se nos clientes.</p> <p>As melhorias são contínuas</p>                                                                                                                 | <p>Ao eliminar aspetos sem valor nos produtos, reduz o tempo e o custo.</p> <p>Código de entregue antes do tempo geralmente antes do final do Sprint.</p> <p>O proprietário do produto está altamente motivado.</p> | <p>Cada participante da equipa deve ter uma forte habilidade para análise de negócios.</p> <p>Por ser entregue com maior rapidez, é normal encontrar erros nos códigos de desenvolvimento.</p> |
| <b>Scrum</b> | <p>Desenvolvimento iterativo.</p> <p>Reunião de acompanhamento do projeto numa base diária.</p> <p>A equipa de desenvolvimento auto-organizada</p>                                                                                                    | <p>Produtos entregues em pouco tempo.</p> <p>Os feedbacks do proprietário do produto são rápidos</p> <p>A alteração aos requisitos é feita de forma rápida.</p>                                                     | <p>Necessidade de desenvolvedores experientes.</p> <p>Difícil de estimar o custo no início de um grande projeto</p>                                                                            |

*Tabela 2 Características das principais abordagens das metodologias ágeis em projetos de software, adaptado de: (Alsari, Qureshi, & Algarni, 2020)*

Pela sua própria essência, as abordagens ágeis têm o potencial de serem integradas em outras metodologias ou abordagens de gestão específicas definidas de acordo com os objetivos de cada projeto (Sarpiri & Gandomani, 2021). Assim, é comum existirem projetos que combinam mais de uma abordagem Ágil. A taxa de sucesso quando se aplicam metodologias ágeis também aumenta. Na tabela 3 apresenta-se a taxa de sucesso da aplicação

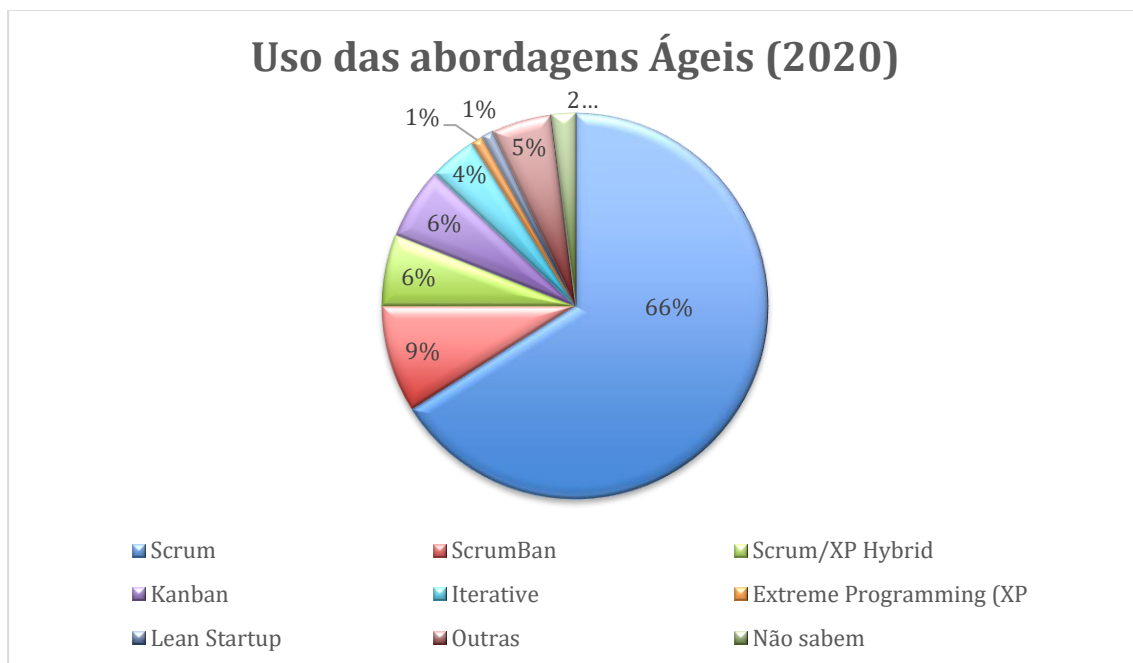
das metodologias ágeis, (isoladas ou combinadas) em comparação com a metodologia tradicional modelo *Waterfall* em função da dimensão do projeto

| Dimensão do projeto <sup>4</sup> | Metodologia | Concluído sem alterações | Concluído após alterações | Não concluído / Falha |
|----------------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Média entre todos os projetos    | Ágil        | 39%                      | 52%                       | 9%                    |
|                                  | Waterfall   | 11%                      | 60%                       | 29%                   |
| Projetos de grande dimensão      | Ágil        | 18%                      | 59%                       | 23%                   |
|                                  | Waterfall   | 3%                       | 55%                       | 42%                   |
| Projetos de média dimensão       | Ágil        | 27%                      | 62%                       | 11%                   |
|                                  | Waterfall   | 7%                       | 68%                       | 25%                   |
| Projetos de pequena dimensão     | Ágil        | 58%                      | 38%                       | 4%                    |
|                                  | Waterfall   | 44%                      | 45%                       | 11%                   |

*Tabela 3 Taxa de sucesso por tipo de metodologia em função da dimensão do projeto (CHAOS Report, 2011 - 2015)*

Os valores apresentados na tabela 3, permitem perceber o motivo pelo qual as metodologias ágeis têm vindo a ser cada vez mais adotadas pelas empresas orientadas a projetos. Dentre as principais abordagens ágeis, como confirmado pela pesquisa anual sobre a evolução da Metodologia Ágil (Digital.AI, 2021), o Scrum foi a abordagem mais popular para implementação da metodologia em 2020, com 66% dos inqueridos identificando-a como a metodologia escolhida. Além de uma quantia significativa (15%) que afirmou utilizar derivações do Scrum (ScrumBan 9% e Scrum/XP 6%)

<sup>4</sup> Conforme a Matriz de tamanho-complexidade do The Standish Group International, T. S. G. (2015). *Calculating Your Time Commitment*. Retrieved 12/06/2021 from <https://www.standishgroup.com/TimeCalculating>



*Tabela 4: Metodologia ágil (abordagens), adaptado de (Digital.AI, 2021)*

Por esta razão, esse estudo concentrar-se-á nas cerimónias desta abordagem [Scrum], que será apresentada brevemente na secção seguinte

#### 2.2.1. Scrum

O Scrum tem se destacado como a mais frequentemente utilizada (Diebold et al., 2015) . O Scrum é uma técnica de desenvolvimento de software Ágil iterativo e incremental, proposto para ser utilizado em equipas pequenas e multidisciplinares com sua apresentação formal no final da década de 1980, através do artigo "O Novo Jogo de Desenvolvimento de Novos Produtos" (Takeuchi & Nonaka, 1986) . O termo Scrum surgiu em analogia com uma estratégia usada no rugby. Assim, o Scrum [no rugby] corresponde a movimentar a bola para frente e para trás entre os membros da equipa com o objetivo final de movimentar a bola para frente, equipas altamente eficazes utilizam esse técnica para reinício do jogo (Sutherland & Sutherland, 2014) o que por analogia tenta mostrar quão importante a equipa e os ciclos [Sprints] são importantes para esta abordagem. Aplicado às metodologias ágeis o Scrum melhora comunicação e maximiza a cooperação entre os membros da equipa, maximizando a sua produtividade (Ahmed et al., 2010).

O Scrum oferece uma estrutura de processo de desenvolvimento que incentiva os profissionais a avaliarem e refinarem continuamente seus próprios métodos de trabalho com

base nas suas próprias circunstâncias específicas, tais como dimensionamento das equipas, periodicidade estipulada para cada iteração, disponibilidade do cliente, tecnologias disponíveis para o projeto, entre outros fatores que fazem projetos terem características únicas (Schwaber & Sutherland, 2021).

Criar um processo Scrum específico para um dado projeto é um pré-requisito para se beneficiar das suas vantagens. Assim, é preferível que uma versão inicial e concreta do processo Scrum seja criada antes do início de cada projeto. A não criação dessa versão inicial pode resultar em problemas desnecessários durante os primeiros ciclos de desenvolvimento (Sprints), aumentando o risco de se desenvolver uma aplicação que não atenda às expectativas do cliente ou que não se enquadre no orçamento e no cronograma planeados.(Agh & Ramsin, 2021).

O Scrum é mais frequentemente usado nos projetos em conjunto com outros *frameworks* ágeis, como XP ou Kanban, do que sozinho (*State of Scrum 2017-2018*, 2019). O Scrum gere o tempo de desenvolvimento, o âmbito, o progresso e faz todo o desenvolvimento centrado no cliente. Assim, é possível, controlar vários componentes, por ex. funções, atividades, artefactos e regras, tal como um guia na liderança do processo de desenvolvimento (H.R & E.K, 2020). As cerimónias que compõe o Scrum têm por objetivo deixar a comunicação mais fluída e a interação entre as diferentes partes que compõe a equipa de desenvolvimento mais harmoniosa (Schwaber & Sutherland, 2021).

Para melhor entender o Scrum, é preciso perceber o conceito de Sprint, algo central nas diversas abordagens da metodologia Ágil. Sprint é um período curto e limitado em que uma equipe Scrum trabalha para completar uma determinada quantidade de trabalho (Rehkopf, 2021). No Scrum, um produto é desenvolvido em uma série de iterações chamadas sprints que dividem projetos grandes e complexos em partes menores (Rehkopf, 2021). O Scrum recomenda a utilização de pelo menos quatro cerimónias essenciais, durante cada Sprint: *Sprint Planning*, *Daily Scrum*, *Sprint Review* e *Sprint Retrospective*. Esses eventos são a base do processo, uma vez que servem como pilares empíricos do Scrum: transparência, inspeção e adaptação(Sutherland & Sutherland, 2021).

De seguida apresentam-se os objetivos de cada cerimónia:(Schwaber & Sutherland, 2021):

- **Sprint Planning:** é a cerimónia de abertura do Sprint. Nesta cerimónia define-se um plano, e o trabalho deverá ser executado no ciclo de desenvolvimento que se inicia, ou seja, o trabalho que marcará a entrega daquele Sprint. Este plano é criado por toda a equipa Scrum, num trabalho colaborativo. O *Product Owner* garante que os participantes estão preparados para discutir os itens mais importantes do *Backlog* do e deixa claro para a equipa do projeto o que se espera ter pronto ao final do Sprint.
- **Daily Scrum:** O objetivo do Daily Scrum é acompanhar o progresso do projeto em direção ao objetivo do Sprint no qual se está a trabalhar e adaptar o Sprint Backlog<sup>5</sup> conforme necessário, ajustando o trabalho planeado/futuro. O Daily Scrum é um evento diário com uma duração máxima de 15 minutos, que idealmente deve ser realizado no mesmo horário e local todos os dias úteis do Sprint, durante todo período de duração do projeto.
- **Sprint Review:** O objetivo desta cerimónia é analisar o resultado do Sprint e determinar as adaptações futuras. São apresentados os resultados do trabalho já executado aos principais interessados, bem como a discussão do progresso em direção ao Objetivo do Produto. Nesta reunião a equipa e as demais partes interessadas (como clientes e patrocinadores) reveem o que foi realizado no Sprint e o que mudou e em colaboração decidem sobre o que fazer a seguir. O Backlog do produto também pode ser ajustado para atender a novas necessidades.
- **Sprint Retrospective:** o objetivo da Sprint Retrospective é planejar formas de aumentar a qualidade e a eficácia do projeto e da equipa. A equipa do projeto discute o que correu bem durante o Sprint, que problemas foram encontrados e de que forma esses problemas foram (ou não) resolvidos. De seguida identifica as mudanças mais úteis a implementar para melhorar o

---

<sup>5</sup> Trata-se de um conjunto com todos os requisitos de determinado produto ou de determinada fase do desenvolvimento de um produto de software

desempenho nos próximos ciclos. As melhorias consideradas mais importantes são implementadas o mais rápido possível.

No Scrum cada *Sprint* (período de desenvolvimento de uma pequena parte do produto, com uma duração entre 2 e 4 semanas) começa com uma reunião de planejamento, na qual, o *Product Owner* (geralmente a pessoa que solicitou a atividade) e os membros da equipa de desenvolvimento concordam sobre o que deve ser desenvolvido e quais os objetivos para aquele período. O *Product Owner* é responsável por definir os critérios que indicam se o trabalho pode ser aprovado e aceite (Morandini et al., 2020)

Permeando o Sprint e as cerimônias, um outro conceito fundamental do Scrum é apresentado pelo *Scrum Guide* (Sutherland & Sutherland, 2021) : *time-boxes* (caixas de tempo). A utilização de “caixas de tempo” ou janelas de tempo determinadas para cada atividade, com o objetivo de limitar a quantidade de tempo dedicado a uma atividade. O Scrum Guide (2021) sugere ainda que qualquer evento Scrum seja realizado no mesmo dia e horário em todos os Sprints do projeto, como uma forma de reduzir complexidade.

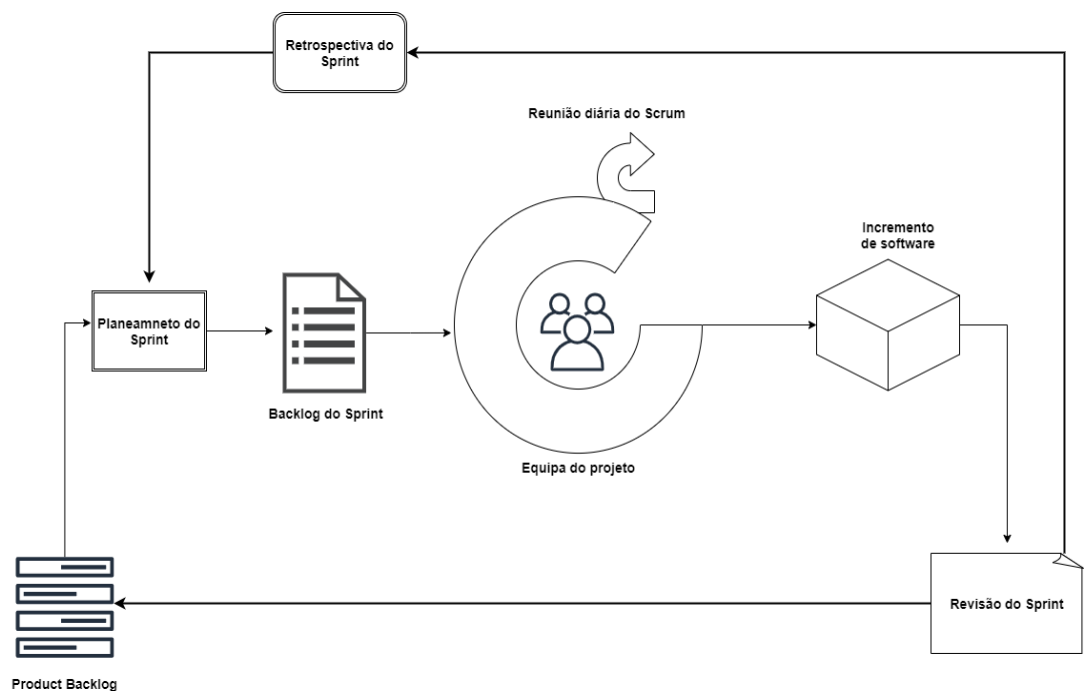


Figura 2: Ciclo Scrum (Adaptado §Scrum.org, 2021)

Ao contrário dos projetos desenvolvidos em metodologia Waterfall, os projetos desenvolvidos com a utilização de abordagens ágeis, como o Scrum, focam-se na geração de versões iniciais de produtos funcionais usando principalmente técnicas colaborativas, como programação em pares, reaproveitamento de componentes e tendo clientes trabalhando no local como membros da equipa (Reifer, 2002). As diferentes partes interessadas são participantes cruciais para o estabelecimento dos requisitos da solução de software. No entanto, chegar a um acordo comum entre eles é uma tarefa complexa na fase inicial de um projeto, sobretudo quando os requisitos e o design da solução precisam ser refinados e / ou são desconhecidos (Kussunga et al., 2019). Por isso, é possível considerar como esperado que em projetos ágeis, o cliente e as equipas de desenvolvimento trabalhem de forma mais próxima para que especificações sobre o produto, testes rápidos, demonstrações e melhorias possam acontecer com a velocidade necessária.

### 2.2.2. Papéis no Scrum

Em projetos que utilizam a metodologia Ágil, as atividades são distribuídas de acordo com o papel que cada elemento da equipa desempenha no projeto. São três os papéis definidos no Scrum: *Product Owner (PO)*, Equipa de Desenvolvimento e Scrum Master (Remta & Buchalcevova, 2021):

- **Product Owner**: responsável pela gestão eficaz do *Backlog*<sup>6</sup> do Produto. Colabora de perto com a Equipa de Desenvolvimento em aspetos relacionados com os requisitos para o software. Uma das principais atribuições do Product Owner é fazer a equipa de desenvolvimento e o Scrum master perceberem as necessidades e prioridades do cliente final que utilizará o produto de software quando este estiver criado.
- **Equipa de Desenvolvimento**: Equipa auto-organizada, ou seja, suficientemente independente para se organizar na distribuição de tarefas demandadas pelo desenvolvimento de um produto de software, composta por profissionais responsáveis pelo design, implementação e validação do produto de software solicitado pelo PO (Programadores, testadores, analistas de requisitos e quaisquer outros profissionais que possam estar diretamente envolvidos no projeto). É composta por profissionais com

diferentes atribuições e tarefas, tais como programadores e testadores, os quais têm um papel específico no ciclo de desenvolvimento.

- **Scrum Master:** Tem a função de eliminar qualquer impedimento emergente, como negociar recursos, prazos e questões operacionais com outras equipes e atuando como árbitro em caso de conflitos técnicos na equipe de projeto. É responsável por fazer cumprir o Processo Scrum por parte da equipe e por isso está diretamente envolvido nas atividades da equipe de desenvolvimento, devendo ter a visão de todo o projeto. Normalmente é o responsável por reportar os resultados do sprint às demais partes interessadas.

A caracterização e atribuição destes papéis na equipe de projeto é importante para se perceber as várias dinâmicas dos elementos das equipes Scrum com atribuições diferentes. Contudo, é possível encontrar adaptações na composição das equipes, com a presença ou não dos papéis de Scrum Master e Product Owner (Diebold et al., 2015)

### 2.2.3. Adaptações na metodologia Ágil

É possível encontrar na literatura demonstrações de adaptações nas abordagens para implementar a metodologia Ágil e particularmente o Scrum que é frequentemente adaptado na prática (Diebold et al., 2015) por exemplo aspectos relacionados com segmento ou público alvo da organização, como podemos observar no estudo *Implementation of agile methodologies in an engineering course* (Pocsova et al., 2020) que apresenta uma adaptação do Scrum para utilização no contexto de aulas de matemática ou ainda quanto a composição da equipe Scrum no apresentado estudo *Adaptations of Scrum roles in software projects: Survey and representation tentative with feature models* (Garcia L.A. et al., 2020), entre outros fatores que levam as organizações a buscarem forma de otimizar o processo Scrum.

Os resultados destes estudos são interessantes, por mostrarem uma grande convergência para as características das metodologias ágeis mesmo considerando diferentes tipo de organizações e de projetos. Contudo, há alguns aspectos na forma como as abordagens ágeis são implementadas pelas organizações que apresentam variabilidade mesmo em empresas e projetos com características semelhantes (Hobbs & Petit, 2017).

Essa variabilidade pode estar relacionada ao conjunto das cerimónias utilizadas, a frequência e o tempo de duração de cada cerimónia e do próprio Sprint, ao tamanho da equipa e etc.

A tabela 05 apresenta um conjunto de artigos onde foi possível constatar a aplicação da metodologia ágil com alguma adaptação quanto as fases, cerimónias ou papéis face ao preconizado pelas recomendações base da abordagem Ágil escolhida. Ainda é possível verificar artigos onde há utilização de metodologias híbridas com parte Ágil e parte Waterfall, além da utilização de mais que uma abordagem para implementação da metodologia Ágil, como no artigo *Implementing Lean Principles in Scrum to Adapt to Remote Work in a Covid-19 Impacted Software Team* (Griffin,2021), onde é relatada a implementação de conceitos Lean em um projeto Scrum.

| <b>Título, autor e ano</b>                                                                                                          | <b>Descrição da adaptação</b>                                                                                        | <b>Abordagens</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Implementing Lean Principles in Scrum to Adapt to Remote Work in a Covid-19 Impacted Software Team (Griffin,2021)                   | Trata da execução de projeto Scrum, com os princípios da abordagem Lean, durante o período de teletrabalho           | Lean; Scrum       |
| Essential Approaches to Dual-Track Agile: Results from a Grey Literature Review (Hobbs & Petit, 2017)                               | Sobre a adoção de uma abordagem híbrida do Scrum para modelos de desenvolvimento Dual-track                          | Scrum             |
| Adaptations of Scrum roles in software projects: Survey and representation tentative with feature models (Garcia L.A. et al., 2020) | Apresenta resultados de uma pesquisa sobre adaptações nos papéis desempenhados pelos profissionais em Equipas Scrum. | Scrum             |
| An adaptive Scrum model for developing disease registries (Bellaaj H., Mdhaaffar A., Jmaiel M, Freisleben B, 2017)                  | Descrição de um modelo adaptativo para os registos de doenças. O modelo proposto é baseado no Metodologia Scrum      | Scrum             |

|                                                          |                                                                                                                                                           |                          |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Hybrid Project management<br>(Albrecht & Albrecht, 2021) | O artigo apresenta uma análise para perfis em gestão de projetos híbridos, onde a metodologia ágil é associada a outras ferramentas de gestão de projetos | Scrum; Kanban, Waterfall |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

*Tabela 5: Artigos sobre adaptações na metodologia Ágil*

### 2.3. O teletrabalho e o distanciamento social

Gerir um projeto de software com equipas não presenciais é uma tarefa complexa, pois para além da distância geográfica, há questões, tais como distâncias organizacionais (como aquelas impostas pela distancia hierárquica e pela dificuldade de contactar alguns indivíduos em uma organização) e distancias cognitivas (como as oriundas em problemas de entendimento e de perceção de objetivos), que podem ocorrer por exemplo entre o *Product Owner* e os demais profissionais que fazem parte da equipa do projeto, o que pode vir a causar impactos nos resultados nomeadamente resultar em diferenças na compreensão e interpretação dos requisitos de negócios (Bjarnason et al., 2016).

De acordo com Bjarnason, Smolanderb, Engströma e Runesona (2016), o distanciamento entre os membros de uma equipa de desenvolvimento de software, pode apresentar os problemas que se apresentam na tabela 3:

Tabela 3: Problemas resultantes do distanciamento físico dos membros de uma equipa de desenvolvimento de software

| Tipo de problema | Descrição do problema                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Semântico        | Diferença de significado, por exemplo, de requisitos para o software |
| Sintático        | Diferenças importantes de estrutura, por exemplo, de especificações  |

|              |                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Similaridade | Diferenças entre entidades do mesmo tipo, por exemplo, diferenças nas características do projeto, como número de requisitos e modelo do projeto |
| Impacto      | Diferença entre o número de etapas necessárias para atualizar entidades afetadas resultante de uma mudança de requisitos.                       |
| Adesão       | Diferença entre a documentação formal e o produto que está a ser desenvolvido. Pouca aderência da equipa ao produto especificado.               |

*Tabela 6: Impactos do distanciamento. Adaptado de (Bjarnason et al., 2016)*

A expansão do vírus SARS COV 2 causou uma crise sanitária (caracterizada como uma pandemia pela OMS), mas também teve consequências nível económico, com o aumento do desemprego e a redução do PIB na maioria dos países afetados por este vírus. Esta situação, em muitos países levou à proliferação do teletrabalho, onde se multiplicaram equipas de projetos a trabalharem à distância. Até à data, a grande maioria dos países nunca tinha presenciado nenhum acontecimento semelhante, que tivesse obrigado as empresas a adotar o teletrabalho em massa, sendo, portanto, esta, uma situação inédita para a maioria das organizações (Belzunegui-Eraso & Erro-Garcés, 2020).

Tal situação, foi responsável não apenas por adaptações em tarefas relacionadas às condições de trabalho (introduzindo novos conceitos, como distanciamento social e uso de equipamentos de proteção individual) como também por uma necessidade eminente da revisão de processos em diversos níveis das organizações (Vozzola, 2020). Assim, uma nova forma de produzir precisou ser desenvolvida, a qual se traduz inevitavelmente na necessidade de redesenhar e readaptar os ambientes habitualmente dedicados à vida social, trabalho e educação (Vozzola, 2020).

As organizações de desenvolvimento de software também tiveram de se adaptar a esta realidade e o relatório anual *State of Agile Report*, sobre a evolução na adoção de abordagens ágeis, publicado pela Digital.AI (Digital.AI, 2021) indica que o distanciamento social impulsionou um crescimento significativo na adoção da metodologia ágil nas equipes de desenvolvimento de software, aumentando de 37% em 2020 para 86% em 2021. Além disso o relatório indica que a adoção das abordagens ágeis tem crescido em outros departamentos das empresas (Digital.AI, 2021)

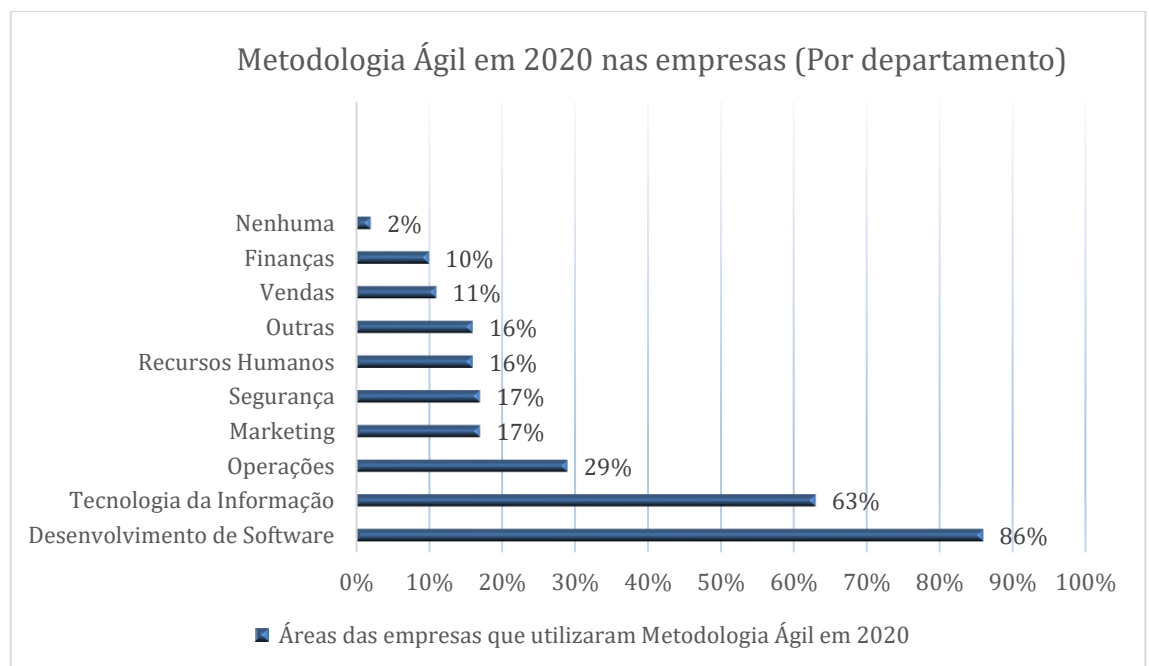


Figura 3 Utilização da Metodologia Ágil em 2020 - Adaptado de: Digital.ai Software, Inc., 2021

Essa trajetória crescente, talvez se justifique pelo fato de ao utilizar metodologias ágeis para o desenvolvimento de software à distância e, em particular ao usar o Scrum, a equipa do projeto têm à sua disposição práticas que são consideradas úteis para reduzir problemas de comunicação, coordenação e controle (Holmström et al., 2006).

No que diz respeito a implementação do Scrum como ferramenta para controle de projetos ágeis em equipas remotas, há um conjunto de fatores que podem ser impactantes para a produtividade e, consequentemente para os resultados de uma equipa de desenvolvimento Ágil, conforme indicado por abaixo (Griffin, 2021):

- 1) Distrações
  - a) E-mails, mensagens instantâneas, vida familiar.
- 2) Duração das cerimónias
  - a) Não consistentes com as melhores práticas ergonômicas para trabalho remoto.
  - b) Experiência de reuniões com sensação de fadiga e apatia.
- 3) Perceção de processo repetitivo e perda de foco.
- 4) Políticas e espaços:
  - a) Políticas de Tecnologia da Informação da empresa não adequadas para trabalho fora do escritório.
  - b) Inadequação dos espaços na casa dos atores das equipas ágeis.

Griffin (2021) sugere que para o trabalho remoto é possível fazer algumas adaptações em cerimónias previstas pelo Scrum de forma a substituir processos que possam não fazer sentido se não existir uma reunião presencial da equipa. Por exemplo, trocar a reunião diária do Scrum (*Stand-up Daily meeting*) por um momento de mensagens instantâneas entre os participantes do projeto. Neste exemplo, a adaptação foi apresentada de forma a criar celeridade, uma vez que evitar-se-iam problemas de conexão, de compreensão, etc. Outra adaptação proposta por Griffin (2021) foi a redução de observadores nas tarefas, focando em atores chave para cada atividade.

Uma das principais características das metodologias ágeis é justamente a adaptabilidade ao pretender responder rapidamente a mudanças. “Ágil é a capacidade de criar e responder às mudanças para ter sucesso em um ambiente incerto e turbulento”(Serrador & Pinto, 2015). As práticas ágeis geralmente impõem interações constantes entre os diversos participantes/atores do projeto, como as cerimónias de *Daily Scrum*, Planeamento do sprint, review e retrospectiva. Nesse sentido o teletrabalho pode representar um desafio que por si só force as equipas a terem que adaptar suas práticas para ajustar à nova realidade, pois conforme Allen et al. (2015) e Raiborn e Butler (2009) o novo ambiente, com a intersecção entre família e trabalho, encontrar momentos de tranquilidade e concentração pode ser complexo e funcionar de forma diferente para cada individuo da equipa e sob esse cenário seria natural imaginar adaptações na forma como as equipas aplicam o Scrum de forma a atender à novos hábitos e necessidades.

### **3. Materiais e Métodos**

#### **3.1 Estratégia de investigação**

Com o objetivo de perceber de que forma os elementos das equipas de desenvolvimento de software adaptaram as suas práticas/ações relativamente à metodologia Ágil, e particularmente nas cerimónias do Scrum, resultante da situação de teletrabalho, imposta pelo distanciamento social como forma de prevenir a disseminação do vírus COVID-19, aplicou-se uma metodologia qualitativa usando entrevistas como forma de recolha de dados. Assim, a contribuição dos profissionais que participam nas equipas de desenvolvimento ágil, em vários papéis, foi considerada crucial para o sucesso deste estudo.

A opção por uma abordagem qualitativa baseia-se nos princípios da interação entre investigador e objeto de pesquisa, do raciocínio oriundo do diálogo entre diferentes partes, das múltiplas interpretações, da contextualização, da abstração e da generalização (Klein & Myers, 1999) onde o investigador confronta os seus conhecimentos prévios que justificaram a investigação com os dados que surgem através do processo de pesquisa, e considera o contexto e a multiplicidade de opiniões possíveis. A liberdade oferecida pelo método de recolha e dados por entrevistas permite abordar diferentes temas, pois entrevistas aprofundadas e semiestruturadas exploram as experiências dos participantes e os significados que eles atribuem aos resultados dessas experiências (Tong et al., 2007). Além disso, pesquisas qualitativas permitem estudar opiniões e perspectivas dos participantes de um estudo ao abranger as condições contextuais em que as pessoas as vivem, com a vantagem de poder comparar essas perspectivas em um prisma composto por múltiplas fontes, o que de algum modo pode explicar ações do comportamento humano (Yin, 2016).

A escolha por entrevistas semiestruturadas como fonte primária da recolha de dados demonstrou-se ser o método mais indicado por dois motivos, primeiro por se tratar de uma investigação exploratória e também por permitir ao investigador encontrar respostas mais detalhadas, na qual o entrevistado pode ser solicitado a esclarecer e detalhar as suas respostas (Gray, 2003).

Esta investigação utilizou uma amostragem intencional, na qual os participantes são escolhidos de forma deliberada. Este tipo de amostragem permitiu selecionar os participantes com potencial de oferecer contribuições relevantes para o tópico do estudo (Yin, 2016)

Os dados fornecidos pelos entrevistados são relativos a projetos específicos onde o Scrum é ou foi aplicado, e dependem de sua vivência pessoal no tema. Deste modo, os entrevistados são guiados a relatar a sua própria experiência, seja em projetos anteriores ou atuais. Foram selecionados para a amostra profissionais que i) estejam integrados em equipas de desenvolvimento de software e praticantes da metodologia ágil, ii) tenham trabalhado com o Scrum em qualquer período entre o início do teletrabalho obrigatório em Portugal (março/2020) até o fim desta obrigatoriedade (agosto/2021). Foram considerados para participação nas entrevistas profissionais que exerceram durante o período de teletrabalho algum dos diferentes papéis existentes nas equipas de desenvolvimento de software Ágil, nomeadamente Scrum Master, Product Owner e Equipa de desenvolvimento (desenvolvedores, testadores e demais profissionais técnicos), oriundos de pequenas, médias e grandes empresas estabelecidas em Portugal.

Para a amostra deste estudo foram selecionados 12 profissionais, por entender que este conjunto atingia o nível de saturação necessária e por entender que que diferenças estatisticamente significativas poderiam não se igualar a resultados a qualquer significado prático para o tema proposto (Lipsey, 1990)

### **3.2 Recolha e análise de dados**

As entrevistas são base para perceber se houve adaptações nas metodologias ágeis, particularmente no que diz respeito a forma como as cerimónias do Scrum foram realizadas, durante o período de teletrabalho obrigatório. Adicionalmente, também se pretende perceber como essas eventuais adaptações foram percebidos pelos membros da equipa no âmbito dos projetos de software.

Neste estudo foram considerados participantes que exerceram pelo menos um dos 3 papéis existentes em uma equipe Scrum. Desta forma, pretende-se apreender de que forma profissionais com responsabilidades diferentes adaptaram as suas práticas de que forma estas adaptações são percebidas. Assim, consideraram-se neste estudo os seguintes papéis:

1. Equipa do Projeto (desenvolvedores, testadores, outros)
2. Scrum master
3. Product Owner

Na tabela 7 apresenta-se uma breve descrição dos entrevistados deste estudo, onde para além de se identificar o sector onde estes trabalham também se apresenta o seu papel na equipa do projeto, a localização da empresa e a duração da entrevista.

| <b>ID</b> | <b>Sector</b>           | <b>Dimensão<sup>7</sup></b> | <b>Papel na equipa do projeto</b> | <b>Localização da empresa</b> | <b>Duração da entrevista (em minutos)<sup>8</sup></b> |
|-----------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|
| I1        | Tecnologia (Fintech)    | PME                         | 1                                 | Portugal                      | 21                                                    |
| I2        | Retalho de Combustíveis | Grande                      | 1                                 | Portugal                      | 19                                                    |
| I3        | Serviços bancários      | Grande                      | 1                                 | Portugal                      | 20                                                    |
| I4        | Serviços bancários      | Grande                      | 1                                 | Portugal                      | 23                                                    |
| I5        | Serviços bancários      | Grande                      | 2                                 | Portugal                      | 22                                                    |
| I6        | Seguros                 | Grande                      | 2                                 | Portugal                      | 31                                                    |
| I7        | Serviços bancários      | Grande                      | 2                                 | Portugal                      | 20                                                    |
| I8        | Seguros                 | Grande                      | 2                                 | Portugal                      | 22                                                    |
| I9        | Serviços                | Grande                      | 3                                 | Portugal                      | 18                                                    |
| I10       | Serviços bancários      | Grande                      | 3                                 | Portugal                      | 25                                                    |
| I11       | Serviços                | Grande                      | 3                                 | Portugal                      | 22                                                    |
| I12       | Banca                   | Grande                      | 3                                 | Portugal                      | 21                                                    |

*Tabela 7 Caracterização dos entrevistados*

Todos os entrevistados assinaram um consentimento informado, onde os foram informados sobre o propósito e os objetivos da entrevista, bem como da utilização de sua transcrição exclusivamente para fins académicos, para o qual todos os entrevistados deram sua anuência. Foi elaborado um guião para entrevista (ver anexo 1) com base na revisão da literatura e no objetivo de investigação.

---

<sup>7</sup> Conforme definição do Instituto Nacional de Estatística: Decreto-Lei n.º 372/2007, (2017). <https://www.ine.pt/>

As questões colocadas aos entrevistados foram distribuídas em 3 grupos:

- 1) Apresentação do entrevistado e da empresa
- 2) Identificar e descrever as alterações nas práticas das metodologias ágeis, nomeadamente nas cerimónias do Scrum
- 3) Perceber de que forma foram percebidas as alterações/adaptações na metodologia face ao preconizado antes do distanciamento

Os dados foram recolhidos através de entrevistas semiestruturadas, modelo escolhido uma vez que o entrevistador tem compreensão sobre o assunto, mas as opiniões dos entrevistados são desconhecidas, o que permite a utilização de um roteiro básico para orientar as entrevistas e manter a consistência entre todos os entrevistados, porém permite sair do roteiro oferecido pelo guião em busca de obter detalhes quando contribuições relevantes forem introduzidas pelos entrevistados (Wood, 1997). Todas as entrevistas foram realizadas por videoconferência, utilizando o software Skype. As entrevistas foram realizadas entre os meses de abril e agosto de 2021, com uma duração média de 32 minutos

### **3.3 Qualidade da Pesquisa**

Esta pesquisa buscou dar importância a qualidade dos dados obtidos desde o seu início e para isso a credibilidade de cada entrevistado, além de seu domínio sobre tema proposto, foi observada para a seleção dos participantes da pesquisa. Para esse efeito, a experiência pessoal do autor em projetos de desenvolvimento de software ágil lhe confere a capacidade de validar os perfis selecionados, pois um estudo qualitativo é considerado confiável se as descrições da experiência humana são imediatamente reconhecidas por indivíduos que compartilham a mesma experiência (Sandelowski, 1986)

Os participantes foram informados quanto a não utilização direta de seus nomes neste documento e foi estabelecido que as entrevistas seriam feitas de forma voluntária, ou seja, sem incentivos externos que pudesse condicionar sua opinião. – A adoção desses protocolos de pesquisa serviu para reforçar a credibilidade dos dados obtidos ao deixar os entrevistados confortáveis para dar suas opiniões e partilhar suas experiências de forma mais sincera possível. De forma a garantir a validade analítica, todas as entrevistas foram gravadas em áudio, ferramentas como Skype e WhatsApp foram utilizadas para confirmação de dados, bem como para confirmar entendimentos do autor sobre alguns aspetos das entrevistas.

## 4. Resultados

Os dados recolhidos nas entrevistas permitiram identificar e descrever um conjunto de adaptações que foram implementadas nas metodologias ágeis, ao considerar a sua aplicação através do Scrum, pelos elementos de equipas que trabalham em empresas de desenvolvimento de software, de forma a minimizar o impacto do confinamento/distanciamento social na execução dos projetos. A análise dos dados fez emergir adaptações que serão sistematizadas nas seguintes secções:

- Adaptações nas cerimónias Scrum
- Adaptações no Scrum impulsionadas pelo recurso a (novas) aplicações tecnológicas
- Adaptações que poderão ser implementadas no pós-teletrabalho

### 4.1. Adaptações nas cerimónias Scrum

A análise das entrevistas evidencia que foram implementadas ligeiras adaptações nas cerimónias Scrum. Alguns entrevistados (I4, I6, I9) indicaram que o trabalho remoto fez com que o cumprimento das cerimónias pudesse ser flexibilizado, seja através da mudança de horário, duração, frequência ou propósito.

Para o entrevistado I6, por exemplo, o teletrabalho trouxe a possibilidade de flexibilizar alguns aspetos das cerimónias do Scrum, relacionados como os horários (frequência e duração) rígidos previstos para cada cerimónia, que passaram a ser mais livres: *“Eu tenho a ideia de que com o confinamento a duração das reuniões foram mais curtas. Além disso, fisicamente, no local de trabalho, havia alguma liberdade para atrasos [pelo trânsito, transportes, etc.]. Muitas vezes não havia uma grande flexibilidade ao nível do início da sessão [como acontece em teletrabalho e por isso algumas pessoas eventualmente perdiam parte da reunião]” (I6).*

Este exemplo reforça a perceção de que as principais adaptações estão relacionadas com a frequência e a duração de cada sessão. Este facto é repetido pelo depoimento de entrevistados que trabalharam em sectores e que exerceram diferentes funções (I1, I3, I4, I6, I9, I11, I12). O entrevistado I9 acrescenta que os elementos da equipa tiveram que dividir o seu tempo e o espaço entre trabalho e família. Assim, os horários das reuniões passaram a não coincidir para todas as pessoas, o que fez com que as reuniões tivessem que ter

frequência e duração muito mais flexíveis do que o previsto pelo rígido conceito de time-boxes<sup>9</sup> do Scrum. Deste modo, passaram a realizar-se cerimónias mais curtas e em horários mais convenientes, substituindo reuniões com duração pré-determinada e frequência definida para todo o Sprint.

Descrição de algumas destas adaptações:

- A Daily Scrum, apesar de continuar diária, passou a ser realizada no horário mais conveniente para a equipa e em geral teve duração reduzida, com as pessoas apenas indicando o que fizeram no dia anterior (I2, I4, I7, I8, I10, I12)
- Em algumas equipas a Sprint Retrospective deixou de ser realizada ao final de cada sprint, passando a ser realizada na data que a equipa considerasse mais oportuno (I6, I8, I11, I12)

Houve ainda adaptações no âmbito das cerimónias, que também resultaram numa redução da duração ou na alteração da frequência:

- A técnica de Poker Planning deixou de ser realizada durante cerimónia Sprint Planning, sendo substituída por uma reunião de alinhamento mais simples (I1)
- Criação de uma reunião complementar ao Sprint Planning, para aplicar técnica de refinamento das especificações, com ajustes no Backlog sempre que necessário (I2).

De uma forma geral, estas adaptações permitiram respeitar as necessidades de cada participante da equipa, tentando criar as melhores condições possíveis de continuidade do Scrum face às adversidades do teletrabalho.

O fato de as alterações terem sido predominantemente na frequência e na duração das cerimónias fez com que o conceito de time-boxes do Scrum ficasse para segundo plano, dando lugar ao conceito de “melhor horário para todos naquele momento” e sendo constantemente ajustado face a novas mudanças, tal como refere o entrevistado I6.

Na tabela 8 apresenta-se uma síntese destas alterações distribuídas em três grupos: duração, frequência e âmbito. Para além disso nesta tabela também se apresenta o número

---

<sup>9</sup> Trata-se da alocação de uma unidade de tempo máxima fixa para uma atividade. Essa unidade de tempo é chamada de “Time-Box”. O objetivo do timeboxing é definir e limitar a quantidade de tempo dedicado à uma atividade. Sutherland, J., & Sutherland, J. J. (2014). *Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time* Currency.

de vezes que a alteração foi referida pelos entrevistados, e a percepção com que esta adaptação foi percebida pelos entrevistados (última coluna).

| Descrição da adaptação                                                         | No. de entrevistados que referiram | Adaptação no âmbito | Adaptação na duração | Adaptação na frequência | Percepção dos participantes                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Flexibilizar a cerimónia de Sprint Retrospective                               | 8                                  |                     |                      | ✓                       |    |
| Adaptar os horários das reuniões diárias do Daily Scrum conforme a necessidade | 7                                  |                     | ✓                    | ✓                       |    |
| Deixar de utilizar a técnica de Poker Planning durante o Sprint Planning       | 1                                  | ✓                   | ✓                    |                         |  |
| Utilização de quadros virtuais para facilitar a Sprint Retrospective           | 1                                  | ✓                   |                      |                         |  |
| Introdução de reunião                                                          | 1                                  | ✓                   |                      |                         |  |

|                                                              |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| complementar<br>ao Sprint<br>Review<br>( <i>Refinement</i> ) |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

Tabela 8: Adaptações citadas durante as entrevistas

Com base no relatado pelos entrevistados I4, I6, I8, I9, a Retrospectiva parece ter sido a cerimónia que mais sofreu alterações, conforme mencionado pelo I4: *“Eu acho que depende de equipa para equipa, no nosso caso não tínhamos uma retrospectiva tão frequente. Eu acho que [ao contrário do que diz a metodologia] não precisa ser algo fechado [com frequência fixa], elas funcionam se for com âmbito fechado (conforme a metodologia orienta), mas tem que ser ponderado de acordo com a necessidade do projeto o quão dinâmico é, no nosso projeto houve algumas modificações nesse sentido.”*

Isto significa que para estes entrevistados não houve necessariamente uma cerimónia de Sprint Retrospective após a execução de cada Sprint. Nesses casos a frequência foi alterada deixando a cerimónia sem periodicidade fixa, ou seja, o Scrum Master ou na ausência dele, o gestor do projeto, passou a analisar o Sprints em que fazia sentido, ou não, ter a Retrospective. Se considerarmos que a metodologia Ágil considera esta cerimónia a cerimónia de encerramento do Sprint, trata-se de uma adaptação importante.

#### 4.2 - Adaptações no Scrum possibilitadas pelo recurso a aplicações tecnológicas

Quanto as ferramentas tecnológicas que suportaram o teletrabalho nas equipas Scrum, é indiscutível a predominância do Microsoft Teams®, plataforma utilizada por todos os entrevistados durante o período de teletrabalho (com ou sem complemento de outras ferramentas, como Microsoft Outlook ou Azure) para a comunicação entre os membros da equipa e para realização das cerimónias do Scrum. Além de referenciar o Microsoft Teams, cinco dos entrevistados (I1, I4, I5, I6, I8) referiram que suas equipas optaram por utilizar também o Jira®<sup>10</sup> para gestão das cerimónias Scrum e para controle do Backlog do projeto. Na verdade, para a maior parte dos entrevistados (I1, I2, I4, I6, I8, I10) a utilização de ferramentas como o Jira, X-ray e Confluence, que já havia iniciado antes da pandemia, foi impulsionada pela situação de teletrabalho, principalmente para aceder ao potencial de comunicação compartilhada fornecidas por esse tipo de ferramenta.

<sup>10</sup> Software desenvolvido pela Atlassian para suporte à equipas de desenvolvimento Ágil

Alguns entrevistados (I3, I4) relataram que em seus projetos foram implementadas alterações que contaram com recurso de ferramentas tecnológicas específicas.

- Utilização de uma ferramenta de cartões para realização da Sprint Retrospective. A ferramenta possibilitou aos participantes da equipa interagir de forma dinâmica e cumprir o propósito da cerimónia (de buscar aspetos a melhorar e de reforçar os que estão no bom caminho) (I3).
- Migração do controle de testes de software do ALM para o Jira X-ray, para utilizar a plataforma como suporte para facilitar a comunicação entre todos os membros da equipa (antes disso testes e desenvolvimento ficavam em plataformas separadas) (I4)

Verificou-se que em alguns casos essas alterações podem ter sido percebidas como uma adaptação com impacto positivo e noutros ter sido percebido como uma adaptação com impacto negativo nos elementos e/ou no desempenho da equipa. Aspetos relacionados com fadiga e distrações provenientes da utilização dessas ferramentas em ambiente de teletrabalho foram reportados por alguns dos entrevistados (I1, I2, I4). O entrevistado I3 reforça este facto quando menciona: *“Percebi que às vezes havia algumas pessoas que ficavam um pouco menos atentas nas reuniões, eu acho que o foco se perde em alguns momentos (em contexto de teletrabalho). Normalmente quando isso acontecia o líder chamava atenção para focar, o que gerou uma boa interação com o líder que ao convidar para debater não deixava as pessoas completamente perdidas”*. Já como adaptação positiva o entrevistado I3 destaca as vantagens nas adaptações na cerimónia de Sprint Retrospective, com a *“[Adoção de] uma aplicação que possibilita utilizar quadros em branco e criar cartões para escrever sobre o Sprint anterior, o que ajudou bastante no processo”*.

Salvo exceções, como por exemplo a citada utilização de uma ferramenta de cartões para apoio nas cerimónias de Sprint Retrospective, foi possível perceber que as ferramentas tecnológicas foram usadas muito mais com a intenção de facilitar a comunicação que para a execução de algum processo específico da metodologia Ágil.

Mesmo existindo ferramentas tecnológicas no mercado para apoiar a realização das demais cerimónias, como por exemplo *Planning tools* para a cerimónia de Sprint Planning ou a utilização de ferramentas interativas para entendimento do produto durante as sessões de

Sprint Review, nas equipas de todos os entrevistados percebeu-se uma tentativa de simplificar ao máximo a forma como o Scrum foi conduzido.

#### 4.3 Reflexão sobre as adaptações ao Scrum e o pós-teletrabalho

Os testemunhos dos entrevistados permitiram concluir que o teletrabalho pode ser uma forma viável de conduzir projetos de desenvolvimento Ágil em Scrum, com os elementos da equipa a trabalharem em locais físicos distintos, se forem consideradas algumas adaptações necessárias. Facto ainda mais interessante foi que alguns dos entrevistados (I3, I6, I9) demonstraram acreditar que as quatro cerimónias do Scrum que consideramos para este estudo (Sprint Planning, Daily, Sprint Review, Retrospective) passaram a ser conduzidas de maneira ainda mais completa durante o período de teletrabalho, quando comparadas com a forma como as mesmas cerimónias eram conduzidas durante o trabalho presencial, mesmo sendo agora em geral mais curtas: *“Curiosamente no período de Covid começamos a implementar todas [as cerimónias] não com esses nomes exatamente, mas começamos a implementar todas elas. As [cerimónias de] Daily Scrum já existiam, porém com o pessoal disperso, até em diferentes países, passou a existir a necessidade de começarmos a implementar [também] um sprint review.”* (I6). O entrevistado I6 destacou ainda que no projeto onde participou optou-se por não realizar todas as cerimónias com a duração e frequência previstas pela metodologia, optando por um modelo mais flexível: *“Começamos a ver essa parte [de implementar a cerimónia de] Retrospective, Porém ela não foi aplicada cem por cento. Aplicou-se uma ou outra vez, mas não chegou a ser um processo constante de acordo com as melhores praticas.”*

É possível que a inconstância na frequência e na duração de algumas cerimónias tenha sido uma opção para reduzir o volume de reuniões online e de exposição das equipas a este tipo de evento. No entanto, são necessários mais estudos empíricos e mais abrangentes para verificar este facto.

Todos os entrevistados, exceto o entrevistado I4, afirmaram ter preferência por continuar em teletrabalho, pois sentiram que quer a sua produtividade e quer a produtividade da equipa melhorarem. Estas perceções também poderão ser estudadas mais aprofundadamente, por exemplo recorrendo a metodologias quantitativas, noutros estudos futuros. Esta facto sugere, que mesmo com uma redução na duração e com alterações na frequência de algumas cerimónias, para a maioria dos entrevistados não houve um impacto negativo para as equipas de desenvolvimento de software ágil. Ou seja, o objetivo central do

Scrum de ser uma ferramenta de apoio a gestão de projetos com foco na comunicação entre os seus participantes mostrou-se eficiente, mesmo com as adaptações evidenciadas neste estudo. Assim, torna-se necessária uma revisão na forma como a abordagem é conduzida há mais de 20 anos e se analise a adoção de aplicações/ferramentas tecnológicas disponíveis para apoiar todo o processo.

Este estudo demonstra que realizar cerimónias em momentos mais adequados para todos os participantes funciona tao bem ou melhor que manter as cerimónias fixas por time-boxes. Contudo, também é necessária uma reflexão sobre a qualidade dessas cerimónias realizadas de maneira menos formal. Assim, a forma como decorreram essas cerimónias com as adaptações necessárias podem ter sido resultado de um amadurecimento dos profissionais na utilização dessa abordagem (e neste caso sem perda da qualidade da cerimónia), ou pode tratar-se de algum desleixo no cumprimento do propósito de cada reunião, estando a funcionar em “piloto-automático”, não existindo uma condução efetiva, o que pode prejudicar a qualidade da cerimónia inviabilizando que se alcancem os objetivos do projeto a longo prazo.

Quando questionados sobre a qualidade com que a comunicação entre os membros da equipa e demais processos dela dependentes foi aplicado, no período de teletrabalho, os entrevistados I1, I2, I6, I8, I9 responderam ter percebido a existência de algumas barreiras. Estes entrevistados relataram um maior tempo para obter respostas por parte de outros elementos da equipa e a existência de uma comunicação mais formal, mesmo com acesso a ferramentas tecnológicas para comunicação instantânea. Assim, para as equipas onde as cerimónias se mantiveram as mesmas, a comunicação entre os membros da equipa foi de alguma forma alterada, como referido pelo entrevistado I7 “[com o teletrabalho] a comunicação ficou mais objetiva. Antes [no regime presencial], com os colegas ao lado, era mais fácil perguntar para tirar dúvidas”. Este facto indica que com o teletrabalho cada tema/duvida é analisado com mais detalhe antes de recorrer ao suporte dos pares. Essa mudança, talvez esteja entre as razões que fizeram a maioria dos entrevistados (I1, I2, I3, I4, I6, I8) referir que se sentiram mais produtivos durante o período de teletrabalho, sendo reflexo de menos interrupções e um maior foco na execução das atividades.

No futuro há a possibilidade/abertura de incorporar as adaptações observadas neste estudo nas práticas do Scrum, seja no regime de teletrabalho, presencial ou híbrido, especialmente porque estas mudanças demonstraram-se efetivas (I1, I3, I6, I8, I9, I11). Independentemente da forma como o trabalho irá ser desenvolvido no futuro próximo, os

resultados deste estudo indicam que a utilização de aplicações/ferramentas tecnológicas tende a continuar avançando no contexto das equipas de desenvolvimento de software Ágil. Para além disso, a utilização de ferramentas como o Microsoft Teams e Jira irão permitir não só a comunicação com os elementos da equipa que estejam em regime de teletrabalho, como também partilhar conceitos importantes para um projeto Scrum, como por exemplo o conceito de “feito” para o Sprint Review ou a evolução do Backlog para o Sprint Planning.

## **5. Discussão**

Os resultados deste estudo reforçam as conclusões do estudo de Diebold, Ostberg, Wagner e Zendler (Diebold et al., 2015), que afirma que as equipas de desenvolvimento de software frequentemente não executam a metodologia Ágil conforme proposto pelos seus idealizadores. Uma parte dos entrevistados (I1, I2, I4, I5) relatou que algumas das adaptações na metodologia Ágil já havia sido aplicada na sua equipa mesmo antes do período de teletrabalho obrigatório. O que a generalidade das entrevistas indica, é que as cerimónias ficaram mais curtas e com menos interação. Aspetos que levam a uma maior distração em regime de teletrabalho, como a presença/atenção que tem de ser dada à família durante o período de trabalho, fazem com que as cerimónias sejam realizadas de forma mais curta e com menos interação. Esse resultado vai de encontro ao proposto por Griffin (2021), no que diz respeito ao impacto que possíveis distrações oriundas da situação de teletrabalho teriam no desempenho de equipas de desenvolvimento de software ágil.

Apesar de a maior parte dos entrevistados referir terem percebido redução na realização e na frequência das cerimónias, com algumas dessas reuniões sendo encurtadas (como Poker Planning para a cerimónia de Sprint Planning em alguns projetos), nenhum dos entrevistados percebeu impactos negativos na sua ou na produtividade da equipa como um todo. Isso indica que o Scrum utilizado em regime de teletrabalho pode ser feito com o mesmo tipo de cerimónias do Scrum presencial, porém com adaptações relativas à duração e a frequência das mesmas. Este facto vai de encontro os resultados do estudo de Ahmed et al (2010), que indica que o Scrum é uma ferramenta que facilita a comunicação e a cooperação entre os membros da equipa.

Sobre a frequência das cerimónias, os resultados deste estudo indicam que a *Retrospective* foi a cerimónia que sofreu mais adaptações motivadas pela necessidade de uma maior flexibilização das regras e orientações do Scrum na tentativa das equipas adaptarem as cerimónias para o contexto do teletrabalho. Algumas das equipas acabaram por suprimir totalmente a cerimónia e outras realizam-na de acordo com conveniência, não existindo uma data fixa para que a mesma aconteça dentro do período do Sprint. Esta alteração vai em linha com mencionada no estudo de Ahmed et al (2010), que conclui que as características do Scrum permitem facilmente adaptar-se para situações adversas. Porém, para analisar os impactos dessa alteração, pode-se no futuro avaliar os resultados dos projetos que optaram por essa adaptação. Além disso, a utilização de *time-boxes* está no cerne da metodologia o que certamente precisará ser revisto, pois, este estudo indica que a necessidade de existirem cerimónias com frequência e duração fixas talvez não faça sentido, especialmente ao considerar as facilidades oferecidas pelas ferramentas tecnológicas atuais, que permitem respostas instantâneas e participação do grupo mesmo fora de um espaço físico comum.

Podemos afirmar que adaptações como as que geram redução de duração das cerimónias e alterações na frequência das mesmas, além de uma comunicação mais formal advinda da utilização de ferramentas eletrónicas (com mais utilização de texto do que discussão oral) alterações reforçam a conclusão de Griffin (2021) de que o teletrabalho pode causar um enfraquecimento dos fundamentos do Scrum nas equipas, com modificações sendo feitas para acomodar a nova normalidade que as equipas estão experimentando (teletrabalho). É necessário, assim, perceber se estas adaptações se mostram ou não proveitosas para o resultado do projeto.

Concordando com Vozzola (2020), é possível prever que a utilização de tais adaptações poderá ser analisada no período imediatamente após o teletrabalho, com as equipas a terem de criar novas dinâmicas para os processos adaptados durante o teletrabalho e com equipas de trabalho híbridas, com elementos da equipa em regime presencial e outros elementos em regime de teletrabalho.

## 6. Conclusões

O presente estudo, buscou compreender como as equipas de desenvolvimento de software que utilizaram a abordagem Scrum para implementar a metodologia Ágil adaptaram suas práticas para atender as exigências impostas pela situação de teletrabalho causadas pela crise sanitária de COVID-19. Além disso, captar a percepção dos integrantes dessas equipas mostrava-se relevante, tanto do ponto de vista académico, quanto como contributo para a indústria de software. Para que isso fosse possível, este documento foi criado a partir de uma análise qualitativa, baseada em entrevistas semiestruturadas, realizadas com profissionais de equipas de desenvolvimento ágil, essa abordagem mostrou-se mais indicada para que o autor pudesse questionar as respostas para que se pudesse aprofundar nos temas e captar as percepções dos entrevistados a cerca do tema proposto.

Com base nos resultados deste estudo foi possível concluir que o foco nas adaptações no Scrum durante o período de teletrabalho esteve relacionado com a duração e a frequência das cerimónias. Para além disso também foi possível constatar algumas alterações de âmbito para que fosse possível flexibilizar ao máximo a realização das cerimónias. Os resultados deste estudo também permitem concluir que o potencial das ferramentas tecnológicas para suportar os eventos do Sprint que estavam à disposição das equipas não tenha sido utilizada na totalidade de sua capacidade durante o período de teletrabalho, optando-se por uma versão mais informal e objetiva. Os entrevistados, em sua maioria, disseram estar satisfeitos com o resultado de seu trabalho durante o teletrabalho, mesmo demonstrando não estarem totalmente satisfeitos com a forma como alguns dos processos do Scrum foram conduzidos em suas equipas, como por exemplo a frequência não fixa da cerimónia de Sprint Retrospective. Contudo, outras adaptações implementadas no mesmo período foram percecionadas de forma positiva, como a flexibilização no horário das cerimónias de Daily Scrum, para que esta encaixasse-se no melhor horário possível para a maioria dos integrantes das equipas.

A análise dos resultados permite-nos concluir que as equipas de desenvolvimento de software ágil procuraram adaptar as suas práticas para que as cerimónias do Scrum pudessem ser desenvolvidas durante o período de teletrabalho obrigatório. Essas adaptações foram com o intuito de ajustar duração, frequência e escopo de algumas das cerimónias, que durante o período de teletrabalho passaram a ser de forma flexibilizada, de forma a respeitar as

particularidades de se trabalhar em um novo cenário onde os ambientes de trabalho e familiar passou a ser partilhado. Foi possível perceber ainda que ao invés de criar novos processos e adotar novas ferramentas tecnológicas, as equipas utilizarem ferramentas que já estavam a ser adotadas pela equipa, tais como Microsoft Teams e o Jira, e que a utilização dessas ferramentas teve pouco ou nenhum impacto na utilização do Scrum nem nas adaptações feitas para atender as cerimónias, proem desempenharam papel fundamental no que tange a comunicação entre os membros da equipa e para o controle das atividades do projeto, particularmente pela maior necessidade de informação compartilhada e acessível a substituir a interação presencial entre os integrantes da equipa.

Das alterações mais significativas reportadas, está a flexibilização nos dias e horários de algumas das cerimónias no Scrum, que passaram a ser realizadas com maior tolerância, dado a partilha do ambiente de trabalho com o familiar. O horário fixo e acordado entre os participantes da equipa deu lugar ao melhor horário possível face as atuais circunstâncias, o que foi percebido como positivo pelos entrevistados. Isso permite pensar em perspetivas para o período após o teletrabalho obrigatório, onde muitas destas práticas poderão ser incorporadas à rotina das equipas de desenvolvimento de software ágil e assim trabalhadas com intuito de melhorar a comunicação, através de políticas e formações que incentivem a comunicação por via digital, e que essa comunicação seja capaz de criar sensação de pertencimento do integrante do projeto à sua equipa. Além disso é possível supor que as organizações serão capazes de gerar resultados mais eficientes ao alterar a duração e frequência de cerimónias que talvez não sejam necessárias na data e hora agendadas, usando para isso a opinião da própria equipa através de ferramentas tecnológicas como questionários no Teams, criação de Retrospective durante o Sprint através de aplicações específicas, entre outras mudanças que poderão ser postas em prática.

Apesar da contribuição deste estudo para a compreensão acerca de quais adaptações foram implementadas nas práticas do Scrum em equipas de desenvolvimento de software ágil e para captar as percepções dos profissionais dessas equipas quanto a estas adaptações, há algumas limitações neste trabalho que cabem ser apontadas. Uma das limitações deste estudo é de carácter geográfico, pois as entrevistas foram realizadas apenas com profissionais brasileiros e portugueses que residiram e trabalharam em Portugal continental durante o período de teletrabalho o que pode apresentar resultados com viés regional e sociocultural que, por isso, precisariam ser confirmados para outras regiões. Além disso, a existência de

uma forma efetiva de mensurar a produtividade das equipes que utilizam o Scrum seria importante, para que fosse possível confrontar os desempenhos antes e durante o período de teletrabalho, porém a característica criativa e de grande variação quanto ao âmbito destes projetos torna complexo buscar uma ferramenta única de avaliação de resultados para que fosse possível gerar comparações entre diferentes projetos, deixando essa métrica um tanto quanto subjetiva e a variar de acordo com a percepção das equipes acerca do “resultado global do projeto”.

Os resultados aqui obtidos permitem indicar que como implicações teóricas deste estudo emerge a necessidade de uma revisão crítica do artigo que introduziu o Scrum no final de década de 1980 (Takeuchi & Nonaka, 1986), considerando as novas tecnologias disponíveis e o trabalho distribuído proporcionado por elas. Permite ainda perceber que as equipes Scrum tendem a procurar formas de adaptar suas práticas para responder a situações imprevistas, mesmo que para isso alguns dos elementos essenciais da metodologia precisem ser adaptados. Em termos práticos, este trabalho pode orientar organizações em busca de um modelo mais eficiente para adaptar o Scrum em situações semelhantes, onde o teletrabalho seja imposto e mesmo para pensar em novos modelos híbridos entre trabalho remoto e presencial que possam tornar-se realidade no futuro, onde os ajustes ao Scrum sejam certamente serão necessários.

Cabe apontar ainda uma série de oportunidades para estudos futuros, tais quais, a criação de uma taxonomia para os termos da metodologia Ágil, que unificaria conceitos e permitiria melhor entendimento e aperfeiçoamento de suas práticas, um estudo sobre o impacto de equipes com adaptações na metodologia se comparadas à equipes que utilizam o Scrum sem adaptações. Além disso estudos sobre os resultados práticos sobre o desempenho dos projetos de software durante o período de teletrabalho imposto pela COVID-19 certamente trarão maior confiança para futuras adaptações que possam ser necessárias para termos processos otimizados nesta área.

## Referências

- 15th State of Agile Report. (2021). (15). Digital.AI. <https://stateofagile.com/>
- Agh, H., & Ramsin, R. (2021, Abril 07). Scrum metaprocess: a process line approach for customizing Scrum. *Software Quality Journal*.
- Agile Alliance. (2021, 05/09/2021). Agile 101. What is Agile? <https://www.agilealliance.org/agile101/>
- Ahmed, A., Ahmed, S., Ehsan, N., Mirza, E., & Sarwar, S. Z. (2010). Agile software development: Impact on productivity and quality. 5th IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology, ICMIT2010, Singapore.
- Alsari, A., Qureshi, R., & Algarni, A. (2020). Agile Framework To Transform Traditional Team. IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), Uppsala.
- Australian Institute of Project Management. (2020). Agile vs Waterfall: What's the Difference? <https://www.aipm.com.au/blog/agile-vs-waterfall-whats-the-difference>
- Bassil, Y. (2012). A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle. *International Journal of Engineering & Technology* 2.
- Belzunegui-Eraso, A., & Erro-Garcés, A. (2020). Teleworking in the Context of the Covid-19 Crisis. *Sustainability*.
- Bjarnason, E., Smolanderb, K., Engströma, E., & Runesona, P. (2016, Fevereiro). A theory of distances in software engineering. *Information and Software Technology*, 70, 204-2019.
- CHAOS REPORT 2015. (2016).
- Chiavenato, I. (2004). *Introdução à teoria geral da administração* (Vol. 7). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.85-352-1348-1>
- Diebold, P., Ostberg, J. P., Wagner, S., & Zendler, U. (2015). What Do Practitioners Vary in Using Scrum? International Conference on Agile Software Development, Helsinki.
- Digital.AI. (2021). 15th State of Agile Report (15). Digital.AI. <https://stateofagile.com/>
- Dybå, T., & Dingsøyr, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, 50(9), 833-859. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.01.006>
- Fuggetta, A. (2000). Software process: A roadmap. Proceedings of the Conference on the Future of Software Engineering, ICSE 2000, Limerick.
- Garcia L.A., Oliveirajr E., Leal G.C.L., M. M. b., & S., U. (2020, 21/10/2020). *Adaptations of Scrum roles in software projects: Survey and representation tentative with feature models* 34th Brazilian Symposium on Software Engineering, Online.
- Gray, D. E. (2003). *Doing Research in the Real World* (3 ed.). SAGE.
- Griffin, L. (2021). Implementing Lean Principles in Scrum to Adapt to Remote Work in a Covid-19 Impacted Software Team. International Conference on Lean and Agile Software Development,
- H.R, H., & E.K, B. (2020). Variability and Commonality Requirement Specification on Agile Software Development: Scrum, XP, Lean, and Kanban. 3rd International Conference on Computer and Informatics Engineering (IC2IE),
- Hobbs, B., & Petit, Y. (2017, Junho). Agile Methods on Large Projects in Large Organizations. *Project Management Journal*, 48(3), 3-19.
- Holmström, H., Fitzgerald, B., Ågerfalk, P., & Conchúir, E. (2006, Junho). Agile practices reduce distance in gloral software development. *Information Systems Management*, 7-18.

- Hubner, J. P., Sotomayor, K. P., & Miguel, P. V. (2021, Janeiro). Extreme programming software development model on scrum for agile software management. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 611-626.
- Decreto-Lei n.º 372/2007, (2017). <https://www.ine.pt/>
- International, T. S. G. (2015). *Calculating Your Time Commitment*. Retrieved 12/06/2021 from <https://www.standishgroup.com/TimeCalculating>
- ISO. (2015). Systems and software engineering — Software life cycle processes. In *Iso.org* (Vol. 15288:2015, pp. 108).
- Khalid, A., Butt, S. A., Jamal, T., & Gochhait, S. (2020, Junho). Agile Scrum Issues at LargeScale Distributed Projects:. *International Journal of Software Innovation*, 85-89.
- Klein, H. K., & Myers, M. D. (1999). A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems. *MIS Quarterly*, 23(1), 67-93. <https://doi.org/10.2307/249410>
- Kussunga, F., Ribeiro, P., & Santos, N. (2019). Characterization of a visual environment to support SCRUM ceremonies. 19th Conference of the Portuguese Association for Information Systems, Lisboa.
- Lipsey, M. W. (1990). *Design Sensitivity: Statistical Power for Experimental Research*. SAGE Publications. <https://books.google.lu/books?id=NXb5SbaMrXMC>
- Morandini, M., Coleti, T. A., Oliveira, E., & Pizzigatti Correa, P. L. (2020). Considerations about the efficiency and sufficiency of the utilization of. *Computer Science Review*.
- Pocsova, J., Bednarova, D., Bogdanovska, G., & Mojzisoa, A. (2020). Implementation of agile methodologies in an engineering course. *Education Sciences*, 10 (11) (art. no. 333 ), 1-19.
- Ragunath, P. K., Velmourougan, S., Davachelvan, P., Kayalvizhi, S., & Ravimohan, R. (2010, Janeiro). Evolving A New Model (SDLC Model-2010) For Software. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 112-119.
- Raza, M. (2020, 11/08/2020). Agile vs Waterfall SDLCs: What's The Difference? *BMC DevOps Blog*. <https://www.bmc.com/blogs/agile-vs-waterfall/>
- Rehkopf, M. (2019). Kanban vs. Scrum: que tipo de ágil é você? *Atlassian*. <https://www.atlassian.com/br/agile/kanban/kanban-vs-scrum>
- Rehkopf, M. (2021). *What are sprints?* <https://www.atlassian.com/agile/scrum/sprints>
- Reifer, D. J. (2002, Agosto 16). How good are agile methods? *EEE Software*, 19, 16-18.
- Remta, D., & Buchalcevova, A. (2021). Product Owner's Journey to SAFe®—Role Changes in Scaled Agile Framework. *Information (Switzerland)*, 107.
- Saeed, S., Zaman, N., Naqvi, S. M., & Humayun, M. (2019, Setembro). Analysis of Software Development Methodologies. *International Journal of Computing and Digital Systems*, 445-460.
- Sandelowski, M. (1986). The problem of rigor in qualitative research. *Advances in Nursing Science*, 8, 27-37. <https://doi.org/https://doi.org/10.1097/00012272-198604000-00005>
- Sarpiri, M. N. a., & Gandomani, T. J. b. (2021, Dezembro). A case study of using the hybrid model of scrum and six sigma in software developmentc. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 5342-5350.
- Schuh, G., Potente, T., Wesch-Potente, C., Weber, A. R., & Prote, J.-P. (2014). Collaboration Mechanisms to Increase Productivity in the Context of Industrie 4.0. *Procedia CIRP*, 19, 51-56. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.05.016>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2021). *Scrum Guide*. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>
- Serrador, P., & Pinto, J. K. (2015). Does agile work?—A quantitative analysis of agile project success. *International Journal of Project Management*, 33, 1040-1051.

- State of Scrum 2017-2018*. (2019).
- Sutherland, J., & Sutherland, J. J. (2014). *Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time* Currency.
- Sutherland, J., & Sutherland, K. (2021). The 2020 Scrum Guide. Retrieved Julho 20, from <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>
- Takeuchi, H., & Nonaka, I. (1986). The New New Product Development Game. *Harvard Business Review* 64, 137-146.
- Tong, A., Sainsbury, P., & Craig, J. (2007). Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research (COREQ): A 32-Item Checklist for Interviews and Focus Groups. *International Journal for Quality in Health Care*, 19(6), 349-357. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>
- Vozzola, M. (2020). #NEWNORMAL: The support of graphic representation for the analysis of the distribution and the preparation of temporary works in the post pandemic period. *International Journal of Architecture, Technology and Sustainability*.
- What is Project Management? (2021). <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management>
- Wood, L. E. (1997). Semi-structured interviewing for user-centered design. *interactions*, 4(2), 48–61. <https://doi.org/10.1145/245129.245134>
- Yin, R. K. (2016). *Pesquisa Qualitativa do Início ao Fim* (D. Bueno, Trans.; Vol. I). Penso Editora. (Qualitative Research from Start to Finish)
- (Digital.AI, 2021)

## Anexo 1: Guião da entrevista

### **MESTRADO**

ECONOMIA E GESTÃO DA INOVAÇÃO

**Adaptações implementadas na metodologia Ágil e na abordagem Scrum para atender à situação de teletrabalho vivenciado pelas equipas de desenvolvimento de software**

**Luís Fernando de Ornelas Gama**

### Introdução

- i. Agradecer a disponibilidade do entrevistado
- ii. Introduzir os membros da equipa
- iii. O papel de cada um deles
- iv. Objetivo da entrevista
- v. Relembrar o tema da entrevista: Houve mudanças nas metodologias ágeis no seu projeto?  
Se sim, como você percebe a mudança?
- vi. Consentimento informado/ Confidencialidade das informações prestadas
- vii. Autorização para gravar
- viii. Duração aproximada da entrevista. Restrições/constrangimento de tempo
- ix. Antes de iniciarmos a entrevista, tem alguma questão/dúvida que gostasse de esclarecer

### I – Informação Geral | **empresa**

(tentar obter esta informação antes da entrevista. A informação não disponível publicamente, poderá ser obtida através do entrevistado no final da entrevista, ou de outros membros da empresa, através de e-mail enviado à posteriori.)

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Empresa:                      |  |
| Sector:                       |  |
| No. de colaboradores          |  |
| Valor aproximado de faturação |  |

### II - Informação Geral | Entrevistado

Nome:

#### ***Experiência profissional***

Poderá falar-me um pouco acerca da sua experiência profissional passada?

Que lugares e quais funções ocupou no passado noutras empresas?

Que lugares e quais funções ocupou no passado nesta empresa?

### III – Questões abertas

#### A) Experiência

1. Com qual ou quais abordagens/ferramentas da metodologia ágil (Scrum, XP, Lean, Crystal, etc.) você trabalhou durante o período de teletrabalho?

2. Na sua opinião, qual a relação da adoção destas metodologias com a taxa de sucesso que um projeto possa ter?

3. Pensando nas cerimónias ágeis, descreva, por favor, as situações em que teve de fazer adaptações à metodologia/ Você acredita que em circunstâncias normais a metodologia (qual?) funciona sem adaptações?

- **Sprint Planning**
- **Daily Scrum**
- **Sprint Review**
- **Sprint Retrospective**

#### B) Adaptações ao teletrabalho

4. Sabemos que o Scrum possui diversas cerimónias que demandam interação entre os participantes do projeto. Numa situação em que o teletrabalho é obrigatório, considerando 3 pilares: comunicação, práticas de gestão e ferramentas. Você pode descrever as adaptações implementadas para que as cerimónias fossem continuadas?

5. Como você descreve a comunicação no projeto durante as cerimónias do Scrum, face ao período de trabalho presencial?

6. Você considera que as ferramentas adotadas para a continuidade dos processos do Scrum, foram as mais adequadas?

7. Após as mudanças para atender ao novo cenário, descreva os impactos nos seus resultados?
8. E no resultado da equipa como um todo?
9. Quais das adaptações implementadas que identificou se irão manter quando as equipas passarem ao trabalho presencial
10. Na sua perspectiva, qual foi o impacto destas adaptações no relacionamento com o stakeholders (clientes, gestores do projeto, PO, BAs)
11. Quanto a proximidade com os stakeholders, o distanciamento físico fez com que alguma parte do trabalho não evoluísse como esperado?
12. A frequência das reuniões permaneceu a mesma?
13. E quanto ao tempo de duração?
14. Alguma cerimónia deixou de ser realizada?
15. Quais ferramentas tecnológicas foram utilizadas para cada cerimónia?
16. Como descreve a importância as cerimónias que sua equipe faz atualmente para o sucesso do projeto?
17. Caso pudesse decidir, quais alterações faria no processo de trabalho da sua equipa, relativamente a utilização da metodologia ágil?