

**André Vicente Pessanha**

**Plataforma Educacional sobre Agile  
e Product Management**

**RELATÓRIO DE PROJETO FINAL**

**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**Curso de Graduação em Ciência da Computação**

Rio de Janeiro  
Novembro de 2021



**André Vicente Pessanha**

## **Plataforma Educacional sobre Agile e Product Management**

### **Relatório de Projeto Final**

Relatório de Projeto Final, apresentado ao programa de Ciência da Computação da PUC-Rio como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Marcos Kalinowski

## **Agradecimentos**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus e a PUC-Rio pela oportunidade de estudar em uma Universidade de grande excelência acadêmica e por todas as experiências e conhecimentos compartilhados.

A Marcos Kalinowski, meu orientador deste trabalho, por todos os feedbacks e pela liberdade que tive na escolha e condução do projeto.

A todos os profissionais em recolocação e estudantes universitários que participaram das pesquisas e em especial, aos professores e amigos que me ajudaram no alcance da relevância estatística.

E principalmente aos meus pais, Maria Selma Vicente Pessanha e Gilson Carlos Pessanha, por tudo.

## Resumo

V. Pessanha, André; Kalinowski, Marcos. **Plataforma Educacional sobre Agile e Product Management**. Rio de Janeiro, 2021. 124p. Projeto Final de Graduação – Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Neste trabalho foi construído uma plataforma educacional para disponibilizar conteúdos gratuitos e acessíveis sobre Agile e Product Management. O projeto foi desenvolvido com o objetivo de contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho. Para isso, foram realizadas duas pesquisas *survey* sobre os interesses e preferências de profissionais em recolocação e estudantes universitários da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Algumas das tecnologias utilizadas foram: Flutter para a interface do cliente, Parse Server como Backend as a Service (BaaS) e MobX para gerência de estados com Design Pattern Model-View-Controller (MVC).

## Palavras-chave

Agile, Product Management, Plataforma Educacional, Estudantes Universitários, Profissionais em Recolocação, Flutter, Parse Server



## Abstract

V. Pessanha, André; Kalinowski, Marcos (Advisor). **Educational Platform on Agile and Product Management**. Rio de Janeiro, 2021. 124p. Projeto Final de Graduação – Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

In this work, an educational platform was built to provide free and accessible content on Agile and Product Management. The project was developed with the objective of contributing to reducing the distance between the university and the industry. For this, two *surveys* were carried out on the interests and preferences of outplacement professionals and university students at the Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro (PUC-Rio). Some of the technologies used were: Flutter for the client interface, Parse Server as Backend as a Service (BaaS) and MobX for state management with Design Pattern Model-View-Controller (MVC).

## Keywords

Agile, Product Management, Educational Platform, University Students, Outplacement Professionals, Flutter, Parse Server

## Sumário

1	Introdução	11
1.1	Contexto	11
1.2	Motivação	17
1.3	Público-alvo	17
1.4	Objetivos	18
1.5	Organização do Trabalho	18
2	Fundamentação Teórica	20
2.1	Introdução	20
2.2	Agile	20
2.3	Product Management	26
2.4	Product Discovery	28
2.5	Persona	29
2.6	Atomic Research	30
2.7	Opportunity Solution Tree	32
2.8	Framework ICE	33
2.9	Lean Inception	34
2.10	Product Backlog Building	36
2.11	Trabalhos Relacionados	37
2.12	Considerações Finais	39
3	Pesquisa sobre Preferências de Profissionais em Recolocação	40
3.1	Introdução	40
3.2	Planejamento	40
3.2.1	Objetivo Principal	40
3.2.2	População	40
3.2.3	Amostra	41
3.2.4	Perguntas	41
3.2.5	Estratégia de Execução	43
3.3	Considerações Finais	45
4	Análise dos Resultados da Pesquisa com Profissionais em Recolocação	46
4.1	Introdução	46
4.2	Resultados Obtidos	46
4.2.1	Atomic Research	46
4.2.2	Opportunity Solution Tree	50
4.3	Considerações Finais	52
5	Pesquisa sobre Preferências de Estudantes Universitários	53
5.1	Introdução	53
5.2	Planejamento	53
5.2.1	Objetivo Principal	53
5.2.2	População	53
5.2.3	Amostra	54

5.2.4	Perguntas	54
5.2.5	Estratégia de Execução	55
5.3	Considerações Finais	55
6	Análise dos Resultados da Pesquisa com Estudantes Universitários	<b>56</b>
6.1	Introdução	56
6.2	Resultados Obtidos	56
6.2.1	Atomic Research	56
6.2.2	Opportunity Solution Tree	62
6.3	Considerações Finais	67
7	Proposta de Solução	<b>68</b>
7.1	Introdução	68
7.2	Priorização de oportunidades	68
7.3	Opportunity Solution Tree	70
7.4	Lean Inception	70
7.4.1	Atividade 1: Visão do Produto	70
7.4.2	Atividade 2: Modelo ENFN	71
7.4.3	Atividade 3: Objetivos	71
7.4.4	Atividade 4: Personas	72
7.4.5	Atividade 5: Brainstorming de Features	73
7.4.6	Atividade 6: Priorização de Personas e Objetivos	74
7.4.7	Atividade 7: Revisão Técnica, Negócio e UX	75
7.4.8	Atividade 8: Jornada do Usuário	78
7.4.9	Atividade 9: Sequenciador de Features	81
7.4.10	Atividade 10: Canvas MVP	82
7.5	Opportunity Solution Tree: Versão Final	82
7.6	Considerações Finais	84
8	Especificação Funcional e da Interação	<b>85</b>
8.1	Introdução	85
8.2	Product Backlog Building	85
8.3	Escopo	86
8.4	Requisitos Não-Funcionais	87
8.5	Requisitos Funcionais	88
8.6	Histórias de Usuário	88
8.7	MoLIC: Diagrama de Interação	90
8.8	Considerações Finais	90
9	Especificação Técnica	<b>91</b>
9.1	Introdução	91
9.2	Decisões Arquiteturais	91
9.3	Organização da Implementação	94
9.4	Modelo Conceitual	96
9.5	Considerações Finais	98
10	Agile Unify: Plataforma Educacional sobre Agile e Product Management	<b>99</b>
10.1	Introdução	99
10.2	Origem do Nome	99

10.3 Interface e Funcionalidades	100
10.4 Considerações Finais	120
11 Conclusão	<b>121</b>
11.1 Contribuições	121
11.2 Limitações	122
11.3 Trabalhos Futuros	122
Referências bibliográficas	<b>123</b>

## Lista de Figuras

Figura 1.1	Razões para adoção de Agile.	11
Figura 1.2	Benefícios da adoção de <i>Agile</i> .	12
Figura 1.3	Adoção de <i>Agile</i> por departamento em 2019.	13
Figura 1.4	Adoção de <i>Agile</i> por departamento em 2021.	13
Figura 1.5	Manifesto Ágil.	14
Figura 1.6	As três ondas do Agile.	15
Figura 1.7	Product Management	16
Figura 1.8	Product Discovery e Product Delivery	16
Figura 2.1	Manifesto Ágil.	21
Figura 2.2	Agile e exemplos de Práticas Ágeis	23
Figura 2.3	Relação entre Agile e Práticas Ágeis	24
Figura 2.4	Origem e Evolução do Agile.	25
Figura 2.5	Product Management	26
Figura 2.6	Product Management	27
Figura 2.7	Product Discovery e Product Delivery	27
Figura 2.8	Formação do Time	29
Figura 2.9	Template para Persona	30
Figura 2.10	The Atomic Research model	31
Figura 2.11	The Opportunity Solution Tree Framework	32
Figura 2.12	Critérios da Matriz ICE	34
Figura 2.13	Ciclo do Lean Startup	35
Figura 2.14	Ciclo da Lean Inception	35
Figura 2.15	Product Discovery e Product Delivery	38
Figura 2.16	Cursos e Treinamentos Ágeis	39
Figura 3.1	Introdução ao Formulário da Pesquisa.	42
Figura 3.2	Exemplo de uso da métrica CSAT.	43
Figura 3.3	Ferramenta de E-mail Marketing	44
Figura 4.1	Atomic Research: Profissionais em Recolocação	47
Figura 4.2	Profissionais em Recolocação: Preferências de Formato	49
Figura 4.3	The Opportunity Solution Tree Framework	50
Figura 4.4	Opportunity Solution Tree: Profissionais em Recolocação	51
Figura 6.1	Atomic Research: Estudantes Universitários	57

Figura 6.2	Desenvolvedor de Software em Papéis Ágeis ou Cargos de Liderança	60
Figura 6.3	Estudantes Universitários: Preferências de Formato	60
Figura 6.4	Opportunity Solution Tree: Estudantes Universitários	62
Figura 6.5	CCESP e Oportunidades de Estágio	63
Figura 6.6	Questão sobre Agile no Enade	64
Figura 6.7	Cursos e Treinamentos Ágeis na PUC-Rio	65
Figura 6.8	Parceria da PUC-Rio com Instituições Certificadoras	66
Figura 7.1	Critérios da Matriz ICE	69
Figura 7.2	Priorização de oportunidades	69
Figura 7.3	Opportunity Solution Tree: Estudantes e Profissionais	70
Figura 7.4	Modelo ENFN	71
Figura 7.5	Persona: Estudante universitário.	72
Figura 7.6	Persona: Profissional em Recolocação.	73
Figura 7.7	Priorização de Personas e Objetivos	74
Figura 7.8	Análise de Features	76
Figura 7.9	Análise de Features	77
Figura 7.10	Visão Geral das Preferências de Formato	77
Figura 7.11	Jornada do Usuário - Estudante Universitário	79
Figura 7.12	Jornada do Usuário - Profissional em Recolocação	80
Figura 7.13	Sequenciador de Features	81
Figura 7.14	MVP Canvas	82
Figura 7.15	Opportunity Solution Tree: Versão Final	83
Figura 8.1	PBB Canvas	86
Figura 8.2	Requisitos Não-Funcionais	87
Figura 8.3	Requisitos Funcionais	88
Figura 8.4	Diagrama de Interação	90
Figura 9.1	Flutter: visão geral	92
Figura 9.2	Visão Geral da Arquitetura	93
Figura 9.3	Linguagens de Programação	94
Figura 9.4	Estrutura de Pastas	95
Figura 9.5	Design Pattern MVC com MobX	96
Figura 9.6	Diagrama UML	97
Figura 10.1	Splash Screen	100
Figura 10.2	Tela Inicial	101
Figura 10.3	Menu Lateral sem Login	102
Figura 10.4	Tela dos Cursos Acessíveis	103

Figura 10.5 Tela de Login	104
Figura 10.6 Tela de Login e mensagens de erro	105
Figura 10.7 Tela de Cadastro	106
Figura 10.8 Tela de Cadastro e opções para atualizar foto	107
Figura 10.9 Validação na Tela de Cadastro	108
Figura 10.10 Tela Inicial com Login	109
Figura 10.11 Tela Inicial e suas categorias	110
Figura 10.12 Categoria sem conteúdo	111
Figura 10.13 Menu Lateral com Login	112
Figura 10.14 Tela para Editar Conta	113
Figura 10.15 Tela de Cursos Gratuitos	114
Figura 10.16 Tela do Simulado	115
Figura 10.17 Interação na Tela do Simulado	116
Figura 10.18 Perda de Conexão	117
Figura 10.19 Tela de Resultado	118
Figura 10.20 Site da Plataforma Educacional	119
Figura 10.21 Testes de Usabilidade	120

# 1

## Introdução

### 1.1

#### Contexto

Segundo resultados obtidos na *15th annual State of Agile* (DIGITAL.AI 2021), uma pesquisa *survey* realizada entre fevereiro e abril de 2021 com 1382 profissionais que atuam em organizações de diversos setores da indústria, 94% dos participantes informaram que suas organizações utilizam métodos ágeis para desenvolvimento de software.

A Figura 1.1 apresenta os resultados das principais razões da adoção de *Agile* nas organizações, ou seja, quais são os principais benefícios que as organizações desejam obter por meio do *Agile*. Podemos observar que adaptação à mudanças nos requisitos, aumento na velocidade de entrega do software e produtividade foram as opções mais votadas.

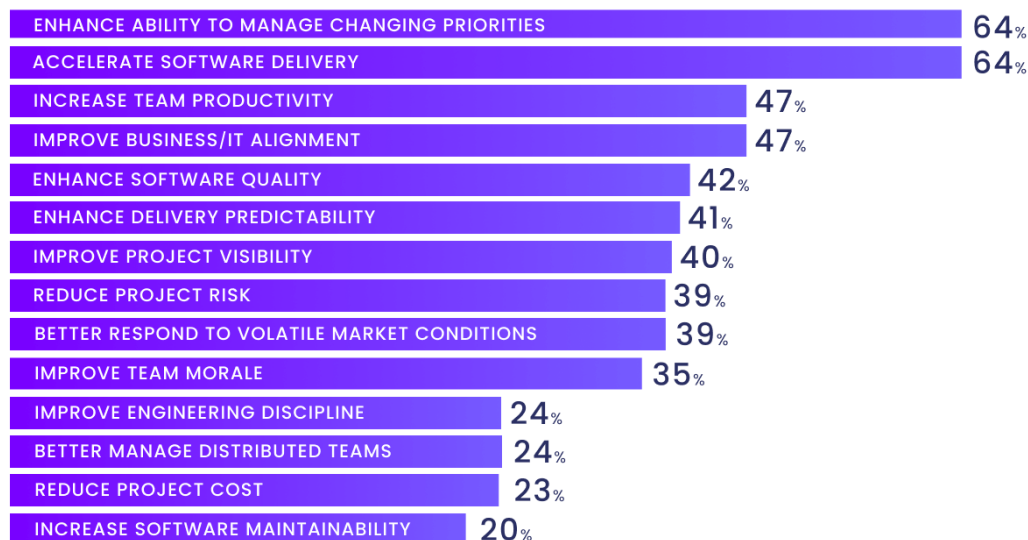


Figura 1.1: Razões para adoção de Agile.

Na Figura 1.2 é apresentado os resultados dos principais benefícios obtidos pelas organizações com a adoção de *Agile*. Podemos observar que



a capacidade de lidar melhor com mudanças nos requisitos, transparência e alinhamento entre TI e negócio foram alguns dos principais benefícios obtidos. De uma forma geral, fica evidente que a adoção de *Agile* promove benefícios em todos os aspectos funcionais e não funcionais do desenvolvimento de *software*.

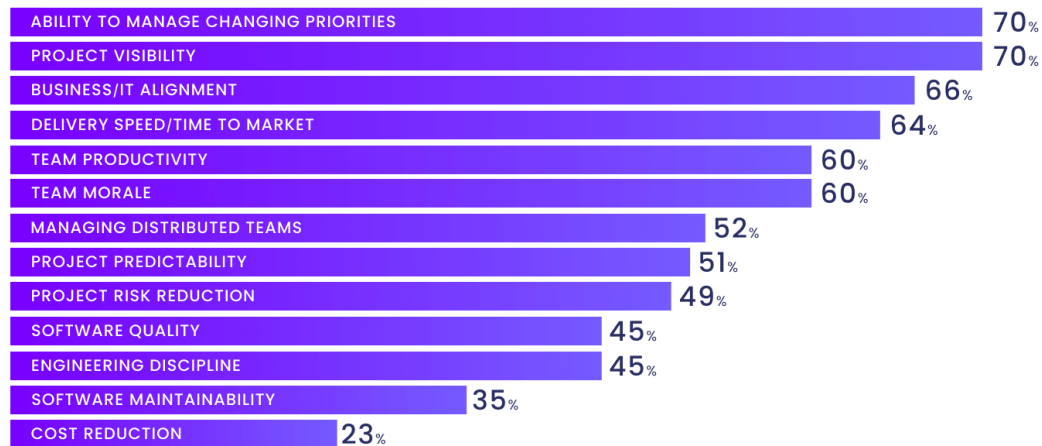
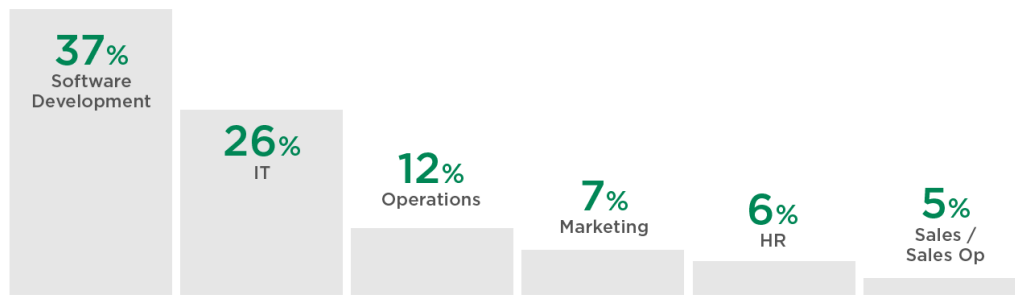
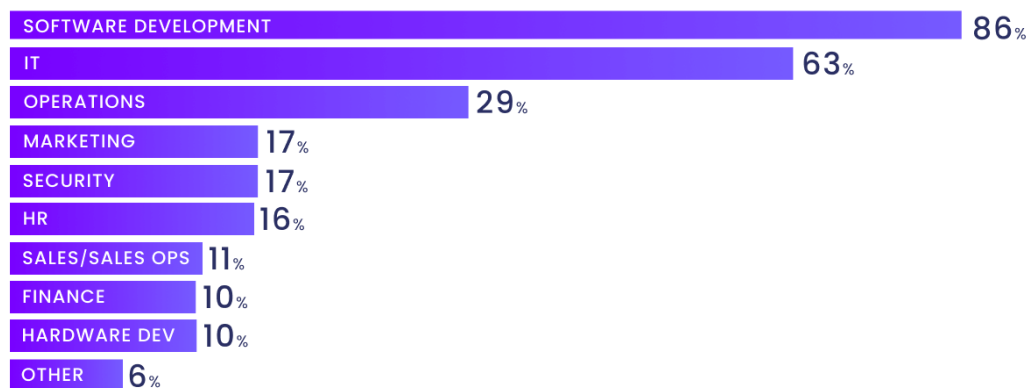


Figura 1.2: Benefícios da adoção de *Agile*.

Por meio da análise e comparação com os resultados obtidos na *14th annual State of Agile* (DIGITAL.AI 2020), a edição anterior da pesquisa, realizada entre agosto e dezembro de 2019 com 1121 respostas. Nas Figuras 1.3 e 1.4 são apresentados, respectivamente, a taxa de adoção de *Agile* nos departamentos das organizações. Podemos observar que em 2019, mais de 50% já se concentrava nos departamentos de TI e para desenvolvimento de *software*, assim como, a adoção inicial gradativa de *Agile* pelos demais departamentos.

De uma forma geral, entre 2019 e 2021, ocorreu um crescimento significativo na taxa de adoção de *Agile* em todos os departamentos, em especial, a taxa para desenvolvimento de *software* com aumento de 37% para 86% e o departamento de TI com aumento de 26% para 63%.

Figura 1.3: Adoção de *Agile* por departamento em 2019.Figura 1.4: Adoção de *Agile* por departamento em 2021.

A origem do *Agile* se deu por meio da criação do Manifesto Ágil (BECK, et al., 2001), um documento publicado em 2001 por 17 desenvolvedores de *software* responsáveis pela criação de diversas práticas ágeis ao longo da década de 90 e que se reuniram com o propósito de descobrir melhores abordagens para desenvolvimento de *software* e com isso, definiram os valores e princípios do *Agile*.

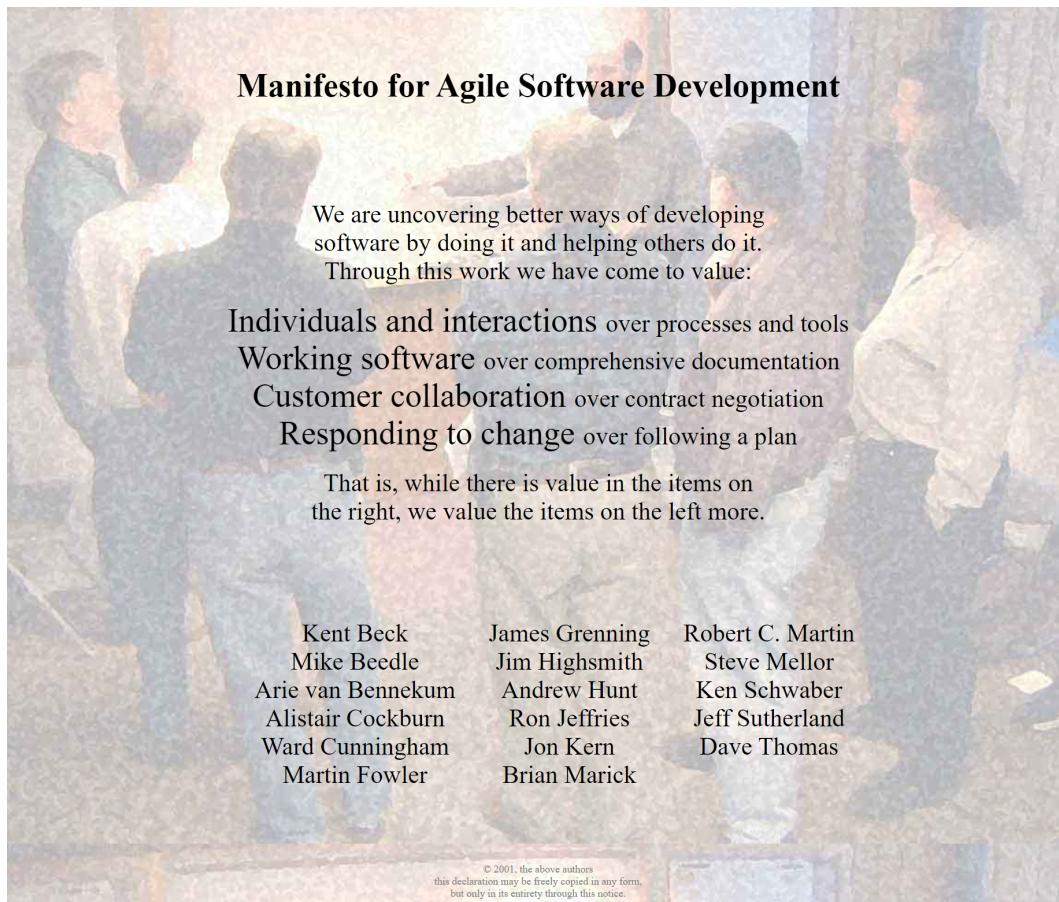


Figura 1.5: Manifesto Ágil.

A evolução do *Agile* ao longo dos anos é representada na Figura 1.6 por meio de três ondas (RUDD 2019) em que o eixo vertical indica o consenso dos profissionais e organizações em relação à validação do objetivo proposto em cada onda.

A primeira onda com foco em *Agile Teams* com objetivo de formar pequenos times na busca de desenvolver *software* com melhor qualidade por meio da aplicação de práticas ágeis. A segunda onda com foco em *Agile at Scale* com objetivo de integrar e coordenar o trabalho entre vários times ágeis em organizações maiores. E por fim, a terceira onda com foco em *Business Agility* e objetivo de transformar a forma como estabelecemos, lideramos e gerenciamos as organizações, mudando para um *mindset* ágil, promovendo uma cultura de aprendizagem e adoção de práticas ágeis em toda a organização.

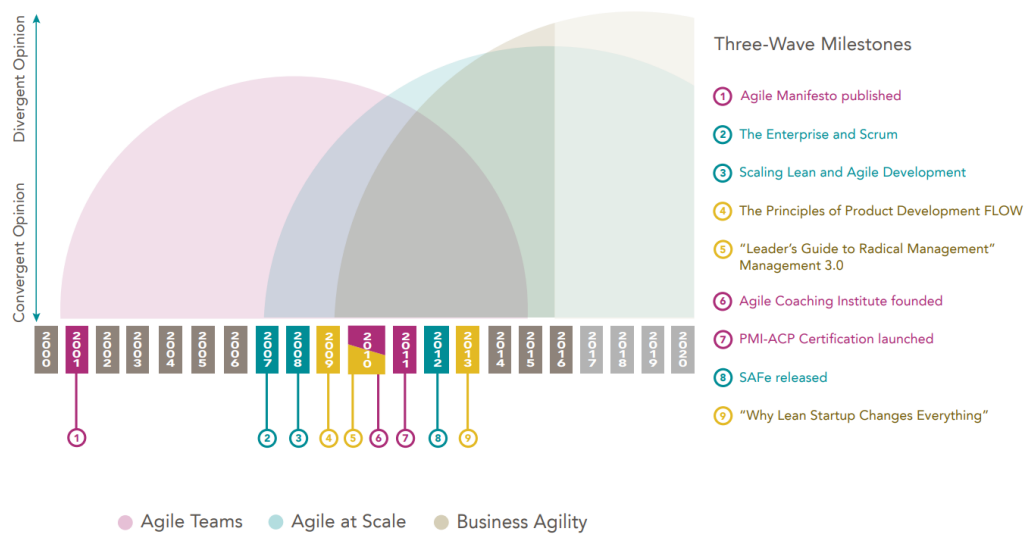


Figura 1.6: As três ondas do Agile.

Podemos observar que a cada nova onda, o escopo de *Agile* foi ampliado para incluir novos objetivos, mas sempre voltado para desenvolvimento de *software* e com foco no departamento de TI. A partir da terceira onda, sua aplicação começou a se expandir de forma gradativa aos demais departamentos das organizações, além de incluir outras formas de trabalho do conhecimento, como p, ex., design, operações, marketing e gestão. Apesar da expansão em relação aos objetivos e departamentos, a base do *Agile* continua a mesma, os valores e princípios do Manifesto Ágil.

Por outro lado, não adianta aplicar as melhores práticas de desenvolvimento de *software*, mesmo em conjunto com as práticas ágeis, se estamos desenvolvendo o *software* errado, ou seja, um produto que nenhum usuário quer utilizar. Por isso, atualmente, as organizações estão utilizando *Agile* em conjunto com *Product Management*, pois além de ser capaz de desenvolver o produto da forma certa, é muito importante descobrir qual é o produto certo a ser construído e com isso, identificamos outra área de conhecimento relevante para este trabalho, *Product Management*.

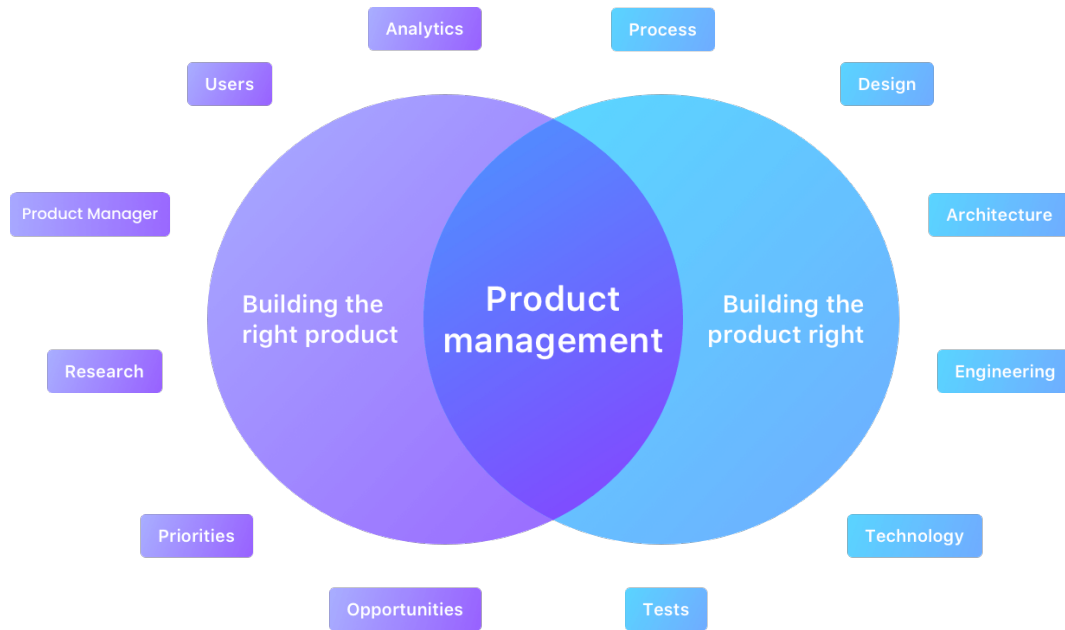


Figura 1.7: Product Management

Na Figura 1.8, podemos observar que *Product Management* é composto por dois processos principais, *Product Discovery* e *Product Delivery*. No *Discovery*, o objetivo é descobrir qual é o produto certo a ser construído por meio de pesquisa, experimentação científica, aplicação de métodos de avaliação quantitativos e qualitativos, assim como, a construção de protótipos e MVP (*Minimum Viable Product*) para testes de usabilidade e validação das hipóteses de negócio. Já no *Delivery*, o objetivo é construir o produto da forma certa, por meio da aplicação das melhores práticas de desenvolvimento de *software*.

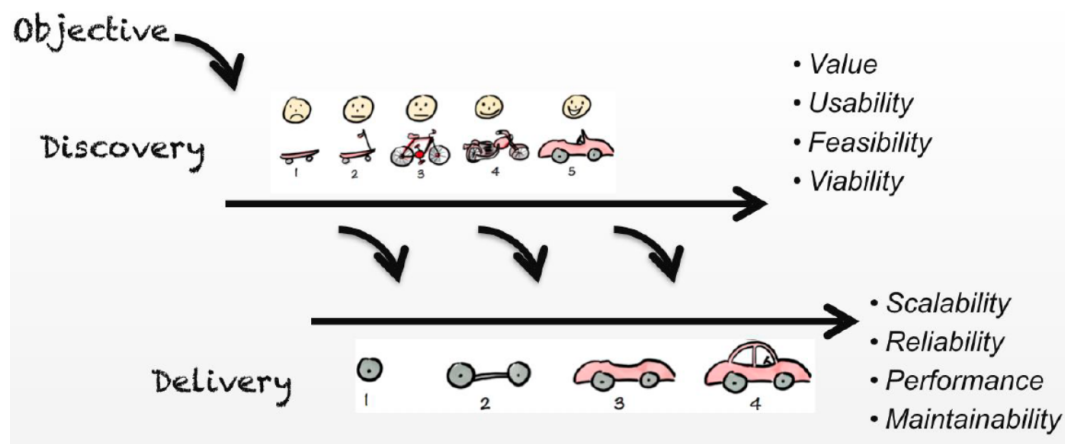


Figura 1.8: Product Discovery e Product Delivery

Dessa forma, identificamos dois domínios de estudo relevantes com o potencial de contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho: *Agile* e *Product Management*.

## 1.2

### Motivação

Diante do contexto apresentado, foi possível comprovar a importância e os benefícios obtidos por meio de *Agile* e *Product Management*, assim como, sua crescente taxa de adoção nas organizações.

Devido à relevância da aplicação das áreas de conhecimento citadas, em especial, para desenvolvimento de *software*. As organizações começaram a definir novos critérios em seus processos seletivos para que os candidatos atendam aos requisitos necessários para atuar em cargos e papéis ágeis, à medida que a taxa de adoção de *Agile* e *Product Management* aumenta nas organizações e em seus departamentos.

Dessa forma, à medida que surgem novos critérios de seleção, a distância entre a universidade e o mercado de trabalho se torna cada vez mais relevante. Ainda mais considerando o fato que, de uma forma geral, cursos e treinamentos ágeis não são acessíveis. Com isso, surge a necessidade de entender se este problema já está sendo investigado e quais são as soluções propostas existentes.

## 1.3

### Público-alvo

Para resolver o problema da distância entre a universidade e o mercado de trabalho de forma mais assertiva, acreditamos que o primeiro passo é definir como público-alvo do trabalho, somente pessoas que estão sendo impactadas por este problema. Em um primeiro momento, é natural assumir que somente estudantes universitários estão sendo impactados, mas considerando que um estudante que não consegue se capacitar durante a sua graduação, a partir do momento em que a conclui, passa a ser um profissional em busca de recolocação. Por isso, definimos que as **Personas**<sup>1</sup> deste projeto são estudantes universitários e profissionais em recolocação.

No contexto deste trabalho, a *Persona* estudante universitário inclui estudantes da PUC-Rio e a *Persona* profissional em recolocação inclui todos os profissionais que estão em busca de emprego, independentemente se estão sem emprego ou em transição de carreira.

---

<sup>1</sup>Representação de um grupo de usuários que compartilham algumas características e necessidades em comum.

Além de definir o público-alvo e as *personas*, foi importante a escolha de pelo menos um domínio de estudo relevante, visando a capacitação complementar do público-alvo e validação das hipóteses do projeto. Diante do contexto apresentado na introdução deste trabalho, ficou evidente a relevância de *Agile* e *Product Management* como domínios de estudo e capacitação complementares.

## 1.4

### Objetivos

O projeto tem como objetivo principal a construção de uma solução para disponibilizar conteúdos sobre *Agile* e *Product Management* e assim, contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho.

Para isso, foi necessário obter informações sobre o interesse e preferências de profissionais em recolocação e estudantes universitários sobre conteúdos de *Agile* e *Product Management*. E por fim, com base nos resultados obtidos, propor e desenvolver uma solução capaz de contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho.

Para tal, podemos quebrar o objetivo principal nos seguintes objetivos específicos:

- Planejamento e elaboração de uma pesquisa *survey* com o objetivo de captar informações sobre o interesse e preferências de profissionais em recolocação em relação à conteúdos sobre *Agile* e *Product Management*;
- Planejamento e elaboração de uma pesquisa *survey* com o objetivo de captar informações sobre o interesse e preferências dos estudantes universitários da PUC-Rio em relação à conteúdos sobre *Agile* e *Product Management*;
- Propor e construir uma solução capaz de contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho com base nos resultados obtidos nas pesquisas.

## 1.5

### Organização do Trabalho

O Capítulo 1 consiste de uma introdução sobre o contexto, motivação e os principais objetivos do trabalho. O Capítulo 2 consiste na fundamentação teórica para o projeto, visando contextualizar sobre os *Frameworks* e processos que foram utilizados neste trabalho. O Capítulo 3 descreve a pesquisa *survey* com profissionais em recolocação, abrangendo desde o planejamento inicial do formulário de pesquisa até a definição da estratégia de execução. O Capítulo 4

descreve a análise dos resultados obtidos na pesquisa realizada com profissionais em recolocação. O Capítulo 5 descreve a pesquisa *survey* com estudantes universitários, abrangendo desde o planejamento inicial do formulário de pesquisa até a definição da estratégia de execução. O Capítulo 6 descreve a análise dos resultados obtidos na pesquisa realizada com estudantes universitários. O Capítulo 7 descreve o processo de definição da proposta de solução, abrangendo desde a priorização dos resultados identificados nas pesquisas até a definição do MVP (*Minimum Viable Product*) e suas funcionalidades. O Capítulo 8 descreve a especificação funcional e da interação do *software* responsável por contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho. O Capítulo 9 descreve a sua especificação técnica. O Capítulo 10 apresenta as características finais do *software* desenvolvido. Por fim, o Capítulo 11 descreve as principais contribuições do projeto, suas limitações e possíveis trabalhos futuros.



## 2

## Fundamentação Teórica

### 2.1

#### Introdução

Com o intuito de descobrir uma solução capaz de contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho, decidiu-se pela utilização e adaptação de processos ágeis e *Frameworks* de *Product Management* para a elaboração deste trabalho. Este capítulo descreve os processos e *Frameworks* que foram utilizados, assim como, os trabalhos relacionados deste projeto.

### 2.2

#### Agile

A origem do *Agile* se deu por meio da criação do Manifesto Ágil (BECK, et al., 2001), um documento publicado em fevereiro de 2001 por 17 desenvolvedores de *software* responsáveis pela criação de diversas práticas ágeis ao longo da década de 90 e que se reuniram com o propósito de descobrir melhores abordagens para desenvolvimento de *software*.

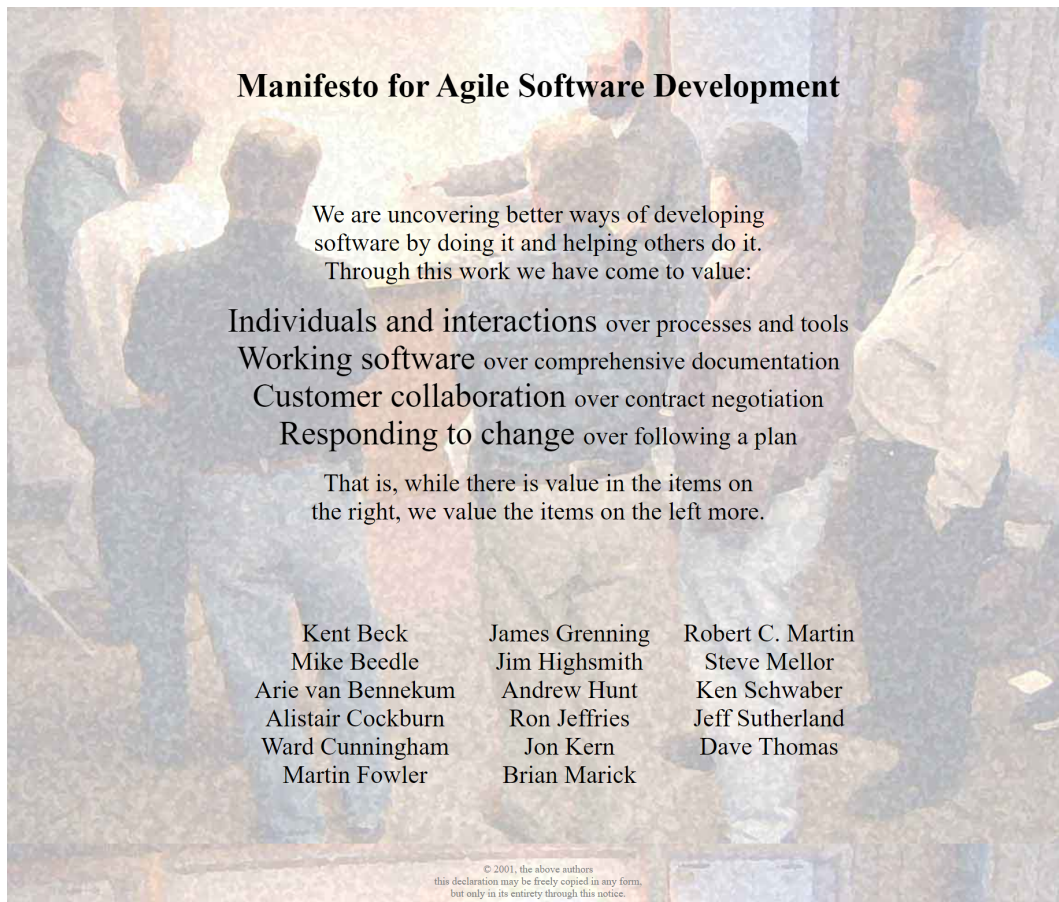


Figura 2.1: Manifesto Ágil.

Por meio da reunião, conseguiram identificar pontos em comum em suas abordagens, possibilitando extrair a base do *Agile* e com isso, definiram um conjunto de valores e princípios com objetivo de promover e disseminar a cultura ágil.

Esses são os 4 valores descritos no Manifesto Ágil:

1. Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas
2. *Software* em funcionamento mais que documentação abrangente
3. Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos
4. Responder à mudanças mais que seguir um plano

E esses são os 12 princípios descritos no Manifesto Ágil:

1. Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente através da entrega contínua e adiantada de *software* com valor agregado

2. Mudanças nos requisitos são bem-vindas, mesmo tardiamente no desenvolvimento. Processos ágeis tiram vantagem das mudanças visando vantagem competitiva para o cliente
3. Entregar frequentemente *software* funcionando, de poucas semanas a poucos meses, com preferência à menor escala de tempo
4. Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em conjunto por todo o projeto.
5. Construa projetos em torno de indivíduos motivados. Dê a eles o ambiente e o suporte necessário e confie neles para fazer o trabalho
6. O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e entre uma equipe de desenvolvimento é através de conversa face a face
7. Software funcionando é a medida primária de progresso
8. Os processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente
9. Contínua atenção à excelência técnica e bom design aumenta a agilidade.
10. Simplicidade - a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado - é essencial
11. As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de equipes auto organizáveis
12. Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e então refina e ajusta seu comportamento de acordo

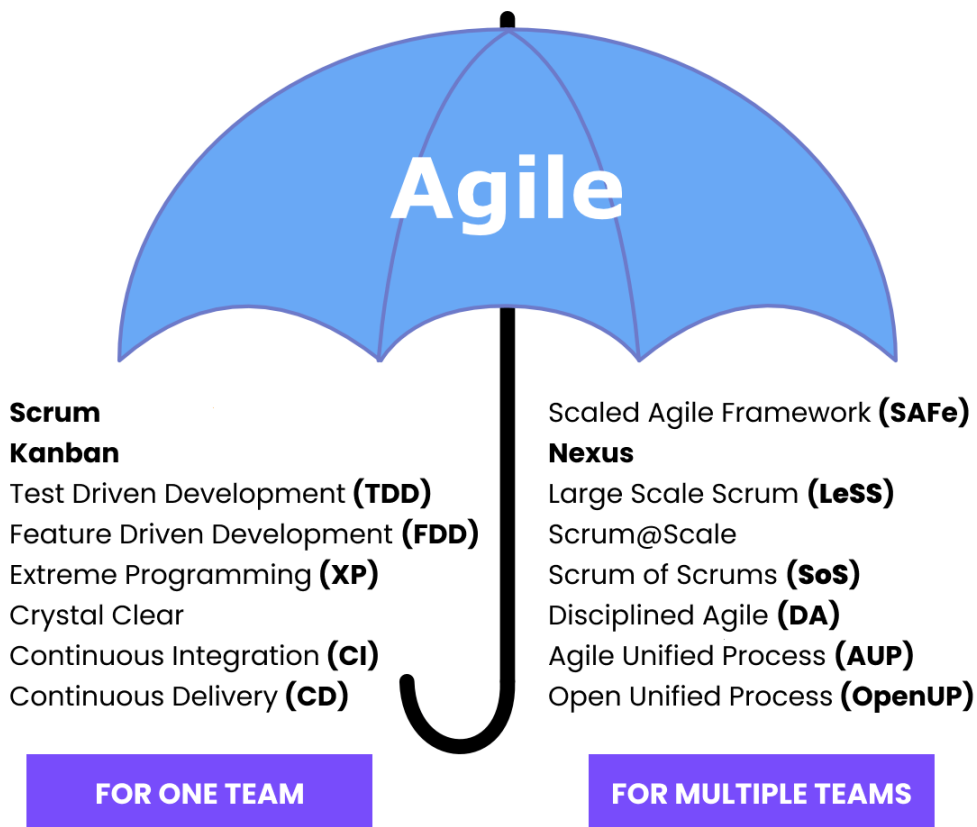


Figura 2.2: Agile e exemplos de Práticas Ágeis

*Agile* é como um guarda-chuva que contém um conjunto de práticas ágeis, ou seja, métodos, metodologias e *Frameworks* que seguem os valores e princípios do Manifesto Ágil.

Na Figura 2.3, podemos observar que *Agile* é um *Mindset*<sup>1</sup> estabelecido por 4 valores, fundamentados por 12 princípios e manifestado por meio de diversas práticas ágeis.

---

<sup>1</sup>Conjunto de crenças que definem e influenciam o comportamento

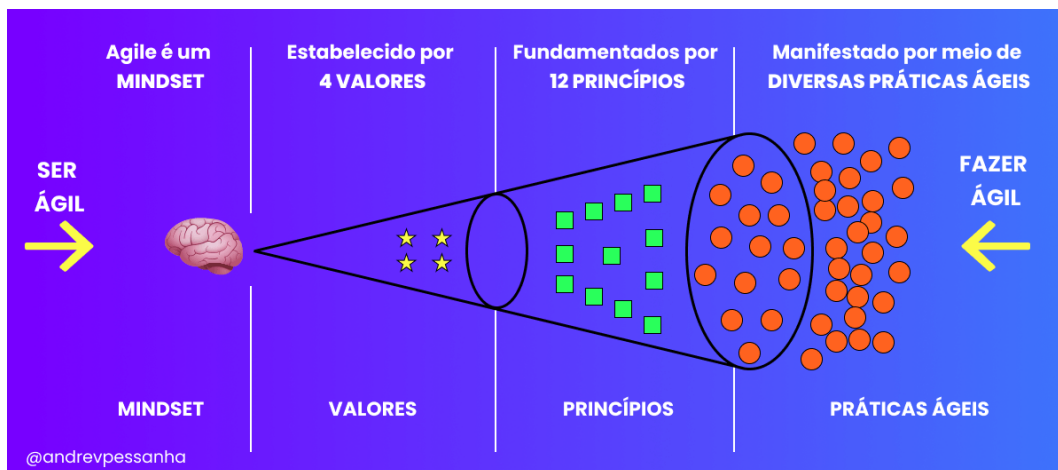


Figura 2.3: Relação entre Agile e Práticas Ágeis

Além disso, existe uma diferença clara entre ser e fazer ágil, pois ser ágil está diretamente relacionado com o nosso *Mindset* e fazer ágil tem relação com a aplicação das práticas ágeis, além dos critérios apresentados no artigo *What makes agile software development agile*. (KUHRMANN, 2021)

A Figura 2.4 contém uma linha do tempo que apresenta uma visão geral das principais práticas ágeis propostas ao longo da década de 90 e seus respectivos criadores. Dentre elas, o *Framework Scrum* (SCHWABER, SUTHERLAND, et al., 1997), um dos *Frameworks* Ágeis mais utilizados atualmente para desenvolvimento de produtos de *Software*. Além disso, na Figura 2.4, é possível observar que a publicação do Manifesto Ágil contribuiu com a disseminação da cultura ágil, promovendo e incentivando a criação de novas práticas ágeis.

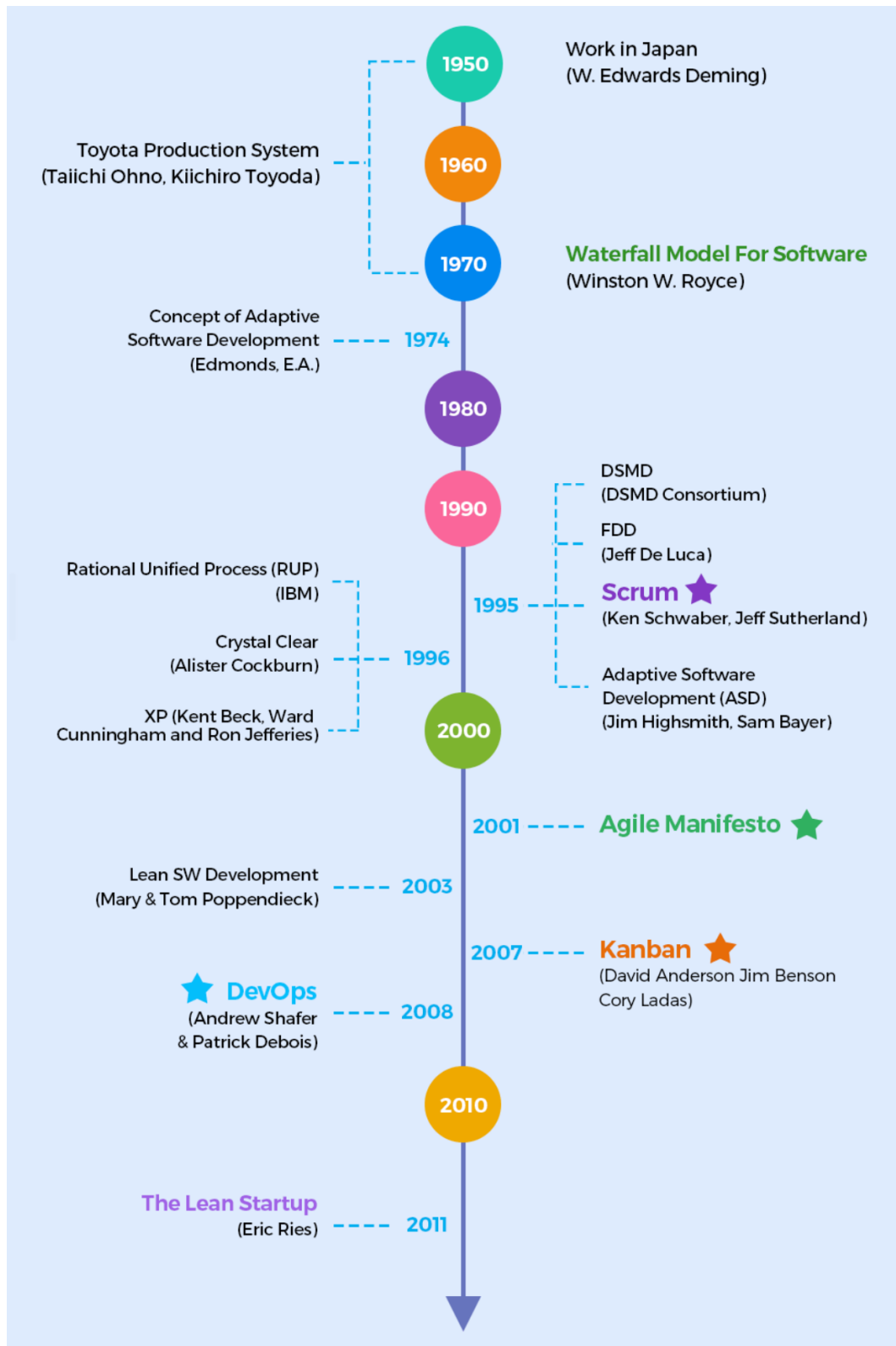


Figura 2.4: Origem e Evolução do Agile.

## 2.3 Product Management

*Product Management* é a função responsável por fazer a conexão entre a estratégia da empresa e os problemas e necessidades dos usuários por meio de um produto de *Software* com o objetivo de atingir seus objetivos estratégicos e ao mesmo tempo, solucionar os problemas e necessidades dos usuários.

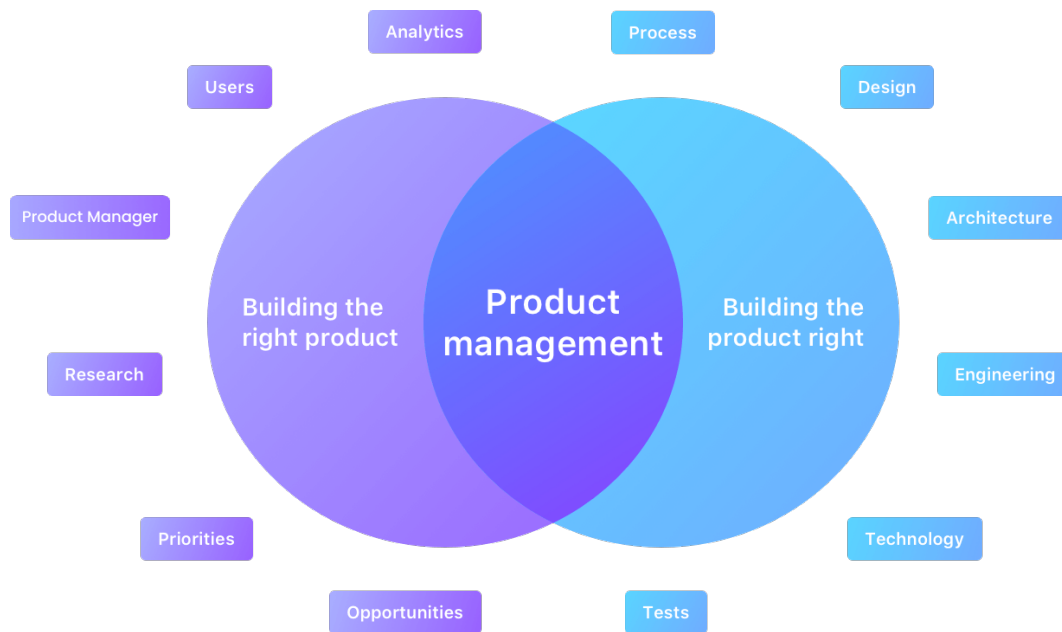


Figura 2.5: Product Management

No contexto organizacional, a área de produto é responsável por todos os aspectos de um produto de *Software* durante todo o seu ciclo de vida e por meio da aplicação das melhores práticas de *Product Management* é possível descobrir qual é o produto certo a ser construído, além de construí-lo da forma correta.

*Product Management* é a intersecção entre *Technology*, *User Experience* e *Business*. Organizado em dois processos distintos, executados em paralelo: *Product Discovery* e *Product Delivery*.

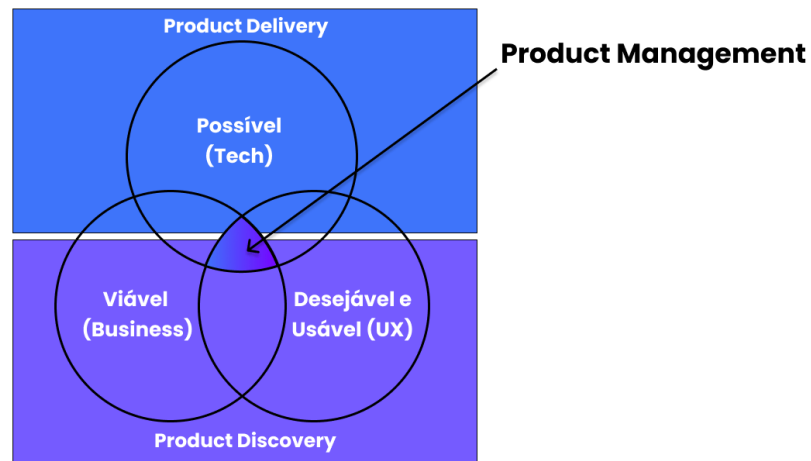


Figura 2.6: Product Management

A Figura 2.7 ilustra o propósito e a execução dos processos. Podemos observar que no *Discovery*, o objetivo é descobrir qual é o produto certo a ser construído por meio de pesquisa, experimentação científica, aplicação de métodos de avaliação quantitativos e qualitativos, assim como, a construção de protótipos e MVP (*Minimum Viable Product*) para testes de usabilidade e validação das hipóteses de negócio. Enquanto no *Delivery* o objetivo é construir o produto da forma certa por meio das melhores práticas de desenvolvimento de *Software*.

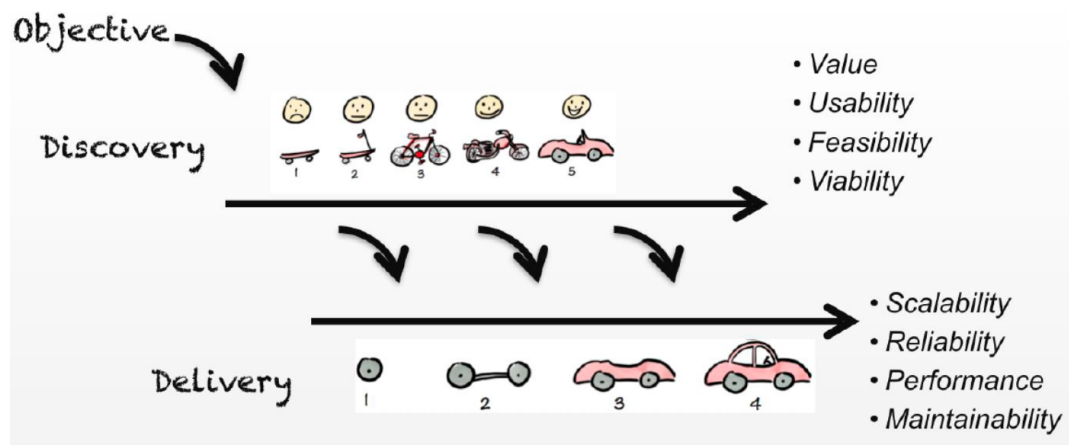


Figura 2.7: Product Discovery e Product Delivery



## 2.4

### Product Discovery

*Product Discovery* é um processo contínuo para levantar informações, descobrir oportunidades e propor possíveis soluções que são valiosas e usáveis pelos usuários e ao mesmo tempo viáveis e factíveis para a empresa.

O objetivo deste processo consiste em aprender rápido e reduzir o risco de construir um produto que não gera valor, por meio de experimentação científica com o intuito de validar ou invalidar hipóteses para descobrir o que de fato agrega valor aos usuários.

Segundo Marty Cagan (Marty Cagan 2017), os principais riscos que temos que reduzir por meio deste processo são:

- Risco de valor: o usuário vai comprar nosso produto ou escolher usá-lo?
- Risco de usabilidade: o usuário sabe como usar nosso produto?
- Risco de viabilidade técnica: Temos o conhecimento técnico para construir o produto?
- Risco de negócio: a solução que criamos gera valor ou traz riscos para o negócio?

A Figura 2.8 apresenta a organização de um time responsável pelo desenvolvimento de um produto de *software*, assim como, a distribuição de tempo recomendada de acordo com as melhores práticas do mercado.

Podemos observar que é recomendado que os desenvolvedores de *software* dediquem 20% do seu tempo contribuindo com as atividades do processo de *Product Discovery* em conjunto com os demais integrantes do time.

Para conduzir este processo é importante que o time tenha pelo menos um integrante responsável pela visão do negócio, experiência do usuário e viabilidade técnica, assim como ilustrado na Figura 2.8.

- *Product Manager*: Responsável pela visão do negócio;
- *Product Designer*: Responsável pela experiência do usuário;
- *Tech Lead*: Responsável pela viabilidade técnica.

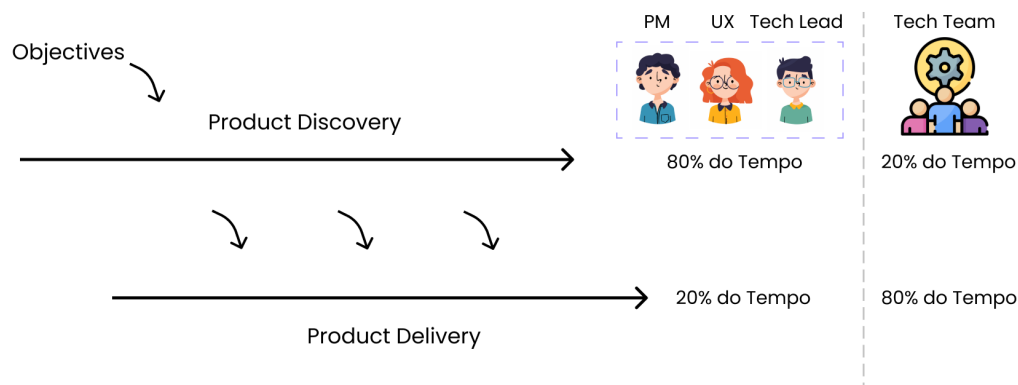


Figura 2.8: Formação do Time

No entanto, de uma forma geral, é bem comum que esse trio seja complementado por outros integrantes, como por exemplo, um Cientista de Dados. É importante observar que a formação de um *Tech Lead* e um Cientista de Dados é em desenvolvimento de *software*, mas nesse caso, o tempo de dedicação recomendada nas atividades de *Discovery* aumenta para 80%.

Além disso, é importante destacar que um desenvolvedor de *software* pode atuar como qualquer um dos papéis e cargos apresentados. Apesar de ser essencial o desenvolvimento de pelo menos um conjunto de *soft skills*, como p, ex., comunicação e trabalho colaborativo em equipe.

O resultado do processo de *Product Discovery* é um conjunto de requisitos validados e com menor risco para desenvolvimento no processo de *Product Delivery*.

## 2.5 Persona

Uma das etapas mais importantes do processo de *Product Discovery* e uma das ferramentas de *Design Thinking*<sup>2</sup> mais utilizadas, é a definição de quem são os usuários do produto e por meio da empatia, entender quais são as suas necessidades.

Para isso, é recomendado representar os usuários do produto como *Personas*, ou seja, uma forma de representar um grupo de usuários que compartilham algumas características e necessidades em comum.

<sup>2</sup>Metodologia que define um conjunto de ferramentas e técnicas de Design focados no entendimento dos problemas, necessidades e desejos dos usuários

Acreditamos que a melhor forma de propor soluções assertivas para contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho é definindo como ponto central do produto, as pessoas que estão sendo impactadas por este problema a curto, médio e longo prazo. Desta forma, definimos estudantes universitários e profissionais em recolocação como as *Personas* deste projeto.

Na Figura 2.9 apresentamos o *template* que utilizamos para definir as *Personas* deste trabalho.

<b>Nome + Apelido</b>  <b>"Objetivo Principal"</b>	<b>Perfil:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição 1</li> <li>• Descrição 2</li> <li>• Descrição 3</li> </ul>	
	<b>Comportamento:</b>	<b>Necessidades:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamento 1</li> <li>• Comportamento 2</li> <li>• Comportamento 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade 1</li> <li>• Necessidade 2</li> <li>• Necessidade 3</li> </ul>

Figura 2.9: Template para Persona

## 2.6

### Atomic Research

Para facilitar a organização, documentação e análise dos resultados obtidos nas pesquisas do projeto, utilizamos o *Framework Atomic Research* (PIDCOCK 2018). A Figura 2.10 ilustra a representação do modelo e seus componentes.

Podemos observar que o modelo inicia com a definição da fonte dos dados, de acordo com o método ou experimento realizado. A transição entre componentes ocorre de forma sequencial, ou seja, fatos são definidos com base no método de avaliação utilizado, *insights* são definidos com base em fatos e por fim, conclusões são definidas com base em *insights*.

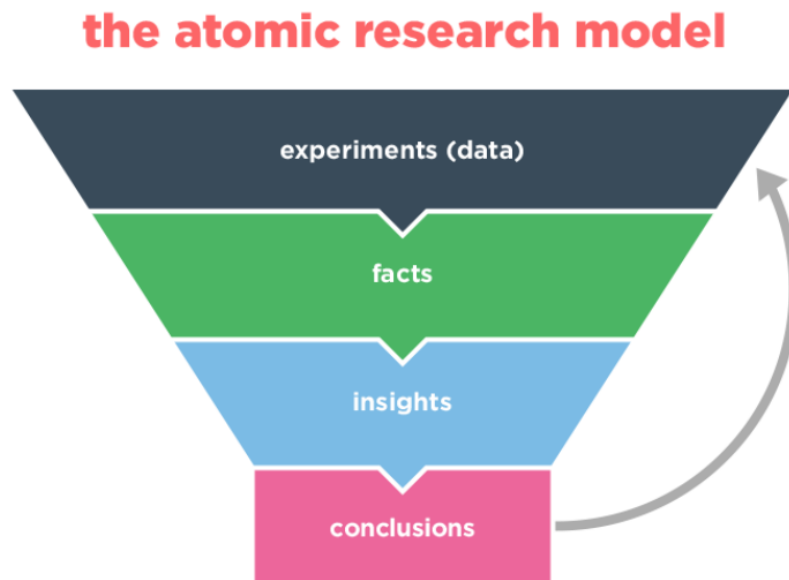


Figura 2.10: The Atomic Research model

Como o primeiro componente representa o tipo de fonte de dados e os métodos de avaliação utilizados podem ser tanto qualitativos quanto quantitativos. Para facilitar o entendimento, vamos chamar esse componente de fontes e organizar os dados em qualitativos, quantitativos e os que foram obtidos por meio de análise dos dados obtidos na pesquisa.

Visando a compatibilidade com os demais *Frameworks* utilizados ao longo deste trabalho, decidimos representar o componente conclusões como oportunidades de solução. Desta forma, as conclusões obtidas são oportunidades que devem ser tratadas como hipóteses e que por sua vez, devem ser validadas por meio de análise e experimentos e com isso, o modelo é retroalimentado e iniciado novamente até que hipóteses suficientes tenham sido validadas.

Por meio deste *Framework*, foi possível organizar e apresentar uma visão geral dos resultados obtidos nas pesquisas, facilitando documentar, consultar os aprendizados obtidos, assim como, os fatores que contribuíram para a tomada de decisão de validar ou refutar cada uma das oportunidades identificadas na pesquisa.

## 2.7

### Opportunity Solution Tree

Para facilitar a organização das oportunidades identificadas na etapa anterior, assim como, a análise dos dados e experimentos realizados durante o projeto, utilizamos o *Framework Opportunity Solution Tree* (TORRES, 2016).

#### Opportunity Solution Tree

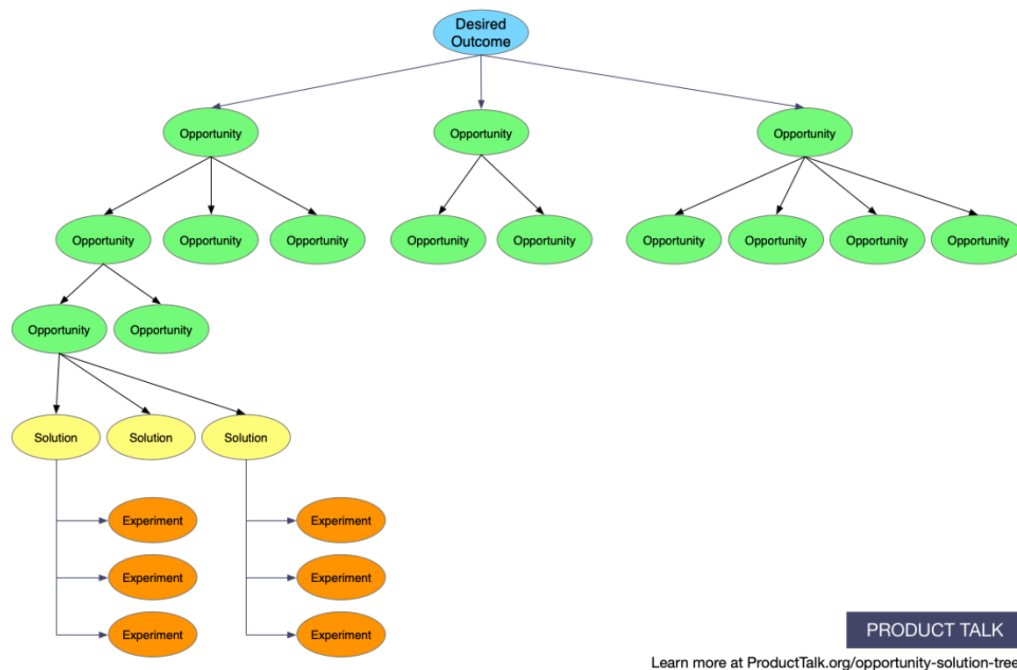


Figura 2.11: The Opportunity Solution Tree Framework

Podemos observar que este *Framework* é composto por quatro componentes com suas respectivas cores:

- A raiz da árvore contém o objetivo principal a ser alcançado, representado na cor azul;
- As oportunidades identificadas na pesquisa são representadas na cor verde;
- As propostas de solução são representados em amarelo;
- Os experimentos são representados na cor laranja.

O sistema de cores do *Framework* original foi adaptado da seguinte forma:

- As oportunidades identificadas na pesquisa e que já foram validadas são representadas na cor verde;

- As oportunidades identificadas na pesquisa e que ainda estão em análise são representadas em amarelo;
- As oportunidades identificadas na pesquisa e que foram refutadas ou recusadas são representadas em vermelho;
- Propostas de solução são representadas em roxo, mas somente nos diagramas que contemplam o ponto de vista de ambas *Personas*;
- Experimentos realizados serão representados na cor laranja.

Em relação às boas práticas de utilização do *Framework*. É recomendado que as oportunidades sejam organizadas em até no máximo três níveis de altura da árvore e para cada iteração:

- Definir até no máximo três propostas de solução;
- Definir uma proposta de solução a ser priorizada;
- Definir até no máximo três experimentos para validar ou refutar a oportunidade ou o conjunto de oportunidades priorizados.

Segundo Teresa Torres, este *Framework* possibilita visualizar as oportunidades que estamos descobrindo, assim como, as decisões que estão sendo tomadas ao longo do processo de *Product Discovery*. (Tradução própria) <sup>3</sup>

## 2.8

### Framework ICE

A Matriz ICE é um dos *Frameworks* de *Product Management* mais utilizados para priorização de oportunidades e funcionalidades de um produto.

ICE é o acrônimo dos seguintes critérios:

- Impact: Representa o impacto que a oportunidade ou funcionalidade gera para o usuário.
- Confidence: Representa o nível de confiança na estimativa do impacto.
- Effort: Representa o nível de esforço para o desenvolvimento da oportunidade ou funcionalidade.

Em relação ao peso de cada critério, não existe uma regra oficial, ou seja, é responsabilidade de cada time definir o peso de cada critério de acordo com o contexto do seu trabalho e o produto que está sendo desenvolvido.

Na Figura 2.12, definimos as classificações e pesos para cada um dos critérios do *Framework ICE* para o contexto deste trabalho:

---

<sup>3</sup>"An opportunity solution tree visualizes what you are learning in discovery and the decisions you are making along the way."

Matriz ICE: Critérios					
▼ Impacto	☰ Nota I	▼ Confiança	☰ Nota C	▼ Esforço	☰ Nota E
Muito alto	3	Alta	10 (100%)	Até 1 hora	1
Alto	2	Média	8 (80%)	Até 1 dia	2
Médio	1	Baixa	5 (50%)	Até 1 semana	4
Baixo	0.5			Até 2 semanas	6
				Até 3 semanas	8
				Até 1 mês	10

Figura 2.12: Critérios da Matriz ICE

No *Framework* original, ICE é o acrônimo de *Impact*, *Confidence* e *Ease* e o cálculo do seu *Score* é feito por meio da seguinte fórmula:

$$Score = Impact * Confidence * Ease$$

No entanto, como é mais intuitivo fazer a análise em relação ao esforço do que a facilidade. Por isso, no contexto deste trabalho, o *Framework ICE* foi utilizado com E de *Effort* ao invés de *Ease*, assim como é feito na maioria dos *Frameworks* de priorização. Com isso, obtemos a seguinte fórmula:

$$Score = \frac{Impact * Confidence}{Effort}$$

O benefício principal da utilização deste *Framework* é a facilidade em identificar quais são as oportunidades ou funcionalidades que podem ser desenvolvidas com menor esforço e que são capazes de gerar o maior valor possível para o usuário.

## 2.9 Lean Inception

*Lean Inception* (CAROLI, 2018) é um processo ágil colaborativo criado por Paulo Caroli, ex-aluno do Departamento de Informática da PUC-Rio, para descoberta de um produto por meio de uma sequência de atividades para compreender o problema, avaliar possíveis soluções e definir o MVP. (*Minimum*

*Viable Product*)<sup>4</sup>

Do *Lean Startup*<sup>5</sup>, temos o ciclo Construir-Medir-Aprender (*Build-Measure-Learn*) que apesar de simples e direto, é difícil de ser colocado em prática devido à dicotomia existente entre uma abordagem científica (construir para aprender) e uma abordagem centrada no usuário. (aprender para construir)

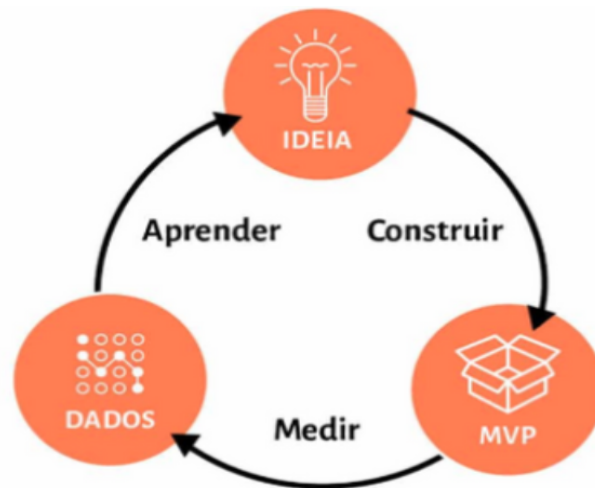


Figura 2.13: Ciclo do Lean Startup

Com o propósito de auxiliar na compreensão e construção do MVP, Paulo Caroli complementou o ciclo da *Lean Startup* com o ciclo usuário-jornada-ação com o intuito de trazer uma abordagem *User Centric Design* com foco no aprendizado sobre as *Personas* e suas jornadas.



Figura 2.14: Ciclo da Lean Inception

<sup>4</sup>MVP é o Produto Mínimo Viável e representa uma abordagem incremental para construção de um produto por meio de pequenas validações ao longo do tempo

<sup>5</sup>Método criado por Eric Ries para auxiliar na criação e gerenciamento de Startups



Neste trabalho foram utilizadas as seguintes atividades da *Lean Inception*:

- Atividade 1: Visão do Produto
- Atividade 2: Modelo ENFN
- Atividade 3: Objetivos
- Atividade 4: Personas
- Atividade 5: Brainstorming de Features
- Atividade 6: Priorização de Personas e Objetivos
- Atividade 7: Revisão Técnica de Negócio e UX
- Atividade 8: Jornada do Usuário
- Atividade 9: Sequenciador de Features
- Atividade 10: Canvas MVP

## 2.10

### Product Backlog Building

*Product Backlog Building* (AGUIAR, et al., 2021) é um processo ágil colaborativo criado por Fábio Aguiar para construção e refinamento do *Backlog* do Produto, assim como, facilitar a descoberta e escrita de Histórias de Usuário.

Segundo o *Framework Scrum*, o *Backlog* do Produto é a única fonte de Requisitos do produto de *Software* a ser desenvolvido, ou seja, o *Backlog* permite documentar e gerenciar todos os requisitos de um produto, durante todo o seu ciclo de vida.

No contexto de *Agile* e *Product Management*, um dos formatos mais utilizados para representar requisitos é por meio de Histórias de Usuário, que por sua vez, são chamados de Requisitos Ágeis e representados da seguinte forma:

**Como** <Persona do Produto>

**Posso** <Descrever Funcionalidade>

**Para** <Descrever Benefício>

Esse processo ágil é considerado o passo seguinte do *Lean Inception* e no contexto deste trabalho, auxiliou na especificação dos requisitos do *software*, descrito no Capítulo 8.

## 2.11

### Trabalhos Relacionados

De uma forma geral, a distância entre a universidade e mercado de trabalho sempre esteve presente na vida de estudantes universitários, independentemente da graduação escolhida. Com o intuito de mitigar esse problema, o artigo *BRIDGING THE GAP BETWEEN UNIVERSITY AND INDUSTRY: THREE MECHANISMS FOR INNOVATION EFFICIENCY* (WALLIN, et al., 2014) apresenta 3 estratégias para reduzir a distância entre a universidade e a indústria.

É importante destacar que as estratégias citadas no artigo têm como foco a obtenção de eficiência em inovação, um dos principais problemas enfrentados por organizações que iniciaram o processo de Transformação Digital e de fato, todos os mecanismos apresentados resolvem este problema.

No entanto, somente parte do problema principal foi resolvido, pois a partir do momento em que são criadas iniciativas de inovação para co-criação entre universidades e organizações, por mais que esses programas estejam atualizados com as melhores práticas do mercado, somente os alunos que passam em seus processos seletivos são capazes de usufruir dos seus benefícios e de fato vivenciar uma drástica redução na distância de sua vida acadêmica com a indústria, ou seja, as iniciativas não são acessíveis para todos os estudantes universitários.

Analisando de forma holística, podemos observar que de uma forma geral, as iniciativas de inovação giram em torno de duas *Personas* principais: Estudantes universitários e organizações da indústria. Dessa forma, é compreensível que seja feito um equilíbrio na priorização de oportunidades da solução para que seja possível atender as necessidades de ambas *personas*, ou seja, estudantes que querem se capacitar para o mercado de trabalho e organizações que estão em busca de novos talentos.

Com isso, surge a necessidade de investigar soluções existentes e verificar se esse tipo de conhecimento que está sendo valorizado e considerado diferencial nos processos seletivos está sendo contemplado na graduação dos estudantes universitários.

No contexto da PUC-Rio, especificamente dos cursos de graduação em Computação. Podemos observar que a grande maioria das disciplinas são voltadas para o aprendizado e aplicação das melhores práticas de desenvolvimento de *software*, que no contexto de *Product Management*, corresponde ao processo de *Product Delivery*. Já em relação ao processo de *Product Discovery*, a única disciplina obrigatória que é voltada para pesquisa, testes com usuários, assim como, o aprendizado e aplicação de métodos de avaliação quantitativa

vos e qualitativos é INF1403: Introdução a Interação Humano-Computador (BARBOSA, et al., 2021).

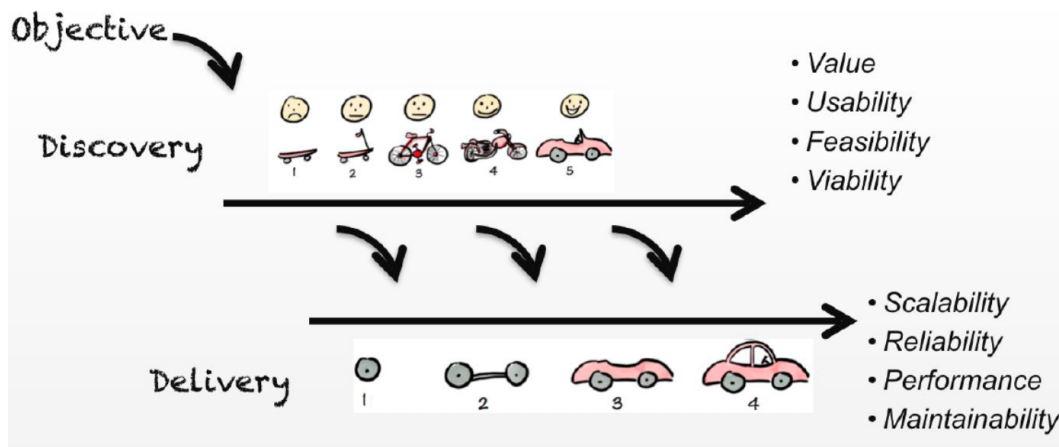


Figura 2.15: Product Discovery e Product Delivery

Em relação às áreas de conhecimento escolhidas neste projeto, no momento não são oferecidas disciplinas na PUC-Rio sobre *Agile* e *Product Management*. Contudo, devido ao aumento considerável da exigência de conhecimento e certificações ágeis em processos seletivos, a Coordenação Central de Extensão da PUC-Rio (CCE) disponibilizou alguns cursos e treinamentos ágeis. No entanto, nos últimos anos, esses cursos não estão sendo mais oferecidos devido a falta de instrutores qualificados.

Na Figura 2.16, apresentamos uma visão geral com alguns exemplos de certificações de uma das principais instituições certificadoras internacionais do mercado, a Scrum Org. Observe que nas certificações da Scrum Org, apesar da participação na turma de treinamento ser opcional, a certificação é emitida somente aos alunos que obtêm pelo menos 85% de acerto em suas provas e devido à dificuldade e risco em não ser aprovado, é recomendado que o aluno participe de uma turma de treinamento.

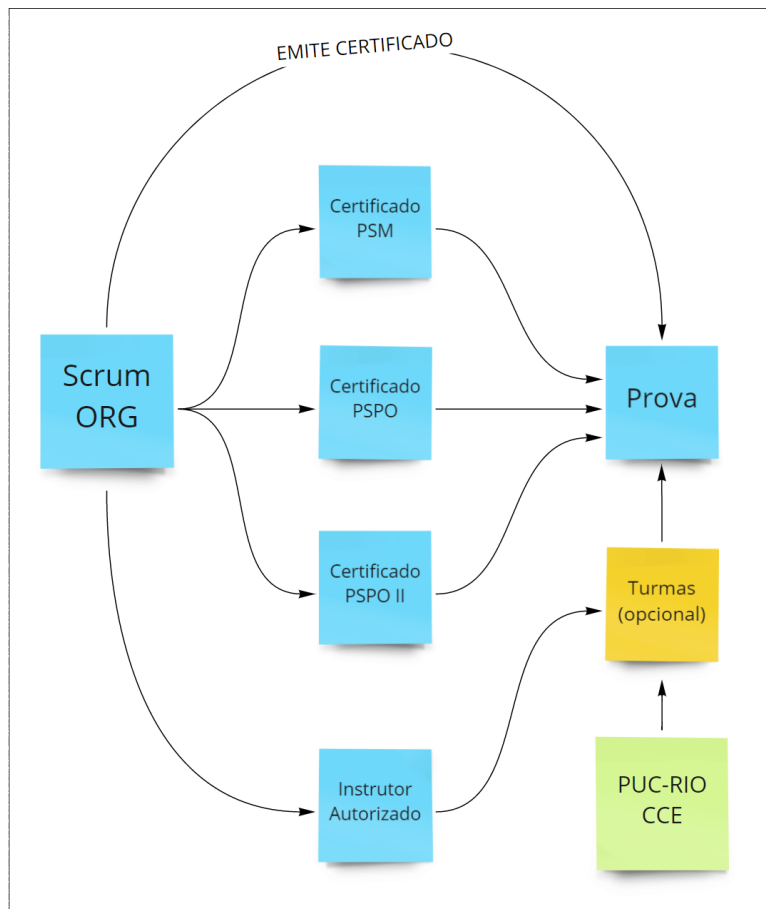


Figura 2.16: Cursos e Treinamentos Ágeis

Por outro lado, como de uma forma geral, cursos e treinamentos ágeis não são acessíveis, especialmente para estudantes universitários bolsistas e profissionais em recolocação. Com isso, surge a necessidade de descobrir uma solução que contribua com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho de forma gratuita e acessível. Para isso, foram realizadas duas pesquisas para validar o interesse e preferências de conteúdos sobre *Agile* e *Product Management*, a primeira com profissionais em recolocação e a segunda com estudantes universitários da PUC-Rio.

## 2.12

### Considerações Finais

A partir da definição das *Personas* e os *Frameworks* utilizados durante o processo de descoberta de uma solução que contribua com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho. O capítulo seguinte contempla a descrição do planejamento e execução da pesquisa com profissionais em recolocação.

## 3

## Pesquisa sobre Preferências de Profissionais em Recolocação

### 3.1

#### Introdução

Este capítulo descreve o planejamento da pesquisa com profissionais em recolocação. O planejamento foi organizado nas seguintes seções: Objetivo principal, população, amostra, perguntas e estratégia de execução.

### 3.2

#### Planejamento

#### 3.2.1

##### Objetivo Principal

O objetivo principal desta pesquisa é obter informações sobre o interesse e preferências dos profissionais em recolocação sobre conteúdos de *Agile* e *Product Management*. Por meio do modelo de definição GQM (Goal Question Metric) (BASILI 1994), este objetivo pode ser definido como: **Analisar** interesse e preferências de profissionais em recolocação **com o propósito de** caracterizar **com respeito aos** seguintes assuntos:

- Interesse em *Agile* e *Product Management*;
- Preferência de formato de conteúdo
- Preferência de tipo de conteúdo

**do ponto de vista** de profissionais em recolocação **no contexto do** *LinkedIn*.

#### 3.2.2

##### População

Segundo o IBGE, o Brasil tem 14,1 milhões de pessoas em busca de emprego (IBGE 2020), o que corresponde a 13,1% da população e essa situação vem se agravando cada vez mais desde o início da pandemia. Dessa forma, o tamanho da população foi definido como 14,1 milhões.

### 3.2.3

#### Amostra

Para estimar o tamanho da amostra necessária para se obter relevância estatística na pesquisa, utilizamos a seguinte fórmula:

$$\text{Tamanho da amostra} = \frac{\frac{z^2 \cdot p(1-p)}{e^2}}{1 + \frac{z^2 \cdot p(1-p)}{e^2 N}}$$

$N$  representa o tamanho da população,  $e$  representa a margem de erro e  $z$  representa o número de desvios padrão entre determinada proporção e a média de acordo com o nível de confiança desejado.

Considerando um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%, temos que:

$$\text{Tamanho da amostra} = \frac{\frac{1,96^2 \cdot 0,95(1-0,95)}{0,05^2}}{1 + \frac{1,96^2 \cdot 0,95(1-0,95)}{0,05^2 \cdot 14100000}}$$

Desta forma, temos que o tamanho da amostra necessária para obter relevância estatística na pesquisa é de 385 respostas. No entanto, considerando a complexidade da pesquisa e o objetivo de apenas obter uma visão geral do mercado de trabalho, acreditamos que um grau de confiança de 80% com margem de erro de 8% seria suficiente.

Desta forma, aplicando novamente a fórmula acima, temos que o tamanho da amostra necessária para obter relevância estatística na pesquisa é de 64 respostas.

### 3.2.4

#### Perguntas

O formulário é composto por um total de 7 perguntas sobre a situação atual, desejada, assim como as preferências de formato e conteúdo.

P1: Qual é o seu papel atual?

P2: Você está satisfeito com seu papel atual?

P3: Qual papel você gostaria de atuar?

P4: Quais conteúdos você gostaria de receber?

P5: Quais formatos de conteúdo você prefere?

P6: Outras sugestões de conteúdos ou formatos?

P7: Se você é instrutor, gostaria que seu curso fosse divulgado?

A imagem mostra a tela de introdução de um formulário de pesquisa. O título principal é "Pesquisa Ágil" em uma fonte grande e preta. Abaixo dele, há um texto explicando que a pesquisa é anônima e será usada apenas para o projeto final da faculdade, pedindo as preferências de conteúdo com um emoji de sorriso. No centro, há um botão arredondado de cor verde com o texto "INICIAR" em letras maiúsculas brancas. A interface é simples, com um fundo branco e uma borda verde.

Figura 3.1: Introdução ao Formulário da Pesquisa.

Na pergunta P2 foi utilizado a métrica CSAT, sigla que corresponde a *Customer Satisfaction* e é representada por uma escala com 5 níveis de satisfação. A pergunta P6 é a única que apresenta um campo de texto livre, permitindo que o participante possa sugerir tipos de conteúdos e formatos alternativos, visando a identificação de novas oportunidades.



Figura 3.2: Exemplo de uso da métrica CSAT.

As perguntas P1, P3, P4, P5 são compostas de opções de resposta adequadas ao contexto com o intuito de facilitar a análise e priorização das necessidades e preferências. Além disso, as perguntas P4 e P5 são do tipo *checkbox*, ou seja, permitem que o participante marque múltiplas opções de preferência de conteúdo e formato, enquanto as demais são do tipo *radio button*, ou seja, só permitem a seleção de uma única opção de resposta.

### 3.2.5 Estratégia de Execução

Visando a organização de uma estratégia que possibilitasse tanto a execução da pesquisa quanto a validação das hipóteses do projeto. A estratégia inicial consistiu na utilização do *MailerLite*, uma ferramenta de *E-mail marketing* para criação de uma *Landing Page* contendo a pesquisa *survey*, assim como, um formulário para coleta de e-mail, possibilitando a disponibilização automatizada e validação dos conteúdos do projeto, em especial, materiais sobre *Agile* e *Product Management*.



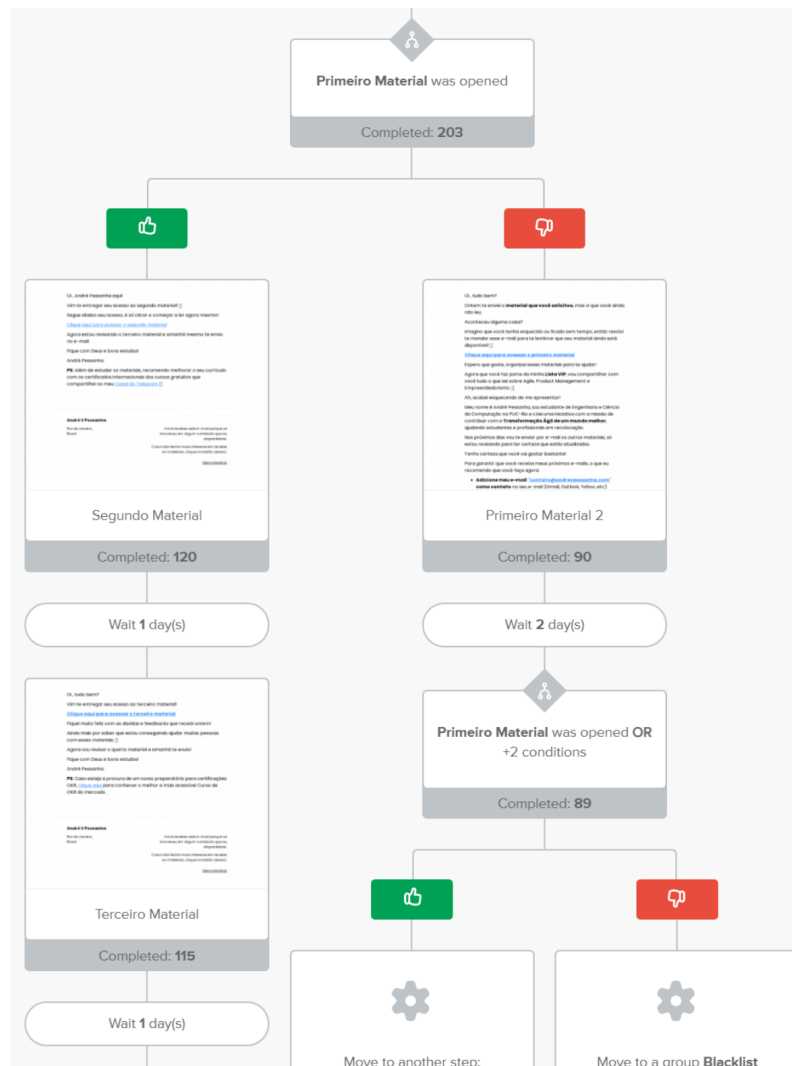


Figura 3.3: Ferramenta de E-mail Marketing

Devido a complexidade e tempo necessário para planejar e executar uma pesquisa com escopo nacional, decidimos publicar a *survey* na maior rede profissional do mercado, o *Linkedin*. No entanto, como de uma forma geral, os algoritmos das redes sociais reduzem o alcance máximo das publicações para aproximadamente 10% da quantidade total de contatos do usuário, com isso, a estimativa de alcance ficou restrita à 500 profissionais.

A pesquisa foi publicada no *Linkedin* por meio de uma publicação no formato de artigo com o propósito de contextualizar e incentivar o acesso à *Landing Page* e participação voluntária na pesquisa. A publicação teve 355 visualizações e das 89 respostas, conseguimos 77 respostas válidas, atingindo assim, grau de confiança de 80% com margem de erro de 8%.

### **3.3**

#### **Considerações Finais**

A pesquisa com profissionais em recolocação foi executada com sucesso e o capítulo seguinte contempla a análise dos resultados obtidos na pesquisa.

## 4

# Análise dos Resultados da Pesquisa com Profissionais em Recolocação

### 4.1

#### Introdução

Este capítulo descreve a análise dos resultados obtidos na pesquisa sobre o interesse e preferências de profissionais em recolocação. Na seção 4.2 organizamos e apresentamos os resultados por meio dos *Frameworks Atomic Research* e *Opportunity Solution Tree*.

### 4.2

#### Resultados Obtidos

#### 4.2.1

##### Atomic Research

Na Figura 4.1 apresentamos os resultados obtidos por meio deste *Framework* construído no *Miro*, um dos *Softwares* mais usados no mercado para trabalho colaborativo com times ágeis.

Para facilitar a compreensão do diagrama utilizamos o seguinte sistemas de cores:

- Fatos definidos por meio de dados quantitativos são representados em amarelo.
- Fatos definidos por meio de dados qualitativos, como p, ex., entrevistas, *feedbacks* e sugestões, são representados em roxo.
- Fatos definidos por meio da análise dos dados quantitativos ou qualitativos obtidos na pesquisa são representados em vermelho.
- Insights são definidos por meio de fatos e representados na cor azul.
- Oportunidades (hipóteses) validadas são representadas na cor verde, em análise na cor amarela, e refutadas ou recusadas em vermelho.

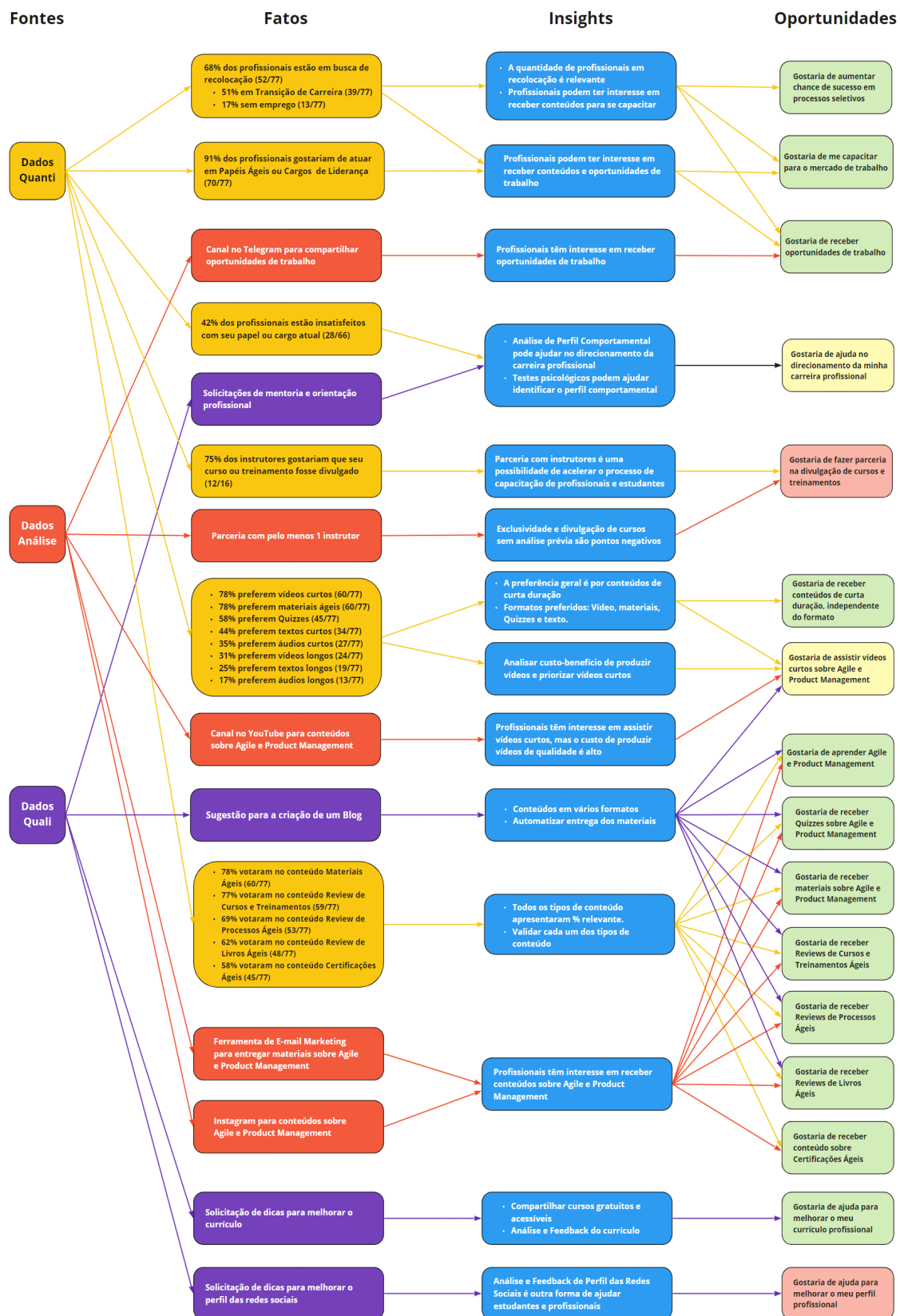


Figura 4.1: Atomic Research: Profissionais em Recolocação

Organizamos os resultados da seguinte forma:

- Dados Qualitativos: Resultados obtidos nas perguntas P1 à P5 e P7.
- Dados Qualitativos: Resultado da pergunta P6 e as demais sugestões e *feedbacks* recebidos, pois se tratam de dados qualitativos.

Em relação aos 77 participantes da pesquisa, podemos observar que 51% estão em transição de carreira, 17% estão sem emprego e 32% correspondem à categoria outros, como por exemplo, profissionais que trabalham de forma autônoma ou como instrutores de cursos e treinamentos, mas também estão em busca de emprego.

Dos profissionais que estão empregados, 42% estão insatisfeitos com seu papel ou cargo atual, com isso, identificamos uma oportunidade sobre orientação profissional. No entanto, como esse tipo de serviço requer um estudo aprofundado sobre psicologia, decidimos manter essa oportunidade em análise.

Como 91% dos profissionais gostariam de trabalhar em papéis ágeis ou cargos de Liderança, é evidente o interesse em receber conteúdos que os auxiliem em sua capacitação, assim como, oportunidades de trabalho.

23% dos profissionais são instrutores de cursos ou treinamentos e 75% gostariam de ajuda para divulgação. De fato, fazer parceria com instrutores seria uma possibilidade de acelerar o processo de capacitação complementar de profissionais e estudantes. No entanto, a exigência de exclusividade e divulgação de cursos sem a possibilidade de análise prévia são pontos negativos, por isso, essa oportunidade foi recusada.

Em relação às preferências de conteúdo:

- 78% preferem receber materiais sobre *Agile* e *Product Management*
- 77% preferem análises de cursos e treinamentos
- 69% preferem análise de processos ágeis
- 62% preferem análise de livros ágeis
- 58% preferem simulados para certificações ágeis

Dessa forma, conseguimos validar que a preferência principal dos profissionais em recolocação é receber materiais sobre *Agile* e *Product Management*, mas de uma forma geral, todos os conteúdos receberam uma quantidade considerável de votos.

Com o intuito de facilitar a comparação e priorização dos resultados com a pesquisa realizada com estudantes universitários, agrupamos os tipos de conteúdos em dois formatos: texto e materiais.

Em relação à duração dos formatos de conteúdo, definimos os seguintes critérios:

- Vídeos curtos possuem até 10 minutos de duração
- Textos e áudios curtos possuem até 5 minutos de duração

Na Figura 4.2 apresentamos os resultados em relação às preferências de formato de conteúdo:

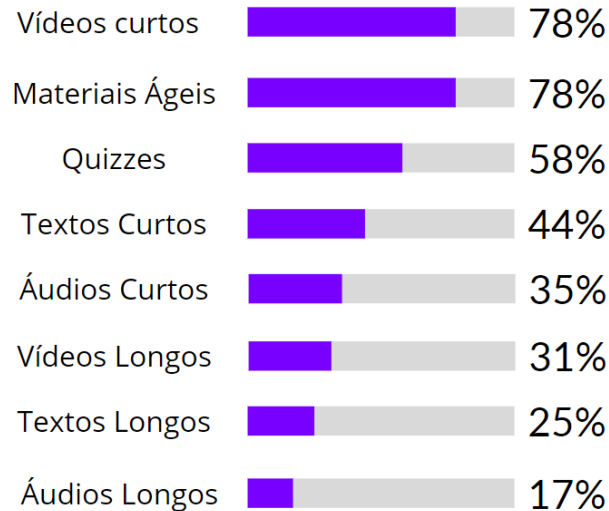


Figura 4.2: Profissionais em Recolocação: Preferências de Formato

É importante destacar que como as provas e simulados para certificações ágeis são compostas por questões de múltipla escolha, decidimos nomear esse formato como Quiz, pois além de provas e simulados, esse mesmo formato poderia ser utilizado para o ensino e aprendizado de *Agile* e *Product Management*.

Podemos observar que a preferência geral é por conteúdos de curta duração, nos formatos vídeo, materiais, quizzes e textos. No entanto, devido ao esforço necessário para produzir vídeos com alta qualidade, decidimos manter essa oportunidade em análise.

Com o intuito de validar as oportunidades identificadas durante a pesquisa e ao mesmo tempo aprender e ter uma visão geral dos principais canais e ferramentas utilizados no mercado, foram realizados os seguintes experimentos com base na análise dos dados da pesquisa:

- Organização de uma ferramenta de *E-mail Marketing* para automatizar a entrega dos materiais e cursos gratuitos sobre *Agile* e *Product Management*.
- Criação de um canal no YouTube e um perfil no Instagram para compartilhar conteúdos sobre *Agile* e *Product Management*.

- Criação de um Canal no Telegram para compartilhar oportunidades de trabalho

Em relação aos dados qualitativos, a maioria dos *feedbacks* foram em relação aos materiais, produção de vídeos e uma sugestão sobre a criação de um blog que à princípio, poderia ser uma solução interessante para agrupar vários formatos e disponibilizar os materiais.

Por meio deste *Framework*, conseguimos apresentar uma visão geral dos resultados obtidos na pesquisa, facilitando a documentação do processo de identificação das oportunidades, assim como, mapear quais oportunidades já foram validadas, refutadas ou estão em análise.

#### 4.2.2 Opportunity Solution Tree

Para facilitar a organização das oportunidades identificadas na pesquisa, assim como, os experimentos realizados, utilizamos o *Framework Opportunity solution Tree*.

Na Figura 4.3 temos a representação visual do *Framework Opportunity Solution Tree* proposto por Teresa Torres (TORRES, 2016), consultora em *Product Discovery*.

#### Opportunity Solution Tree

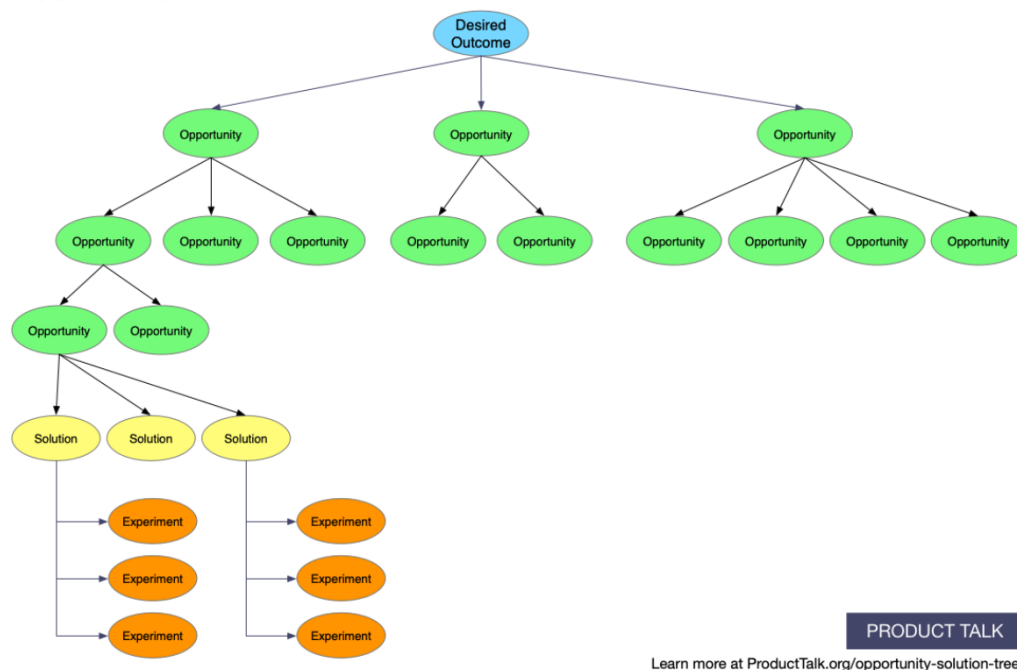


Figura 4.3: The Opportunity Solution Tree Framework

Para facilitar a compreensão do progresso da validação das oportunidades da pesquisa, fizemos as seguintes alterações no *Framework* original proposto pela Teresa Torres:

- As oportunidades identificadas na pesquisa e que já foram validadas são representadas na cor verde;
- As oportunidades identificadas na pesquisa e que ainda estão em análise são representadas em amarelo;
- As oportunidades identificadas na pesquisa e que foram refutadas ou recusadas são representadas em vermelho;
- Propostas de solução serão representadas em roxo, mas somente nos diagramas que contemplam o ponto de vista de ambas *Personas*;
- Experimentos realizados são representados na cor laranja.

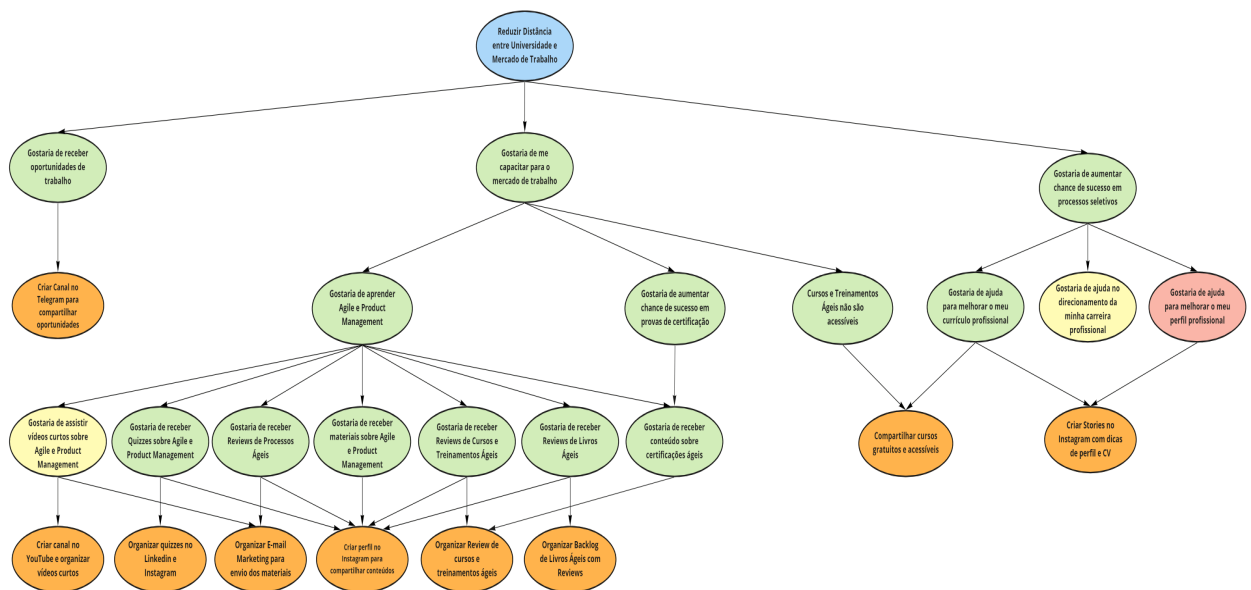


Figura 4.4: Opportunity Solution Tree: Profissionais em Recolocação

Observe que o componente proposta de solução foi omitido deste diagrama, pois como este trabalho é voltado para atender as necessidades de duas *Personas*. As propostas de solução só foram representadas nos diagramas que contemplam as perspectivas de ambas *personas*.

Desta forma, temos uma visão geral das oportunidades que já foram validadas, refutadas ou que ainda estão em análise, assim como, todos os experimentos que já foram realizados.



### **4.3**

#### **Considerações Finais**

Neste capítulo apresentamos e descrevemos a análise dos resultados obtidos com a pesquisa sobre interesse e preferências dos profissionais em recolocação, assim como, o progresso na validação das oportunidades identificadas durante a realização da pesquisa. O capítulo seguinte contempla a descrição do planejamento e execução da pesquisa com estudantes universitários.

## 5

# Pesquisa sobre Preferências de Estudantes Universitários

### 5.1

#### Introdução

Este capítulo descreve o planejamento da pesquisa com estudantes universitários. O planejamento foi organizado nas seguintes seções: objetivo principal, população, amostra, perguntas e estratégia de execução.

### 5.2

#### Planejamento

#### 5.2.1

##### Objetivo Principal

O objetivo principal desta pesquisa é obter informações sobre o interesse e preferências dos estudantes universitários da PUC-Rio em relação à conteúdos sobre *Agile* e *Product Management*. Por meio do modelo de definição GQM (Goal Question Metric) (BASILI 1994), este objetivo pode ser definido como: **Analisar** interesse e preferências de estudantes universitários da PUC-Rio **com o propósito de** caracterizar **com respeito aos** seguintes assuntos:

- Interesse em *Agile* e *Product Management*;
- Preferência de formato de conteúdo.

**do ponto de vista** dos estudantes universitários **no contexto do** Centro Técnico Científico da PUC-Rio.

#### 5.2.2

##### População

A população da pesquisa é composta por estudantes universitários dos cursos de informática e Engenharia do Centro Técnico Científico da PUC-Rio, ou seja, Bacharelado em Ciência da Computação, Sistemas de Informação e Bacharelado em cursos de Engenharia.

Por meio da quantidade total de alunos presentes nas listagens do Sistema Acadêmico da PUC-Rio (SAU), definimos o tamanho da população com 5000 estudantes universitários.

### 5.2.3

#### Amostra

Para estimar o tamanho da amostra necessária para se obter relevância estatística na pesquisa, utilizamos a equação proposta por Yamane (WAGNER, et al., 2020):

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Onde  $N$  representa o tamanho da população,  $e$  representa o nível de precisão desejado e  $n$  representa a estimativa do tamanho da amostra.

$$n = \frac{5000}{1 + 5000 \cdot 0.08^2}$$

Considerando um nível de precisão de 8%, temos que o tamanho da amostra necessária para obter relevância estatística na pesquisa é de 151 respostas.

### 5.2.4

#### Perguntas

O formulário é composto por um total de quatorze perguntas divididas em cinco seções: Formação, Atuação no estágio, conhecimento em *Agile* e *Product Management*, oportunidades de trabalho e preferências.

P1: Qual é o seu curso de graduação?

P2: Você já fez estágio?

P3: Qual era o seu papel no estágio?

P4: Grau de satisfação em trabalhar nesse papel?

P5: Você conhece *Agile* ou algum dos Papéis Ágeis do Framework Scrum?

P6: Você gostaria de aprender *Agile* e *Product Management*?

P7: Você gostaria que a PUC-Rio oferecesse disciplinas sobre *Agile* e *Product Management*??

P8: Você gostaria de trabalhar em papéis ágeis ou cargos de Liderança?

P9: Você gostaria que a PUC-Rio compartilhasse oportunidades de trabalho para continuar te ajudando após a conclusão da sua graduação?

P10: O que você achou do formato de conteúdo em vídeo?

P11: O que você achou do formato Quiz?

P12: O que você achou do uso de emojis e personagens com balões de fala?

P13: Quais formatos de conteúdo você prefere?

P14: Outras sugestões de formato?

Na pergunta P4 foi utilizado a métrica CSAT, sigla que corresponde a *Customer Satisfaction* e é representada por uma escala com 5 níveis de satisfação. As perguntas P3 e P4 só são feitas se o participante responder Sim na pergunta P2, caso contrário, será direcionado para a pergunta P5.

A pergunta P13 é a única do tipo *checkbox*, ou seja, permite que o participante marque múltiplas opções de preferência de formato, enquanto as demais são do tipo *radio button*, ou seja, só permitem a seleção de uma única opção de resposta.

A pergunta P14 é a única que apresenta um campo de texto livre, permitindo que o participante possa sugerir outros tipos de formatos de conteúdo, visando a identificação de novas oportunidades.

Todas as perguntas são compostas de opções de resposta adequadas ao contexto com o intuito de facilitar a análise e priorização das necessidades e preferências.

### 5.2.5

#### Estratégia de Execução

Inicialmente, criamos um rascunho de formulário por meio da ferramenta *Google Forms* e o aprimoramos com base no *feedback* de cinco alunos da PUC-Rio. As perguntas apresentadas acima já resultam da versão aprimorada com base nas sugestões e melhorias.

Inicialmente, a pesquisa foi publicada nos seguintes grupos de *Facebook* dos alunos da PUC-Rio: Engenharia de Computação PUC-Rio, Provas PUC-Rio (Engenharia) e Informática PUC-Rio. Em seguida, foi enviada à lista de e-mail dos estudantes matriculados em algum dos cursos de computação na PUC-Rio e por fim, a pesquisa foi compartilhada por diversos professores e essa ajuda foi essencial para a obtenção de 152 respostas entre junho e setembro, atingindo assim, grau de confiança de 80% com margem de erro de 8%.

### 5.3

#### Considerações Finais

A pesquisa com estudantes universitários foi executada com sucesso e o capítulo seguinte contempla a análise dos resultados obtidos na pesquisa.

## 6

# Análise dos Resultados da Pesquisa com Estudantes Universitários

### 6.1

#### Introdução

Este capítulo descreve a análise dos resultados obtidos na pesquisa sobre as preferências dos estudantes universitários da PUC-Rio. Na seção 6.2, organizamos os resultados por meio dos *Frameworks Atomic Research* e *Opportunity Solution Tree*.

### 6.2

#### Resultados Obtidos

#### 6.2.1

##### Atomic Research

Na Figura 6.1 apresentamos os resultados obtidos por meio deste *Framework* construído no *Miro*, um dos *Softwares* mais usados no mercado para trabalho colaborativo com times ágeis.

Para facilitar a compreensão do diagrama utilizamos o seguinte sistemas de cores:

- Fatos definidos por meio de dados quantitativos são representados em amarelo.
- Fatos definidos por meio de dados qualitativos, como p, ex., entrevistas, *feedbacks* e sugestões, são representados em roxo.
- Insights são definidos por meio de fatos e representados na cor azul.
- Oportunidades (hipóteses) validadas são representadas na cor verde, em análise na cor amarela, e refutadas ou recusadas em vermelho.

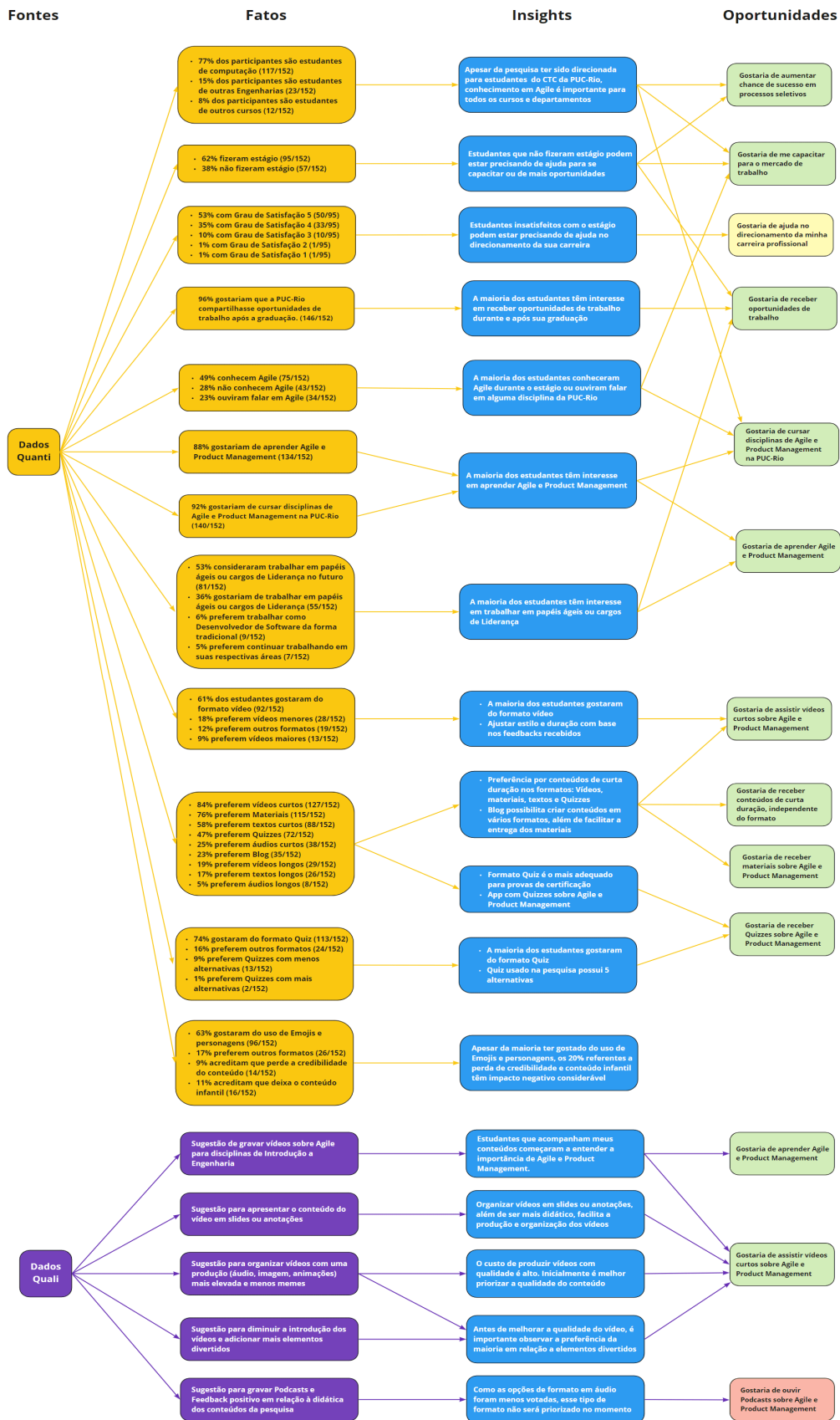


Figura 6.1: Atomic Research: Estudantes Universitários

Organizamos os resultados da seguinte forma:

- Dados Quantitativos: Resultados obtidos nas perguntas P1 à P13.
- Dados Qualitativos: Resultado obtidos na pergunta P14 e as demais sugestões e *feedbacks* recebidos, pois se tratam de dados qualitativos.

Observe que a fonte correspondente aos dados obtidos a partir da análise dos resultados da pesquisa foi omitida deste diagrama, pois reaproveitamos um exemplo de cada formato de conteúdo utilizado nos experimentos da pesquisa anterior. Dessa forma, foi possível incluir um exemplo de cada formato no próprio formulário desta pesquisa e com isso, os dados analisados já foram organizados em quantitativos e qualitativos.

Em relação aos 152 participantes da pesquisa, podemos observar que 92% são estudantes do Centro Técnico Científico da PUC-Rio, ou seja, estudantes universitários dos cursos de informática e Engenharia da PUC-Rio. Os 8% restantes, são estudantes de outros cursos, como p, ex., Design, Administração e Psicologia. Como *Agile* e *Product Management* são áreas de conhecimento relevantes para todos os curso de graduação e departamentos da PUC-Rio, por isso, todas as respostas foram consideradas nesta análise.

Podemos observar que 38% dos estudantes não fizeram estágio, esse fato pode ser um indicador que estão precisando de ajuda para se capacitar em assuntos complementares à sua graduação. Dos 95 estudantes que fizeram estágio, apenas 12% estão insatisfeitos, em comparação com os 42% referentes aos profissionais em recolocação, participantes da pesquisa anterior, mas ainda assim, surge o questionamento e consequentemente uma nova hipótese a ser validada, se estudantes também gostariam de receber algum tipo de ajuda no direcionamento de sua carreira profissional. No entanto, no contexto da PUC-Rio, a melhor solução seria a utilização dos serviços da própria universidade, como por exemplo, o Núcleo de Orientação e Atendimento Psicopedagógico (NOAP).

Em relação a oportunidades de trabalho, 96% dos estudantes gostariam que a PUC-Rio compartilhasse oportunidades de trabalho após sua graduação para possibilitar que consigam se recolocar rapidamente no mercado de trabalho. Nesse caso, no contexto da PUC-Rio, seria mais adequado que a própria Coordenação Central de Estágios e Serviços Profissionais da PUC-Rio (CCESP), responsável por intermediar as relações de estágio curricular e extracurricular dos alunos da PUC-Rio, também ficasse responsável compartilhar oportunidades de trabalho.

Em relação ao conhecimento sobre *Agile* e *Product Management*, podemos observar que 28% dos estudantes desconheciam e 23% ouviram falar durante o estágio ou em alguma disciplina da PUC-Rio.

Como 88% dos estudantes gostariam de aprender *Agile* e *Product Management* e esse número aumenta para 92%, caso o aprendizado fosse realizado por meio de disciplinas da PUC-Rio, é evidente que os estudantes que participaram da pesquisa compreenderam sua importância e com isso, conseguimos validar as hipóteses com relação ao interesse nas áreas de conhecimento.

Em relação às preferências de trabalho, 36% dos estudantes gostariam de trabalhar em papéis ágeis ou cargos de liderança e 53% consideraram essa possibilidade no futuro. Como 6% dos estudantes responderam que preferem continuar trabalhando como desenvolvedor de *software* da forma tradicional, é importante destacar que não é necessário deixar de atuar como desenvolvedor de *software* para trabalhar em papéis ágeis, pois o desenvolvedor de *software* é um dos papéis ágeis do *Framework Scrum*. A diferença é que esse desenvolvedor, além de conhecer os valores e princípios do *Agile*, deve possuir pelo menos o interesse em desenvolver algumas *Soft Skills*<sup>1</sup> de Liderança, como p, ex., comunicação e trabalho colaborativo em equipe.

Além disso, é importante destacar que não é preciso deixar de atuar como desenvolvedor de *software* para trabalhar em cargos de Liderança, pois o *Tech Lead* (Líder Técnico), é um dos exemplos de cargos de Liderança que além de contribuir com o desenvolvimento do *software*, é responsável por liderar o time de desenvolvimento no processo de *Product Delivery*, além de contribuir e acompanhar o processo de *Product Discovery*.

Lembrando que é recomendado que os desenvolvedores de *software* dediquem 20% do seu tempo contribuindo com as atividades do processo de *Product Discovery* em conjunto com os demais integrantes do time.

- *Product Manager*: Responsável pela visão do negócio;
- *Product Designer*: Responsável pela experiência do usuário;
- *Tech Lead*: Responsável pela viabilidade técnica.

---

<sup>1</sup>Habilidades interpessoais e comportamentais que ajudam a trabalhar bem com outras pessoas



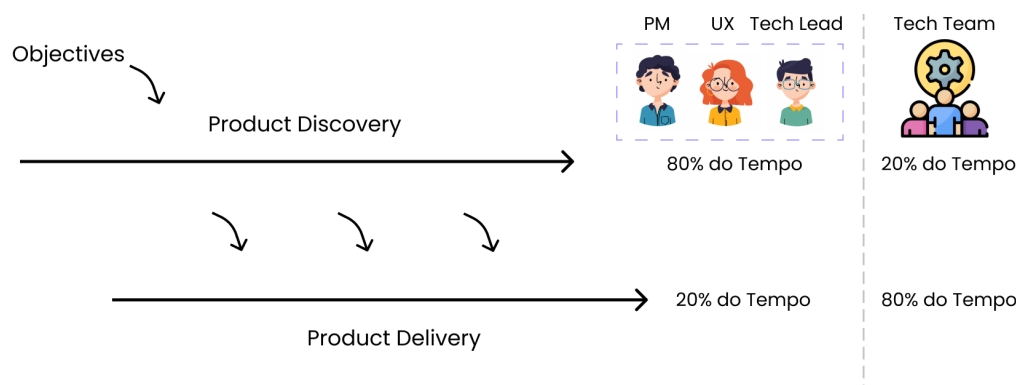


Figura 6.2: Desenvolvedor de Software em Papéis Ágeis ou Cargos de Liderança

No entanto, de uma forma geral, é bem comum que esse trio seja complementado por outros integrantes, como por exemplo, um Cientista de Dados. É importante observar que a formação de um *Tech Lead* e um Cientista de Dados é em desenvolvimento de *software*, mas nesse caso, o tempo de dedicação recomendada nas atividades de *Discovery* aumenta para 80%.

Na Figura 6.3, apresentamos os resultados em relação às preferências de formato de conteúdo:

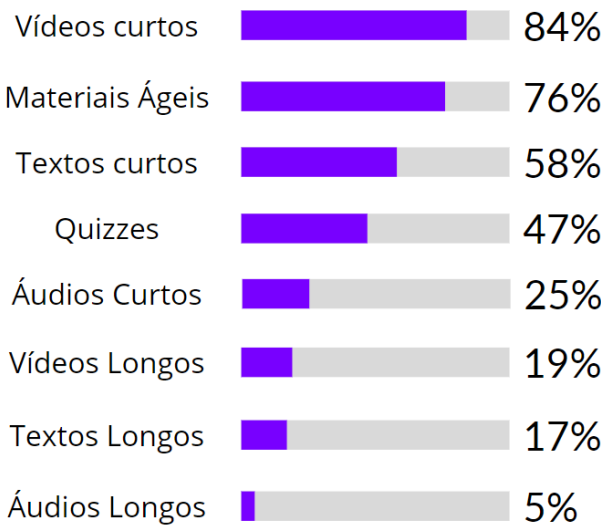


Figura 6.3: Estudantes Universitários: Preferências de Formato

Podemos observar que para estudantes universitários, os formatos de conteúdo preferidos são vídeos, materiais, textos e quizzes. Em relação aos

formatos menos votados, todos os tipos de formato de longa duração e o formato áudio, independentemente da duração, receberam menos votos em ambas pesquisas, por isso, a oportunidade de disponibilizar conteúdos no formato áudio foi recusada e será priorizado conteúdos de curta duração.

Em relação aos exemplos de conteúdos apresentados no formulário da pesquisa, 61% dos estudantes gostaram do vídeo de teste com 5 minutos e 44 segundos de duração, 18% preferiam vídeos com duração menor e 9% com duração maior. De fato, ainda existe uma preocupação em relação ao custo-benefício na produção de vídeos com alta qualidade e como a maioria das sugestões e *feedbacks* recebidos na pesquisa foram sobre melhorias no estilo, duração e qualidade, com isso, é evidente que ainda será necessário fazer ajustes de acordo com os *feedbacks*, mas já é possível considerar tanto o formato quanto a oportunidade como validados.

Em relação ao exemplo de conteúdo no formato Quiz, 74% dos estudantes gostaram do quiz de teste com 5 alternativas, sendo que 9% preferiam quizzes com menos alternativas e 1% com mais alternativas. Como a grande maioria das provas de certificação utilizam questões de múltipla escolha que seguem esse modelo, acreditamos que esse é o formato mais adequado para ser utilizado em conteúdos preparatórios com simulados para certificações ágeis.

Em relação ao formato Blog, a preferência de 23% dos participantes se assemelha aos de conteúdos com longa duração, pois de uma forma geral, Blogs tradicionais apresentam somente conteúdos no formato texto longo. No entanto, um Blog que apresenta diversos formatos de conteúdo, especialmente os que atendem às preferências de ambas *Personas*, pode ser um experimento interessante a ser realizado.

Em relação ao uso de emojis e personagens com balões de fala, 63% dos estudantes gostaram de conteúdos com esses elementos, mas como 9% acreditam que perde a credibilidade do conteúdo e 11% acreditam que deixa o conteúdo infantil, o que por sua vez, impacta diretamente na credibilidade do conteúdo. É importante observar que os 20% de perda de credibilidade têm impacto negativo considerável e a partir do momento em que os conteúdos produzidos não são feitos por especialistas no assunto ou com a didática e qualidade de ensino oferecida pelos professores da PUC-Rio, com isso, fica evidente que o uso de emojis e personagens deve ser moderado.

Em relação aos dados qualitativos obtidos na pesquisa, a maioria dos *feedbacks* foi sobre a melhoria da qualidade da produção dos vídeos e sugestões para apresentar o conteúdo com auxílio de slides ou anotações. Além disso, recebemos um *feedback* sobre a melhoria da pesquisa, em que uma estudante de Design de Produto destaca a importância de acrescentar campos de texto

livre nas perguntas sobre preferências e opiniões, além de aplicar métodos de avaliação qualitativos, para permitir que o participante forneça um *feedback* mais específico em cada exemplo de conteúdo.

### 6.2.2 Opportunity Solution Tree

Para facilitar a organização das oportunidades identificadas na pesquisa, assim como, os experimentos que poderiam ser realizados para contribuir com a melhoria contínua da universidade, utilizamos o Framework Opportunity Solution Tree.

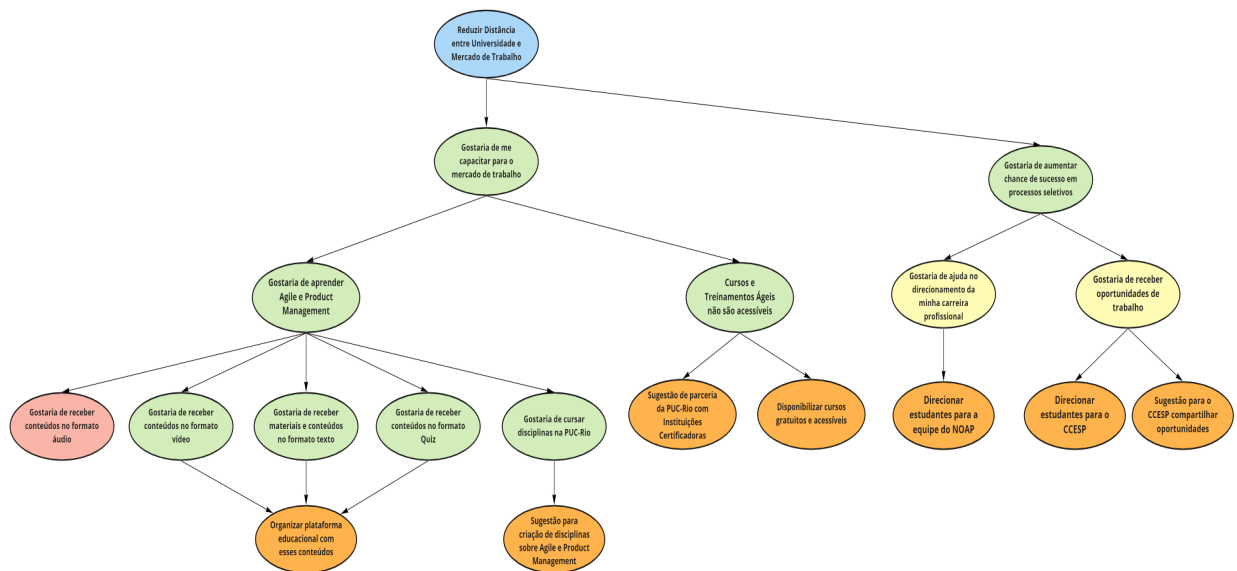


Figura 6.4: Opportunity Solution Tree: Estudantes Universitários

Primeiramente, foram representados no diagrama, todas as oportunidades identificadas no *Framework Atomic Research* e como a análise deste capítulo é apenas sobre o ponto de vista dos estudantes universitários da PUC-Rio, acreditamos que seria interessante também representar possíveis experimentos que apesar de fugir do escopo da solução proposta neste trabalho, certamente vão contribuir com a melhoria contínua da universidade e em especial, do Departamento de Informática.

Em relação aos estudantes que estão insatisfeitos com seu trabalho, a oportunidade de oferecer ajuda no direcionamento de sua carreira profissional foi representada em amarelo, pois ainda está em análise. Um dos possíveis

experimentos seria organizar algum material para auxiliar no direcionamento da carreira dos estudantes. No entanto, no contexto dos estudantes da PUC-Rio, a melhor solução continua sendo o Núcleo de Orientação e Atendimento Psicopedagógico (NOAP) e sua equipe de orientação profissional.

Em relação ao interesse de 96% dos estudantes em receber oportunidades de trabalho após sua graduação. Como a Coordenação Central de Estágios e Serviços Profissionais da PUC-Rio (CCESP) é responsável por esse serviço. Um possível experimento que iria contribuir com a melhoria da universidade seria que o CCESP organizasse um canal para disponibilizar oportunidades de trabalho aos alunos que já concluíram sua graduação na PUC-Rio, possibilitando que consigam se recolocar rapidamente, caso eventualmente, passem por um período em busca de emprego.

Atualmente, o conhecimento em *Agile* é considerado obrigatório em diversos processos seletivos, inclusive em oportunidades de estágio compartilhadas pela Coordenação Central de Estágios e Serviços Profissionais da PUC-Rio (CCESP), como podemos observar na Figura 6.5.

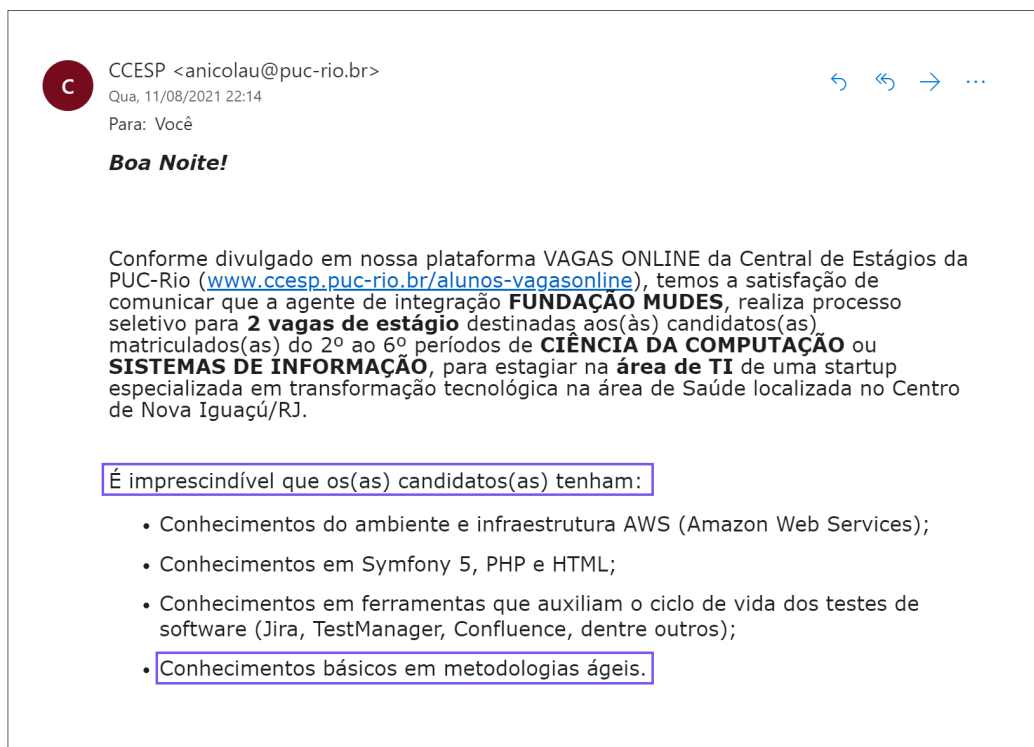


Figura 6.5: CCESP e Oportunidades de Estágio

Além disso, esse tipo de conhecimento vem sendo exigido inclusive nas provas do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), como

ilustrado na Figura 6.6.

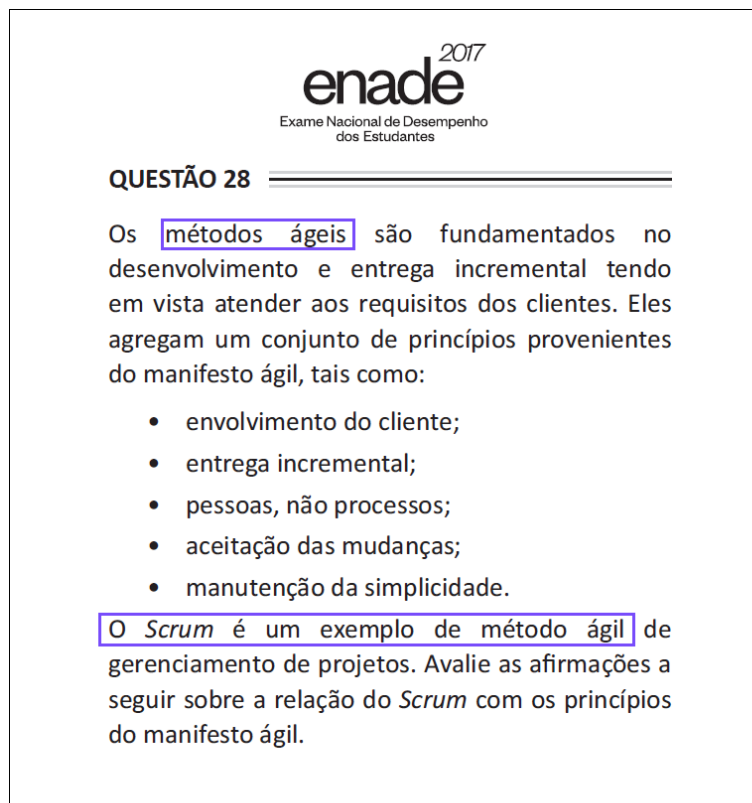


Figura 6.6: Questão sobre Agile no Enade

Como 89% dos estudantes consideraram a possibilidade de trabalhar em papéis ágeis ou em cargos de Liderança, uma das principais barreiras que surge é a exigência de conhecimento e certificações ágeis em diversos processos seletivos. Como apresentado nos trabalhos relacionados, a Figura 6.7 ilustra uma visão geral com alguns exemplos de certificações de uma das principais instituições certificadoras internacionais do mercado, a Scrum Org.

Observe que nas certificações da Scrum Org, apesar da participação na turma de treinamento ser opcional, a certificação é emitida somente aos alunos que obtêm pelo menos 85% de acerto na prova e devido a dificuldade e risco em não ser aprovado, é recomendado que o aluno participe da turma de treinamento. Pensando nisso, a Coordenação Central de Extensão da PUC-Rio (CCE) disponibilizou alguns cursos e treinamentos ágeis conforme ilustrado na Figura 6.7.

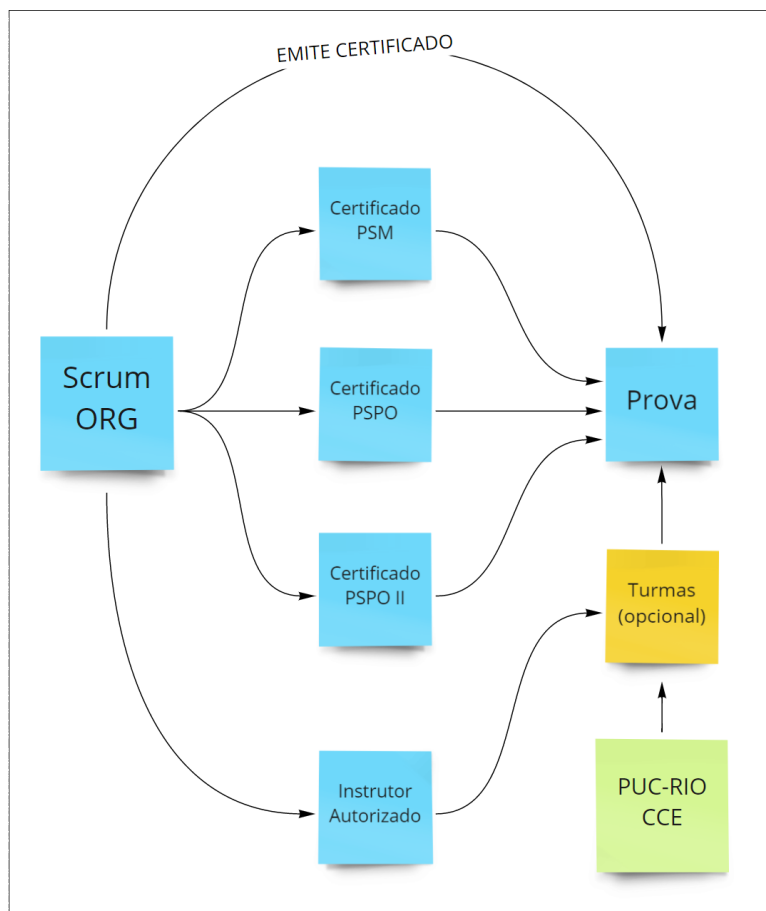


Figura 6.7: Cursos e Treinamentos Ágeis na PUC-Rio

No entanto, como nos últimos anos, esses cursos deixaram de ser oferecidos devido a falta de instrutores qualificados e considerando à excelência acadêmica da PUC-Rio. Um dos possíveis experimentos que poderiam ser realizados é a parceria da PUC-Rio diretamente com as principais instituições certificadoras com o propósito de disponibilizar cursos e treinamentos com instrutores autorizados aos estudantes durante a sua graduação em conjunto com os conteúdos disponibilizados por meio do *software* desenvolvido neste trabalho.

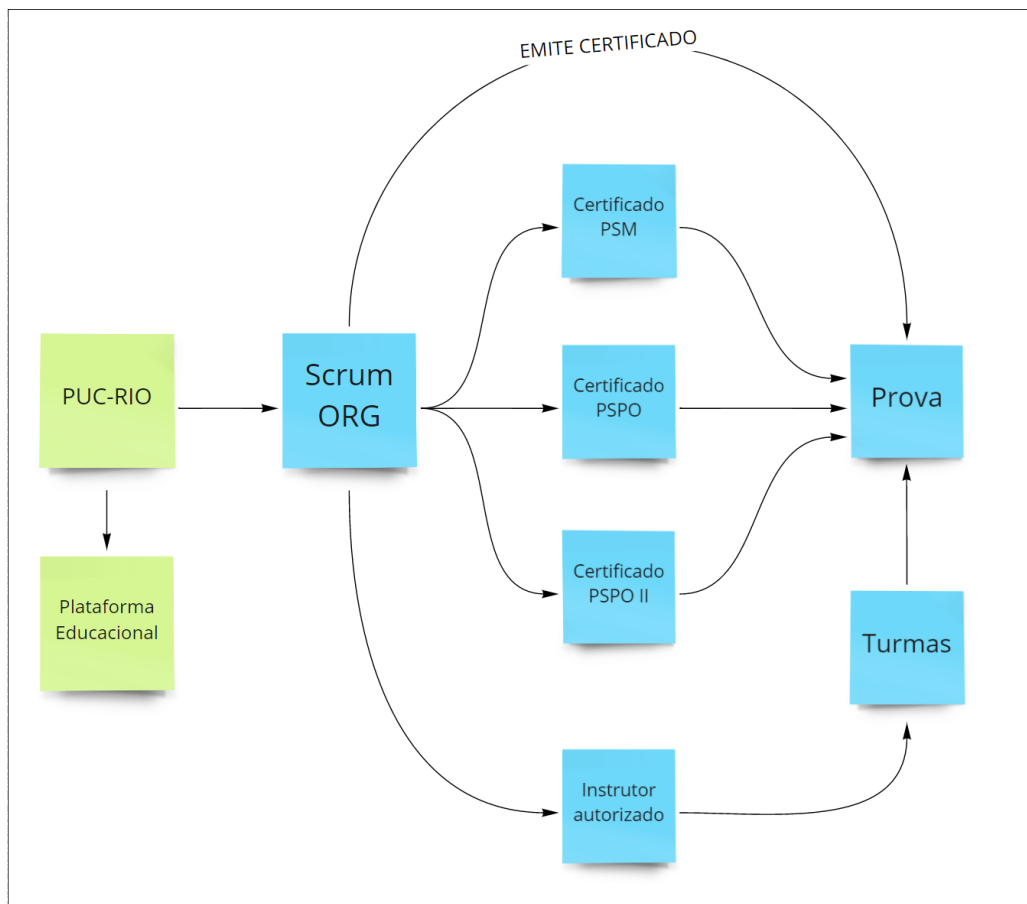


Figura 6.8: Parceria da PUC-Rio com Instituições Certificadoras

Observe que por meio dessa estratégia, é possível reduzir consideravelmente a distância entre a universidade e o mercado de trabalho, além de capacitar os estudantes para aplicar o conhecimento sobre *Agile* e *Product Management* nas próprias iniciativas e laboratórios do Departamento de Informática da PUC-Rio.

Além disso, como 92% dos estudantes gostariam de cursar disciplinas sobre *Agile* e *Product Management* na PUC-Rio, é evidente que a solução ótima seria oferecer disciplinas sobre esses assuntos, sendo ainda mais relevante e adequado que essa iniciativa fosse realizada pelo próprio Departamento de Informática da PUC-Rio, ainda mais considerando que o Manifesto Ágil foi criado por desenvolvedores de *software*, ou seja, *Agile* nasceu na área de T.I. e foi proposto por desenvolvedores de *software*.

Por fim, como o *software* desenvolvido neste trabalho deve atender às necessidades de ambas *Personas*. Foi necessário, no próximo capítulo, realizar uma análise e priorização das oportunidades identificadas nesta pesquisa

em conjunto com as que identificamos na pesquisa com profissionais em recolocação.

### 6.3

#### **Considerações Finais**

Neste capítulo apresentamos e descrevemos a análise dos resultados obtidos com a pesquisa sobre preferências de estudantes universitários da PUC-Rio. O próximo capítulo tem como finalidade definir a proposta de solução do *software* a ser desenvolvido para contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho.



## 7

## Proposta de Solução

### 7.1

#### Introdução

Este capítulo descreve o processo de definição da proposta de solução para contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho.

Na seção 7.2 utilizamos o *Framework ICE* para priorizar as oportunidades identificadas nas pesquisas realizadas com estudantes universitários e profissionais em recolocação. Na seção 7.3 apresentamos o diagrama *Opportunity Solution Tree* com as oportunidades priorizadas e uma reflexão inicial sobre a proposta de solução. Na seção 7.4, utilizamos o processo ágil *Lean Inception* para definir o MVP da proposta de solução e suas funcionalidades. Por fim, na seção 7.5 apresentamos a versão final do diagrama *Opportunity Solution Tree* que contempla a proposta de solução deste trabalho.

### 7.2

#### Priorização de oportunidades

Para priorização das oportunidades identificadas nas pesquisas, utilizamos um dos *Frameworks* de *Product Management*, a Matriz ICE.

Nas Figuras 7.1 e 7.2 são apresentados, respectivamente, os critérios e os resultados da priorização das oportunidades por meio do *Framework ICE*.

Matriz ICE: Critérios					
📌 Impacto	☰ Nota I	📌 Confiança	☰ Nota C	📌 Esforço	☰ Nota E
Muito alto	3	Alta	10 (100%)	Até 1 hora	1
Alto	2	Média	8 (80%)	Até 1 dia	2
Médio	1	Baixa	5 (50%)	Até 1 semana	4
Baixo	0.5			Até 2 semanas	6
				Até 3 semanas	8
				Até 1 mês	10

Figura 7.1: Critérios da Matriz ICE

Matriz ICE				
Aa Oportunidades	# Impacto	# Confiança	# Esforço	Σ Resultado
Gostaria de receber cursos gratuitos e acessíveis	3	10	1	30
Gostaria de receber oportunidades de trabalho	3	8	2	12
Gostaria de receber conteúdos sobre certificações ágeis	3	8	4	6
Gostaria de receber conteúdos no formato quiz	3	8	4	6
Gostaria de ajuda no direcionamento da minha carreira profissional	2	8	4	4
Gostaria de receber materiais sobre Agile e Product Management	3	5	8	1.875
Gostaria de receber conteúdos no formato texto	3	5	8	1.875
Gostaria de receber conteúdos no formato video	3	5	10	1.5

Figura 7.2: Priorização de oportunidades

Das oportunidades apresentadas na Figura 7.2, é importante destacar que do ponto de vista dos estudantes universitários, a melhor solução para receber oportunidades de trabalho e orientação profissional é através dos próprios serviços oferecidos pela PUC-Rio. No entanto, como essas oportunidades são importantes aos profissionais em recolocação, ainda mais considerando que 42% dos profissionais estão insatisfeitos com seu trabalho. Por isso, essas oportunidades foram incluídas na priorização e consideradas na definição da proposta de solução, apesar de continuarem em análise.

Por meio deste *Framework*, conseguimos avaliar o custo-benefício e priorizar as oportunidades identificadas nas pesquisas.

### 7.3 Opportunity Solution Tree

Na Figura 7.3 apresentamos o resultado do diagrama *Opportunity Solution Tree* que contempla as oportunidades que foram priorizadas das *Personas* estudantes universitários e profissionais em recolocação.

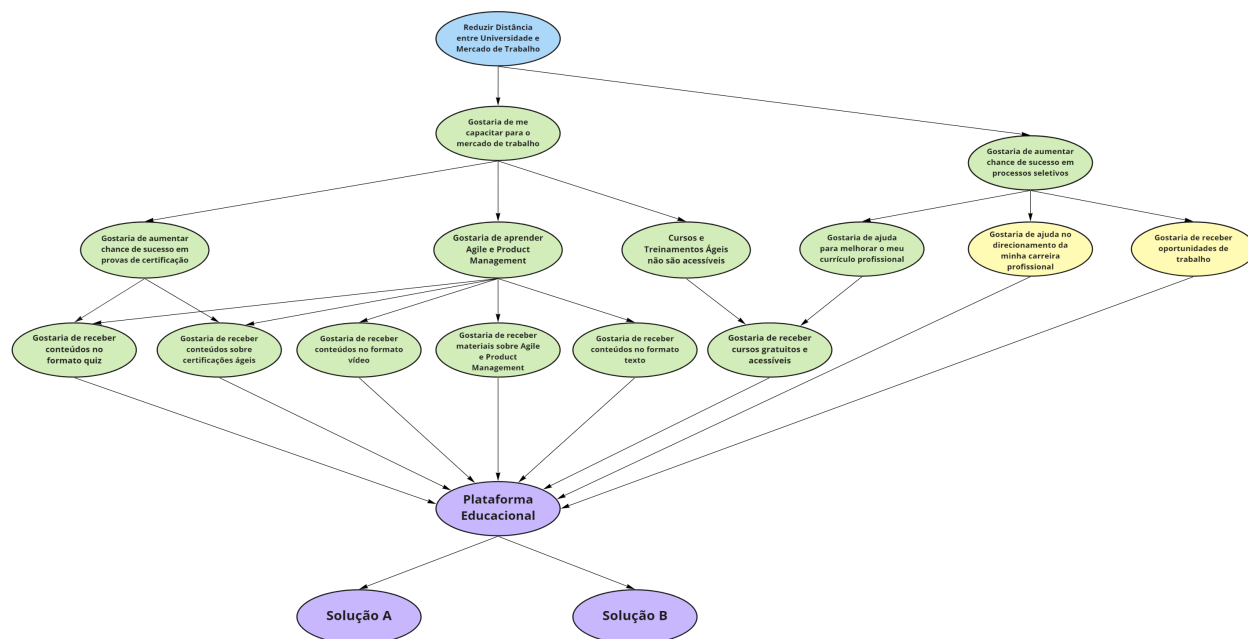


Figura 7.3: Opportunity Solution Tree: Estudantes e Profissionais

Como este diagrama contempla as oportunidades priorizadas do ponto de vista de ambas *Personas*, a próxima etapa é propor soluções, por isso, o componente proposta de solução foi representado neste diagrama. No entanto, ainda não estava claro qual seria o tipo de solução adequada e muito menos quais seriam as funcionalidades a serem definidas e priorizadas.

### 7.4 Lean Inception

Para definir o Produto Mínimo Viável (MVP) e suas respectivas *features*, utilizamos o processo ágil *Lean Inception* (CAROLI, 2018), criado por Paulo Caroli, ex-aluno do Departamento de Informática da PUC-Rio.

#### 7.4.1 Atividade 1: Visão do Produto

**Para:** Estudantes universitários e Profissionais em Recolocação

**Problema:** Sem recursos para investir em cursos e treinamentos ágeis

**O:** Software deste trabalho

**É uma:** Plataforma Educacional

**Que:** disponibiliza conteúdos sobre Agile e Product Management

**Diferentemente:** de precisar investir em cursos e treinamentos caros

**O nosso produto:** direciona seus estudos com conteúdos gratuitos e acessíveis.

### 7.4.2

#### Atividade 2: Modelo ENFN

O modelo ENFN é uma das atividades da *Lean Inception* com o propósito de ajudar a esclarecer o produto, promovendo uma reflexão e alinhamento sobre o que o produto é, não é, faz e não faz. Na Figura 7.4 apresentamos o resultado deste modelo para o produto de *software* deste trabalho.



Figura 7.4: Modelo ENFN

### 7.4.3

#### Atividade 3: Objetivos

Nesta etapa, a partir do objetivo principal de contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho, definimos três objetivos do ponto de vista dos usuários, que contribuem para o alcance do objetivo principal proposto.

**Objetivo 1:** Aprender *Agile e Product Management*

**Objetivo 2:** Aumentar chance de sucesso em processos seletivos

**Objetivo 3:** Aumentar chance de sucesso em provas de certificação

#### 7.4.4

##### Atividade 4: Personas

Nas Figuras 7.5 e 7.6, temos respectivamente, os usuários estudantes universitários e profissionais em recolocação representados como *Personas*.



Figura 7.5: Persona: Estudante universitário.

**Renan Resiliente**



**“Estou em busca de recolocação no mercado de trabalho”**

😊 **Perfil:**

- Atuou 4 anos como desenvolvedor de software.
- Interesse em aprender Agile e Product Management.
- Sem recursos para fazer cursos de alto investimento.
- Sem tempo para fazer cursos de longa duração.

👍 **Comportamento:**

- Resiliente
- Persistente
- Esforçado
- Perfeccionista

💡 **Necessidades:**

- Se capacitar para o mercado de trabalho.
- Aprender Agile e Product Management.
- Se capacitar para provas de certificações.

Figura 7.6: Persona: Profissional em Recolocação.

#### 7.4.5

##### Atividade 5: Brainstorming de Features

Nesta etapa, é feito um **Brainstorming**<sup>1</sup> em relação às principais *Features* do produto. Para isso, é organizado uma tabela com as *Personas* no eixo vertical, priorizadas de cima para baixo e os objetivos no eixo horizontal, priorizados da esquerda para a direita. Para cada par *Persona* e Objetivo, devem ser preenchidos, de forma, priorizada, as *Features* que possibilitem que cada *Persona* atinja seu objetivo.

Para facilitar o processo de análise, é recomendado que as *Features* sejam descritas em uma lista à parte e a tabela seja preenchida com suas respectivas *Labels*. Dessa forma, conseguimos ter uma visão geral da quantidade, assim como, quais são as *Features* comuns.

Na Figura 7.7 apresentamos a tabela preenchidas com as *Features* priorizadas para cada par *Persona* e Objetivo, assim como, a lista contendo a descrição de cada *Feature* e suas respectivas *labels*.

<sup>1</sup>Técnica de discussão em grupo para contribuição espontânea de ideias por parte de todos os participantes, no intuito de resolver algum problema ou de conceber um trabalho criativo

**Feature F1:** Selecionar categoria

**Feature F2:** Disponibilizar conteúdos no formato vídeo

**Feature F3:** Disponibilizar conteúdos no formato texto

**Feature F4:** Disponibilizar conteúdos no formato quiz

**Feature F5:** Compartilhar cursos gratuitos e acessíveis

**Feature F6:** Disponibilizar cursos gratuitos e acessíveis

**Feature F7:** Disponibilizar materiais ágeis

**Feature F8:** Disponibilizar material sobre carreira profissional

**Feature F9:** Disponibilizar oportunidades de trabalho

Personas X Objetivos			
Aa Personas	≡ Objetivo 1	≡ Objetivo 2	≡ Objetivo 3
<u>Estudantes Universitários</u>	F1 F2 F7 F3 F4 F5 F6	F1 F8 F5 F6 F2 F7 F3 F4 F9	F1 F4 F2 F7 F3 F5 F6
<u>Profissionais em Recolocação</u>	F1 F2 F7 F4 F3 F5 F6	F1 F8 F5 F6 F2 F7 F4 F3 F9	F1 F4 F2 F7 F3 F5 F6

Figura 7.7: Priorização de Personas e Objetivos

#### 7.4.6

##### Atividade 6: Priorização de Personas e Objetivos

Nesta etapa da *Lean Inception*, é feito uma análise para definir quais *Personas* e *Objetivos* serão priorizados.

Inicialmente, definimos como prioridade a *Persona* estudantes universitários e o primeiro objetivo, ou seja, aprender *Agile* e *Product Management*. No entanto, após realizar o *Brainstorming* de *Features* foi possível observar que, independentemente do objetivo, ambas *Personas* são atendidas pelo mesmo conjunto de *Features*, ou seja, possuem as mesmas necessidades do ponto de vista de usuário do produto. Então nesse caso, o MVP da solução poderia contemplar ambas *Personas*.

Em relação aos objetivos, podemos observar que de uma forma geral, a maioria das *features* atendem todos os objetivos, com exceção do segundo objetivo, pois é o único que contempla as *features* F8 e F9 e como as oportunidades relacionadas à essas *features* ainda estão em análise, por isso, decidimos que a priorização seria feita entre o primeiro e terceiro objetivos. No entanto, como esses objetivos são atendidos pelo mesmo conjunto de *Features* e o que muda é a ordem de preferência de acordo com o formato do conteúdo, com isso, ambos objetivos poderiam ser contemplados no MVP da solução, mas ainda era necessário analisar como seria representada a mudança de ordem na preferência das *Features*, de acordo com cada objetivo e formato de conteúdo.

Em relação aos formatos, podemos observar que para atingir o primeiro objetivo, ou seja, aprender *Agile* e *Product Management*, todos os formatos de conteúdo que receberam mais votos, contribuem de forma positiva para o alcance desse objetivo. Já em relação ao terceiro objetivo, ou seja, aumentar chance de sucesso em provas de certificação. Como de uma forma geral, provas de certificação são compostas por questões de múltipla escolha, nesse caso, é evidente que o formato Quiz é o mais adequado.

Uma possível proposta de solução seria organizar uma interface dinâmica que se adapta de acordo com o objetivo e preferências dos usuários, assim como é feito pelo *Facebook*, mas devido a complexidade e o tempo necessário para produzir conteúdos de qualidade, acreditamos que seria mais adequado propor soluções com interfaces distintas de acordo com o objetivo a ser alcançado pela *Persona*.

No entanto, ainda é necessário avaliar cada *feature* individualmente para que seja possível analisar o esforço para desenvolvimento e produção de conteúdos para cada tipo de formato.

#### 7.4.7

#### Atividade 7: Revisão Técnica, Negócio e UX

Nesta atividade, cada *feature* é avaliada em relação ao valor gerado para o negócio e aos usuários, correspondente ao eixo vertical (o que fazer) e no eixo horizontal em relação ao esforço, ou seja, como a *feature* será desenvolvida (como fazer) e por fim, descobrir o nível de confiança resultante.

Observe que como já validamos a importância das oportunidades durante as pesquisas, sabemos que o nível de confiança em relação ao valor gerado por suas *features* é alto (Eixo vertical), restando apenas avaliar o nível de confiança em relação ao esforço. (Eixo horizontal)





Figura 7.8: Análise de Features

É importante destacar que para cada *feature* apresentada nas Figuras 7.8 e 7.9, consideramos para a análise de esforço, o desenvolvimento da *feature*, assim como, o esforço necessário para produzir os conteúdos.

O nível de confiança é o resultado da análise do esforço, valor de UX e valor de negócio e é representado nas cores verde, amarelo ou vermelho.

Observe que ambas imagens apresentam a mesma informação, ou seja, o resultado do nível de confiança. No entanto, na Figura 7.9, essa análise é feita com maior nível de detalhes, pois o valor gerado, representado pelo eixo vertical da Figura 7.8 é separado em valor de UX e valor para o negócio.

Análise de Features				
Features	Confiança	Esforço	Valor UX	Valor de Negócio
F1: Selecionar categoria	Alta			
F2: Disponibilizar conteúdos no formato vídeo	Baixa			
F3: Disponibilizar conteúdos no formato texto	Baixa			
F4: Disponibilizar conteúdos no formato quiz	Média			
F5: Compartilhar cursos gratuitos e acessíveis	Alta			
F6: Disponibilizar cursos gratuitos e acessíveis	Baixa			
F7: Disponibilizar Materiais Ágeis	Baixa			
F8: Disponibilizar material sobre carreira profissional	Média			
F9: Disponibilizar oportunidades de trabalho	Média			

Figura 7.9: Análise de Features

A partir desta análise, podemos observar que o esforço necessário para a produção de conteúdos no formato Quiz, além de ser menor que os demais, é o único formato que possibilita que as *Personas* alcancem ao mesmo tempo o primeiro e terceiro objetivos, ou seja, aprender *Agile e Product Management* e ao mesmo tempo, aumentar suas chances de sucesso em provas de certificação.

Na Figura 7.10 apresentamos, respectivamente, as principais preferências de formato de conteúdo dos estudantes universitários da PUC-Rio e profissionais em recolocação.

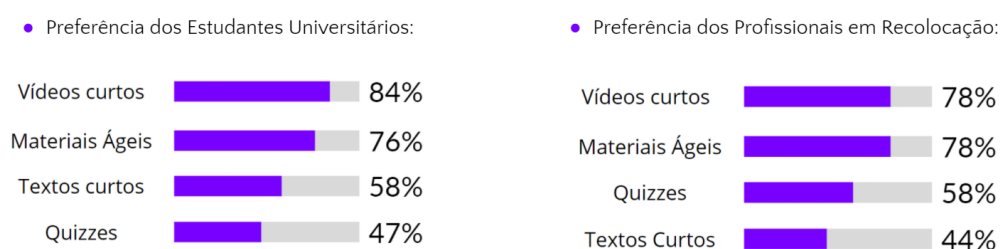


Figura 7.10: Visão Geral das Preferências de Formato

Em relação à proposta de solução, acreditamos que a longo prazo, um aplicativo seja mais adequado para conteúdos em formato quiz, ou seja, conteúdos que exigem interação constante do usuário, além da praticidade de utilização em qualquer tipo de ambiente.

Desta forma, definimos que uma das propostas de solução deste projeto é um aplicativo com conteúdos sobre *Agile* e *Product Management* no formato Quiz, em especial simulados para provas de certificação. Já os demais formatos podem ser organizados em outra solução, como por exemplo, um site.

Nesse momento, já estava claro que o aplicativo seria a proposta de solução escolhida como *software* a ser especificado e desenvolvido neste trabalho. No entanto, ainda não estava claro qual seria o escopo e as *features* presentes em cada solução, por isso, foi muito importante concluir a definição do MVP e suas *features* nas próximas atividades da Lean Inception.

#### 7.4.8

##### Atividade 8: Jornada do Usuário

Esta atividade apresenta uma visão macro do processo pelo qual cada *Persona* passa até atingir um determinado objetivo. No contexto deste trabalho, a representação das Jornadas facilitou bastante a compreensão das soluções do ponto de vista de cada *Persona* de acordo com a priorização dos formatos de conteúdo mais adequados ao objetivo a ser alcançado.

Nas Figuras 7.11 e 7.12, apresentamos respectivamente, a Jornada do Usuário de cada *Persona*.

Podemos observar que na Jornada da *Persona* estudante universitário, seu objetivo principal é aprender *Agile* e *Product Management*. No início de sua jornada, se conscientiza da importância do aprendizado e seu primeiro contato é com o site da plataforma educacional que por sua vez, disponibiliza conteúdos em diversos formatos, facilitando que escolha o formato de sua preferência. Logo em seguida, conhece o aplicativo da plataforma com conteúdos complementares ao seu aprendizado no formato quiz.

É importante destacar que nesse exemplo de jornada, a *persona* ainda não está preocupada em se capacitar para provas de certificação, mas ainda assim, o aplicativo atende suas necessidades de aprendizado, pois além do formato quiz ser um dos mais votados na pesquisa com estudantes universitários, é o formato mais adequado, assim que decidir iniciar seus estudos para provas de certificação.

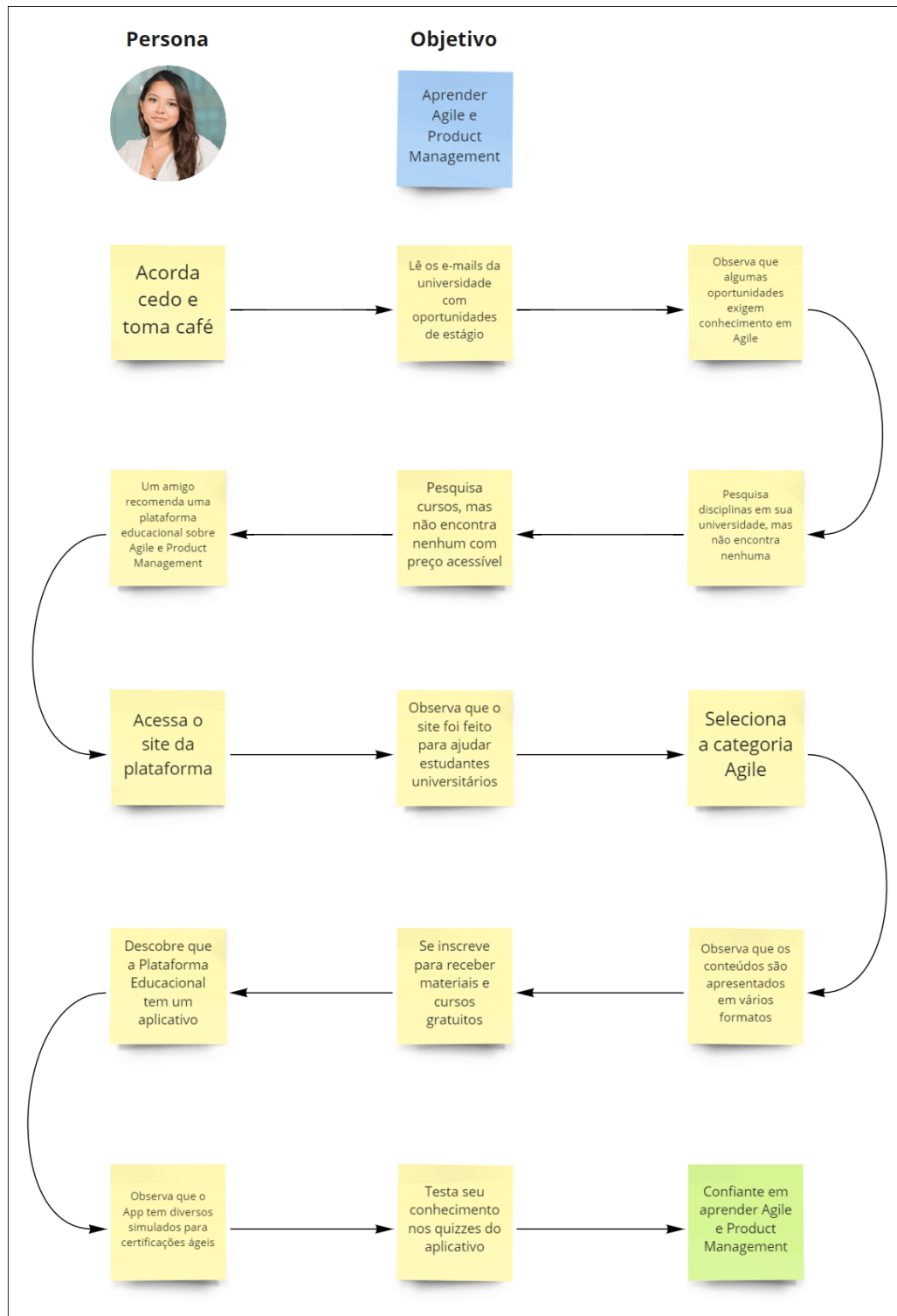


Figura 7.11: Jornada do Usuário - Estudante Universitário

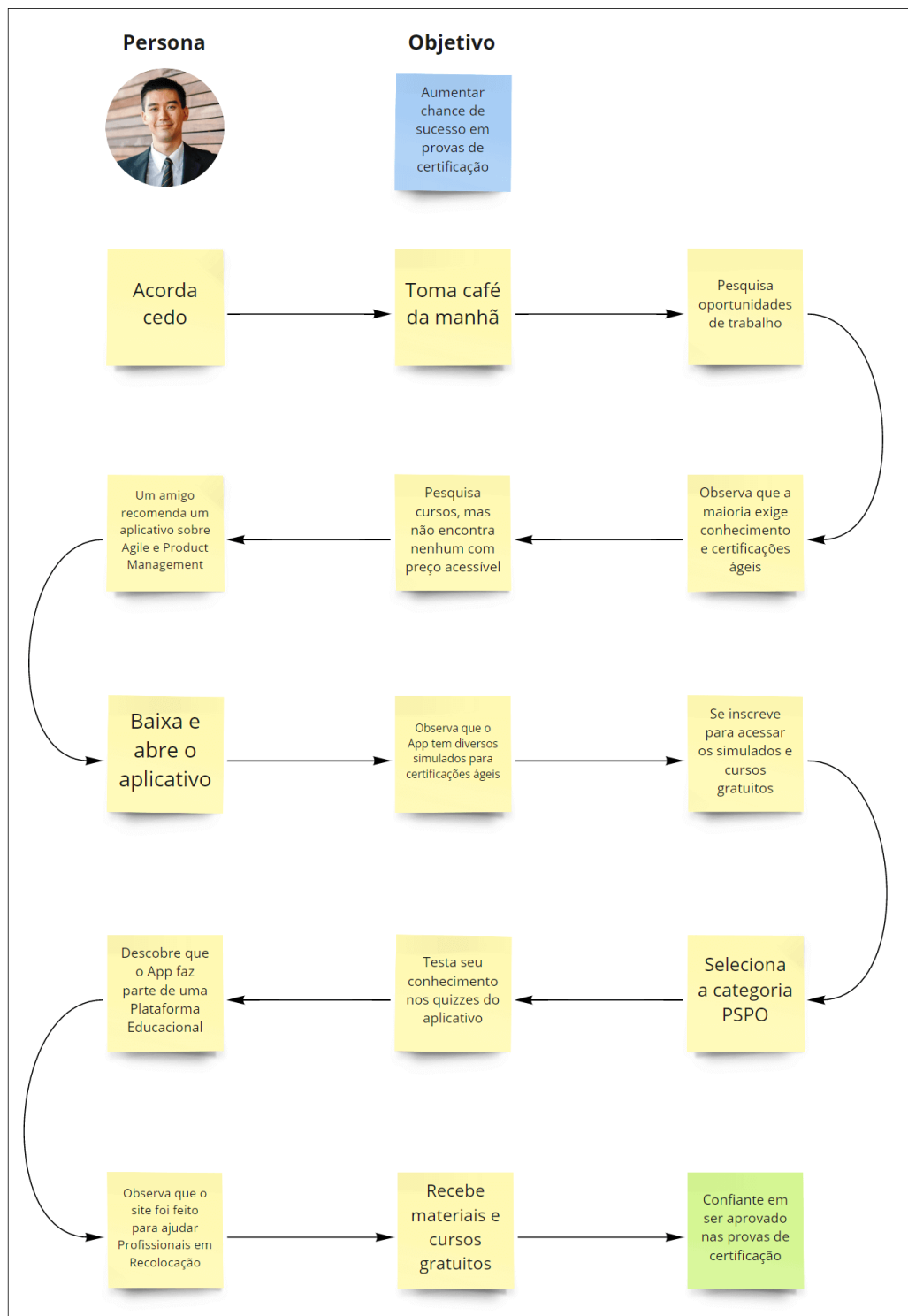


Figura 7.12: Jornada do Usuário - Profissional em Recolocação

Na jornada da *Persona* profissional em recolocação, ilustramos uma situação em que seu objetivo principal é aumentar suas chances de sucesso em provas de certificação. No início de sua jornada, se conscientiza da importân-

cia de obter certificações ágeis e seu primeiro contato foi com o aplicativo da plataforma educacional que por sua vez, disponibiliza simulados e conteúdos no formato quiz, facilitando que se prepare para provas de certificação. Logo em seguida conhece o site da plataforma com materiais e conteúdos complementares em diversos formatos.

Além disso, é importante destacar que as Jornadas apresentadas são válidas para ambas *Personas*, ou seja, o primeiro ponto de contato da *Persona* com a Plataforma pode ser tanto por meio do site, quanto do aplicativo.

#### 7.4.9

##### Atividade 9: Sequenciador de Features

Na Figura 7.13 apresentamos o resultado da priorização de *features*, assim como, a definição do escopo do MVP e seu incremento.

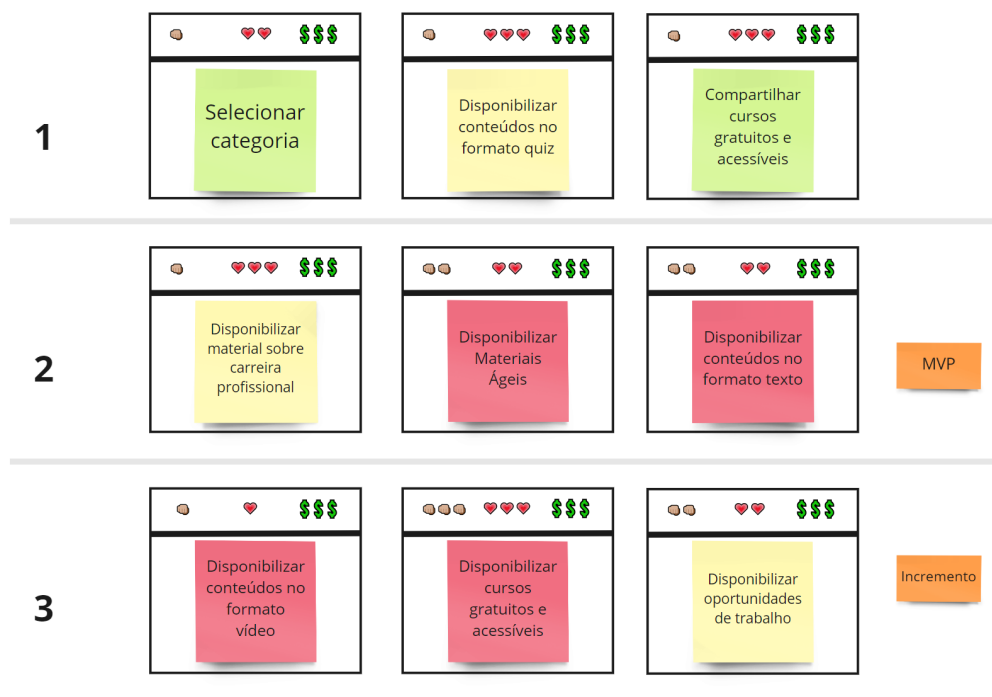


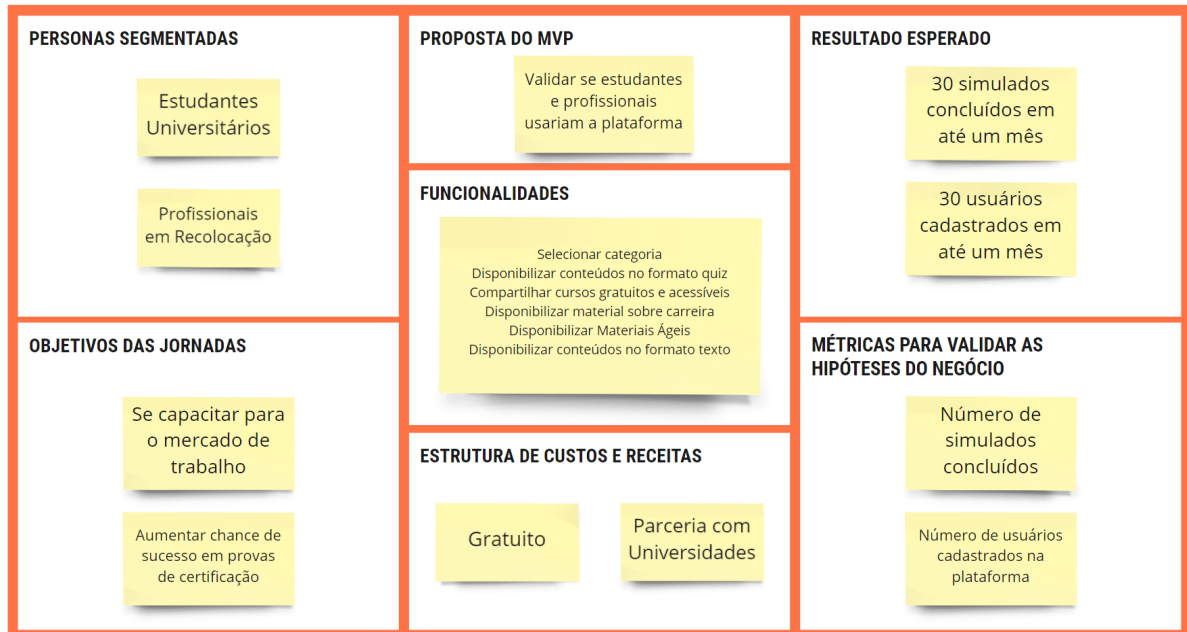
Figura 7.13: Sequenciador de Features

A partir desta análise e por meio desta representação visual, conseguimos identificar mais algumas *features* que podem ser incluídas no escopo do aplicativo, em especial, as que estão presentes na primeira linha do sequenciador de *features*.

### 7.4.10

#### Atividade 10: Canvas MVP

Na Figura 7.14 apresentamos o resultado do Canvas MVP.



Canvas MVP by Paulo Caroli at <https://caroli.org/>

Figura 7.14: MVP Canvas

## 7.5

### Opportunity Solution Tree: Versão Final

Na Figura 7.15 apresentamos a versão final do diagrama *Opportunity Solution Tree*.

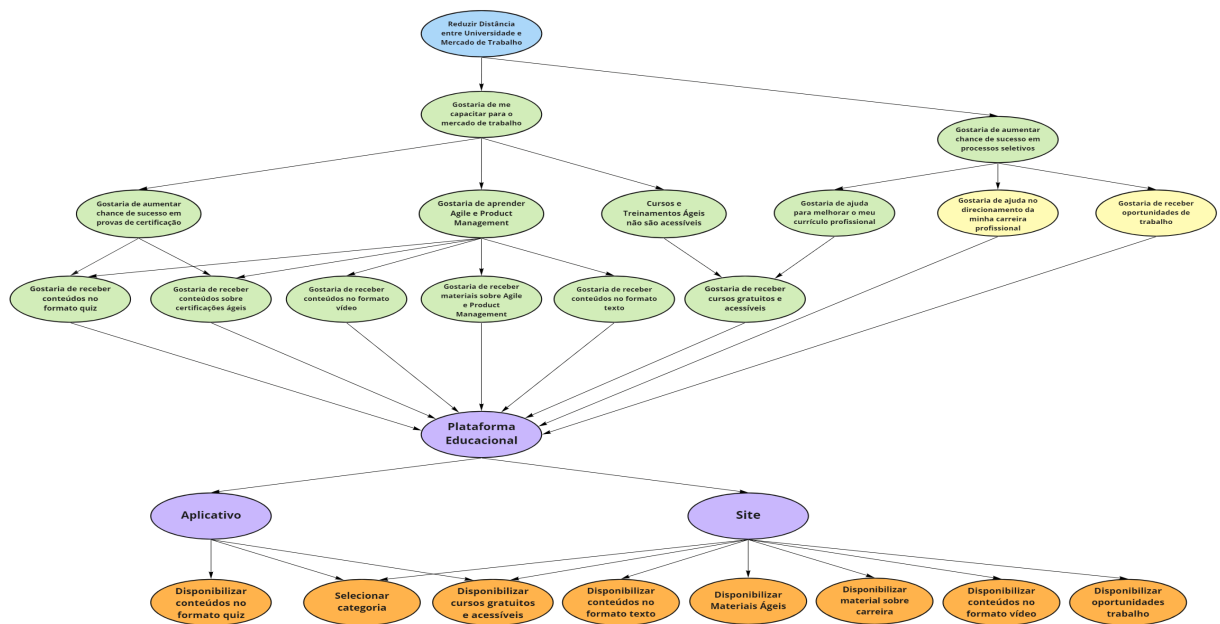


Figura 7.15: Opportunity Solution Tree: Versão Final

A proposta de solução deste trabalho, ou seja, a plataforma educacional, foi organizada em duas soluções com os seguintes formatos de conteúdo:

- Aplicativo com conteúdos sobre *Agile* e *Product Management* no formato quiz, em especial, simulados para provas de certificação.
- Site para disponibilizar materiais e conteúdos sobre *Agile* e *Product Management* nos formatos texto e vídeo.

Devido ao escopo, complexidade e o tempo necessário para produção de materiais e conteúdos com qualidade, o aplicativo foi a solução escolhida como *Software* a ser especificado, desenvolvido e apresentado nos próximos capítulos deste trabalho.

O site foi construído por meio de um conjunto de ferramentas já existentes no mercado, por isso, não faz parte do *software* entregue neste trabalho, apenas como uma solução construída com base nos resultados das pesquisas realizadas neste projeto.



## 7.6

### Considerações Finais

Neste capítulo apresentamos e descrevemos o processo de análise e definição da proposta de solução para contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho.

O próximo capítulo tem como finalidade definir as características e a especificação funcional do *software* a ser desenvolvido.

## 8

## Especificação Funcional e da Interação

### 8.1

#### Introdução

Este capítulo descreve a especificação funcional do *software* responsável por contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho por meio da disponibilização de conteúdos sobre *Agile* e *Product Management* no formato Quiz, em especial, simulados preparatórios para provas de certificação.

Na Seção 8.2 utilizamos o processo ágil *Product Backlog Building* para nos auxiliar na definição mais específica e granular das *features* identificadas e selecionadas na *Lean Inception* e com isso, definir o escopo apresentado na Seção 8.3. Na Seção 8.4 e 8.5 descrevemos, respectivamente, os requisitos não-funcionais e os requisitos funcionais. Na Seção 8.6 apresentamos os requisitos funcionais por meio da representação em Histórias de Usuário e por fim, na Seção 8.7 apresentamos a especificação da interação do *software*.

### 8.2

#### Product Backlog Building

Para auxiliar na definição mais específica e granular das *features* identificadas na *Lean Inception* e assim, definir o escopo e especificação do *software*, utilizamos o processo ágil *Product Backlog Building* (AGUIAR, et al., 2021).

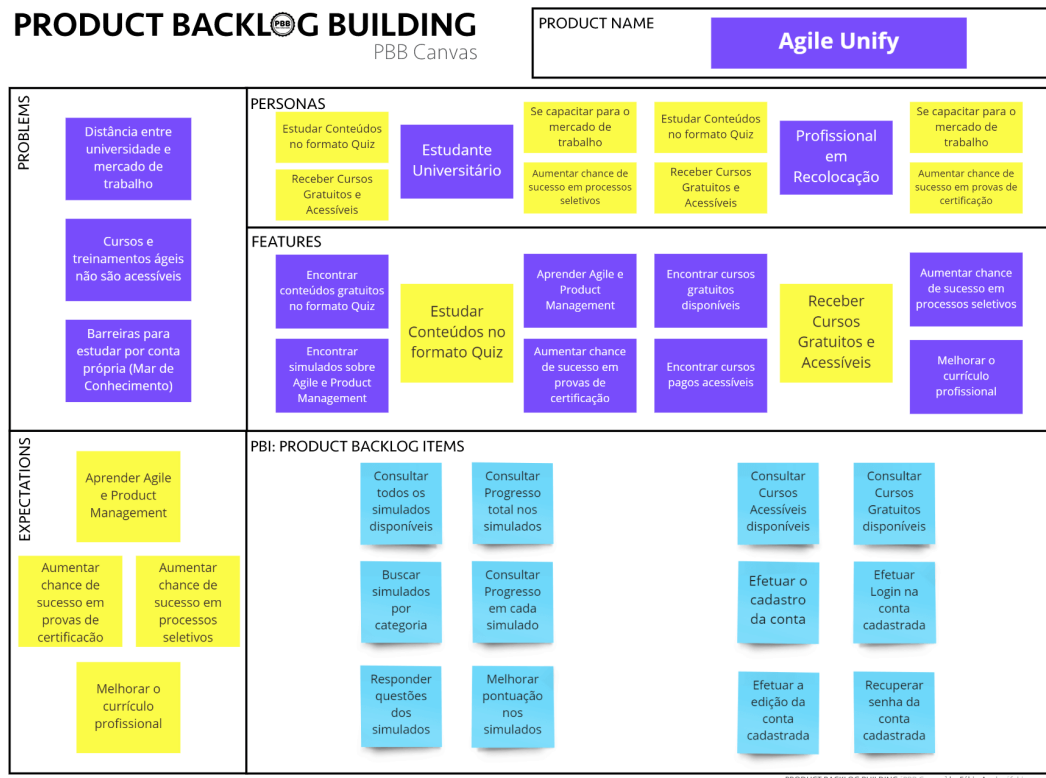


Figura 8.1: PBB Canvas

Observe que no contexto do aplicativo temos duas *Features* principais: Disponibilizar conteúdos no formato Quiz e compartilhar cursos gratuitos e acessíveis. Por meio deste processo ágil, essas *Features* foram quebradas em *Product Backlog items*, ou seja, *features* menores e mais específicas, facilitando o desenvolvimento incremental do *software*.

### 8.3 Escopo

O *software* deste trabalho contempla as seguintes funcionalidades:

- Exibir simulados sobre *Agile* e *Product Management*.
- Buscar simulados por categoria.
- Exibir o progresso total nos simulados.
- Exibir o progresso em cada simulado.
- Atualização automática do progresso e pontuação de cada usuário.
- Atualização automática da quantidade total de simulados concluídos por cada usuário.

- Atualização automática da quantidade total que cada simulado foi concluído.
- Exibir cursos acessíveis disponíveis.
- Exibir cursos gratuitos disponíveis.
- Cadastrar a conta de novos usuários.
- Efetuar o Login na conta de usuários cadastrados.
- Efetuar a edição dos dados da conta cadastrada.
- Recuperar a senha de contas cadastradas.

## 8.4

### Requisitos Não-Funcionais

ID	Tipo	Descrição
NFR1	Disponibilidade	A plataforma deve estar disponível para download em dispositivos iOS e Android.
NFR2	Disponibilidade	A plataforma deve estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana.
NFR3	Disponibilidade	O código da plataforma deve estar disponível no Github.
NFR4	Compatibilidade	A plataforma deve ser compatível com dispositivos iOS e Android.
NFR5	Manutenabilidade	O código da plataforma deve ser organizado em componentes de forma modular.
NFR6	Manutenabilidade	O código da plataforma deve ser organizado com um Design Pattern MVC.
NFR7	Manutenabilidade	A plataforma deve ter código aberto no Github.
NFR8	Usabilidade	A plataforma deve ser intuitiva, de fácil utilização, sem necessidade de treinamento.
NFR9	Usabilidade	O contraste das cores e textos da plataforma devem ser acessíveis.
NFR10	Usabilidade	A plataforma deve ter resposta ao usuário durante tempos de carregamento.
NFR11	Usabilidade	A plataforma deve ter resposta ao usuário durante a ocorrência de erros no servidor.
NFR12	Usabilidade	A plataforma deve ter resposta ao usuário durante a perda de conexão com a internet.
NFR13	Usabilidade	A plataforma deve validar o preenchimento de dados e informar ao usuário em caso de erros.
NFR14	Usabilidade	A plataforma deve ter resposta ao usuário em caso de ausência de conteúdos buscados.
NFR15	Performance	O tempo de carregamento inicial da plataforma não deve ser maior que 3 segundos.
NFR16	Performance	Os tempos de carregamento da plataforma não devem ser maiores que 1 segundo.
NFR17	Robustez	A plataforma deve ser capaz de se recuperar em caso de perda de conexão com a internet.
NFR18	Robustez	A plataforma deve ser capaz de se recuperar em caso de erros ou lentidão do servidor.

Figura 8.2: Requisitos Não-Funcionais

## 8.5

### Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais	
ID	Descrição
RF1	A plataforma deve permitir ao usuário ter uma visão geral do seu progresso nos simulados.
RF2	A plataforma deve permitir ao usuário visualizar seu progresso individual em cada simulado.
RF3	A plataforma deve permitir ao usuário selecionar apenas uma alternativa por questão do simulado.
RF4	A plataforma deve permitir ao usuário pular questões do simulado.
RF5	A plataforma deve permitir ao usuário buscar os simulados por categoria.
RF6	A plataforma deve permitir ao usuário visualizar os cursos acessíveis.
RF7	A plataforma deve permitir ao usuário visualizar os cursos gratuitos.
RF8	A plataforma deve permitir que usuários não cadastrados realizem a criação de sua conta.
RF9	A plataforma deve permitir que usuários cadastrados editem os dados da conta.
RF10	A plataforma deve permitir que usuário cadastrados façam login com suas credenciais de acesso.
RF11	A plataforma deve permitir que usuários cadastrados recuperem sua senha esquecida.
RF12	A plataforma só deve permitir que usuários cadastrados tenham acesso aos simulados e cursos gratuitos.
RF13	A plataforma deve permitir que usuários não cadastrados visualizem os cursos acessíveis e os simulados disponíveis.
RF14	A plataforma deve permitir ao usuário acessar conteúdos em outros formatos ao redirecioná-lo para o site da plataforma.
RF15	A plataforma deve permitir ao usuário receber materiais ágeis ao redirecioná-lo para o site da plataforma.

Figura 8.3: Requisitos Funcionais

## 8.6

### Histórias de Usuário

**US1:**

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** consultar todos os simulados disponíveis

**Para** aprender Agile e Product Management

**US2:**

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** buscar simulados por categoria

**Para** aumentar chance de sucesso em provas de certificação

**US3:**

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** responder questões dos simulados

**Para** aprender Agile e Product Management

**US4:**

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** consultar progresso total nos simulados

**Para** aprender Agile e Product Management

**US5:**

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** consultar progresso em cada simulado

**Para** aumentar chance de sucesso em provas de certificação

**US6:**

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** melhorar pontuação nos simulados

**Para** aumentar chance de sucesso em provas de certificação

**US7:**

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** consultar cursos acessíveis disponíveis

**Para** aumentar chance de sucesso em processos seletivos

**US8:**

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** consultar cursos gratuitos disponíveis

**Para** melhorar o currículo profissional

**US9:**

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** efetuar o cadastro da conta

**Para** aprender Agile e Product Management

**US10:**

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** efetuar Login na conta cadastrada

**Para** aprender Agile e Product Management

**US11:**

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** efetuar a edição da conta cadastrada

## Para melhorar o currículo profissional

US12:

**Como** Estudante Universitário ou Profissional em Recolocação

**Posso** recuperar a senha da conta cadastrada

## Para aprender Agile e Product Management

## 8.7

## MoLIC: Diagrama de Interação

Na Figura 8.4 apresentamos o diagrama de interação construído por meio da linguagem de modelagem MoLIC (*Modeling Language for Interaction as Conversation* - (BARBOSA, et al., 2021)) com o propósito de facilitar o planejamento e compreensão da interação do usuário com a plataforma, assim como, identificar os pontos de ruptura na comunicação em que o sistema deve se recuperar e responder ao usuário, de acordo com os requisitos não-funcionais de usabilidade apresentados na Seção 8.4.

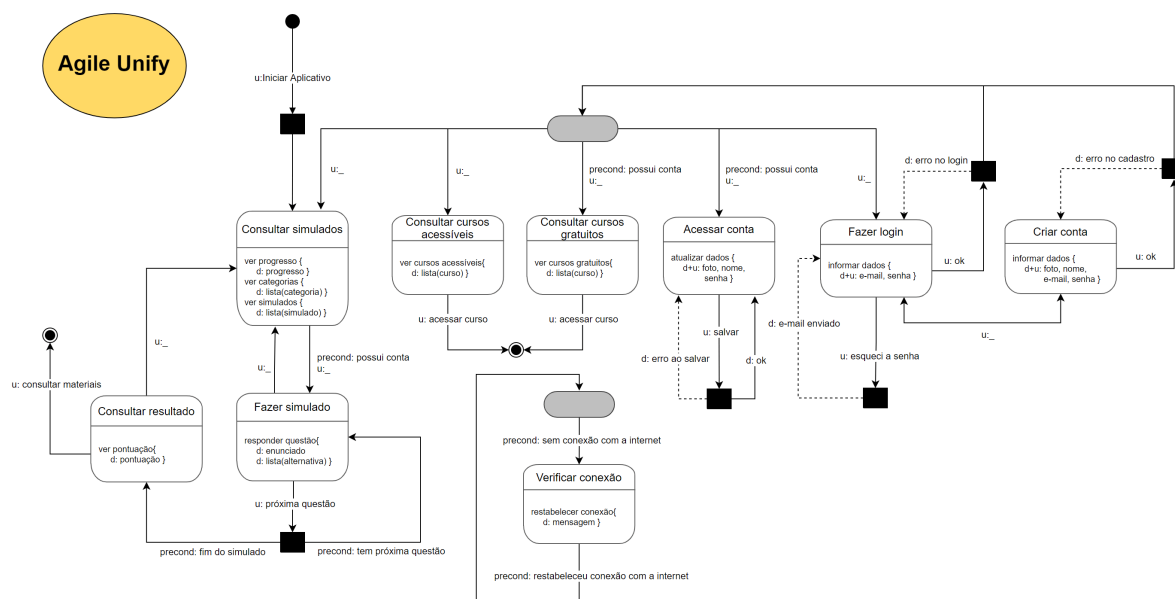


Figura 8.4: Diagrama de Interação

## 8.8

## Considerações Finais

Neste capítulo descrevemos a especificação funcional e da interação do *software*. A partir disto, o próximo capítulo tem como finalidade especificar as qualidades técnicas do *software* desenvolvido.

## 9

## Especificação Técnica

### 9.1

#### Introdução

Este capítulo descreve as decisões técnicas do projeto e sua especificação. Na Seção 9.2 apresentamos as decisões arquiteturais. Na Seção 9.3 descrevemos a organização da implementação e por fim, na Seção 9.4, descrevemos o modelo conceitual do projeto.

### 9.2

#### Decisões Arquiteturais

A partir da definição da proposta e sua especificação funcional, definimos as tecnologias adequadas para o desenvolvimento do *software* deste trabalho. Estas foram as tecnologias e ferramentas escolhidas para o desenvolvimento:

- **Visual Studio Code:** Editor de código-fonte (IDE) multiplataforma desenvolvido pela Microsoft.
- **Flutter:** Kit de ferramentas do Google que utiliza a linguagem de programação Dart para desenvolvimento de aplicativos *mobile*, *web*, *desktop* e dispositivos *embedded* a partir de um único código-fonte e com a performance de aplicações nativas.
- **Parse Server:** Versão *Open Source* do *Backend as a Service* (BaaS) disponibilizado pelo Facebook à comunidade de desenvolvedores para a criação de *Backends mobile* escaláveis. Sua arquitetura foi implementada em NodeJS e pode ser configurada com MongoDB ou PostgreSQL e acessada por meio de uma API REST ou API GraphQL. Neste projeto utilizamos o Parse Server configurado com MongoDB e API REST.
- **Back4App:** É o Principal serviço responsável por hospedar, configurar e otimizar o *Parse Server*, facilitando o desenvolvimento de aplicações *mobile* sem a necessidade de se preocupar com a infraestrutura e gerenciamento de servidores. Além de disponibilizar *features* como autenticação de usuários, *Cloud Functions*, etc.



- **MobX**: Biblioteca para gerenciamento de estados por meio de programação funcional reativa, facilitando a organização do código de forma modular com *Design Pattern* Model-View-Controller (MVC).

A Figura 9.1 apresenta uma visão geral com um dos principais benefícios do *Flutter*, a possibilidade de desenvolver aplicativos para *mobile*, *web*, *desktop* e dispositivos *embeddeed*, a partir do mesmo código-fonte e com performance nativa.

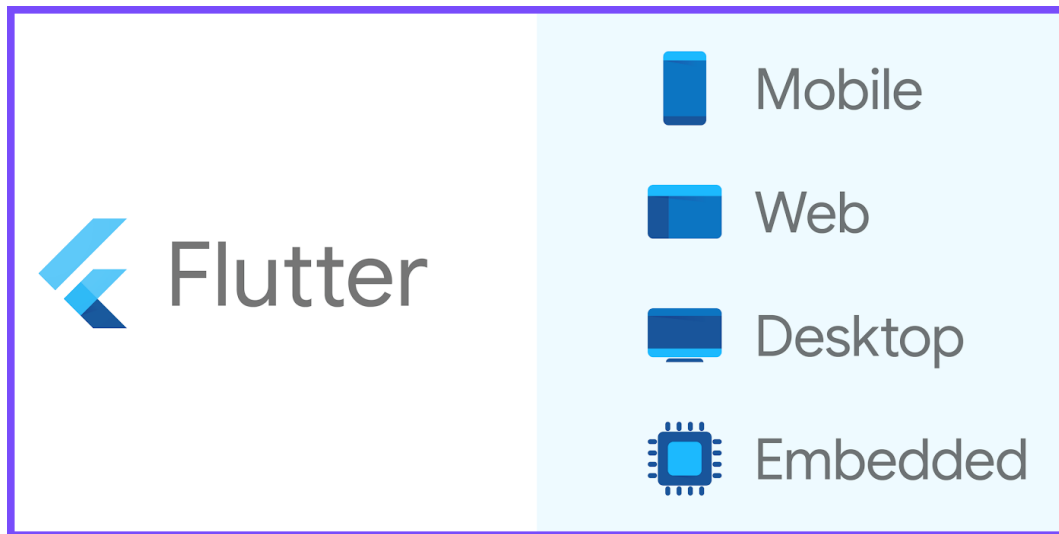


Figura 9.1: Flutter: visão geral

No contexto deste projeto, *Flutter* foi utilizado para desenvolver um aplicativo compatível com as plataformas iOS e Android. De fato, Flutter possibilita o desenvolvimento multiplataforma a partir do mesmo código-fonte, mas sua compatibilidade varia de acordo com os plugins utilizados. Por exemplo, um plugin para acessar a câmera do celular e tirar fotos utiliza o mesmo código-fonte para plataformas iOS e Android, mas não é compatível com as demais plataformas, sem que seja feito algumas refatorações no código. No entanto, o esforço necessário é consideravelmente menor do que desenvolver aplicativos com código-fontes completamente distintos. Então de fato, do ponto de vista de negócio, *Flutter* é uma das tecnologias que oferecem maior potencial de escalabilidade.

Na Figura 9.2 apresentamos a visão geral da arquitetura do *software*:

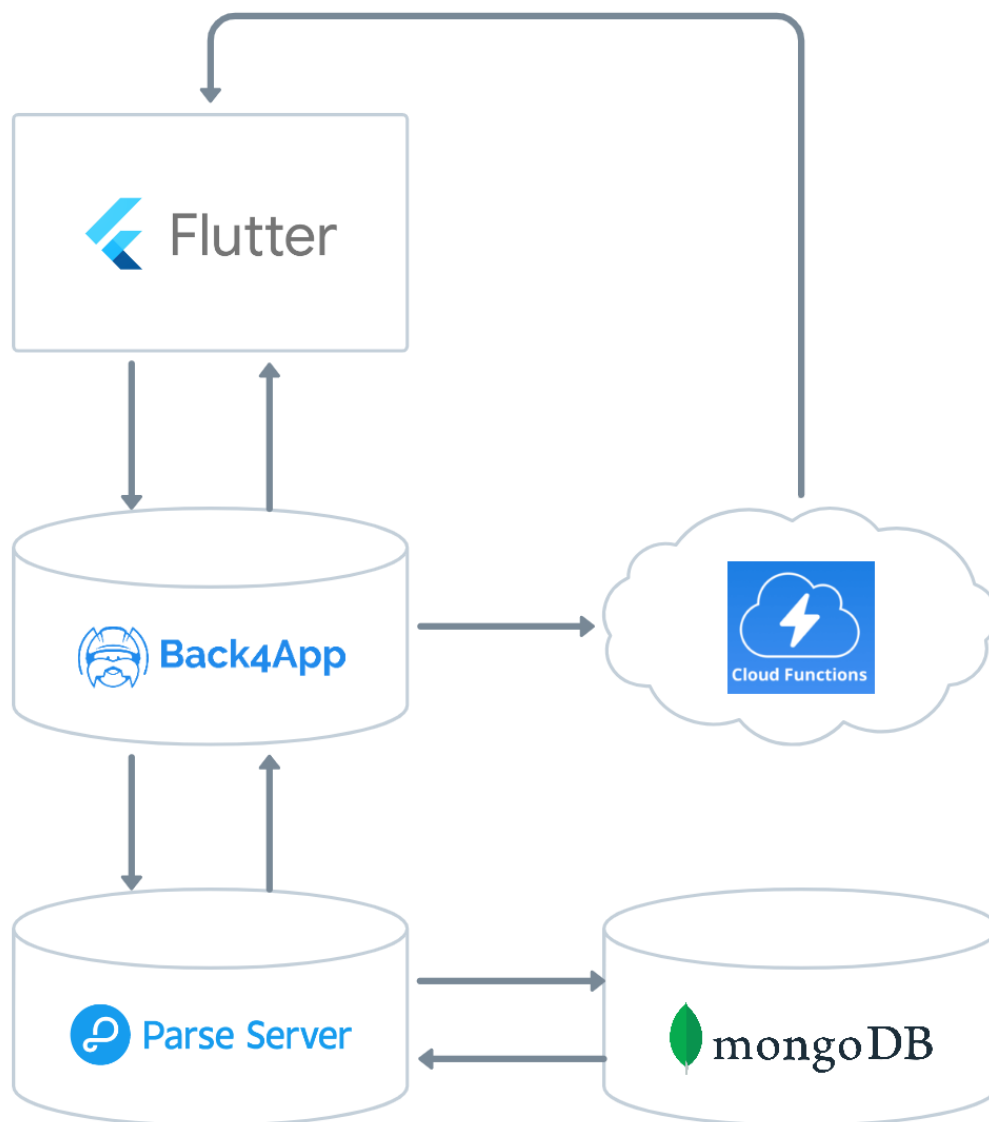


Figura 9.2: Visão Geral da Arquitetura

Podemos observar que por meio desta arquitetura, a interface do aplicativo foi desenvolvida em Flutter e por meio do Back4App, temos acesso ao Parse Server já configurado e otimizado com NodeJs e MongoDB, além da *Cloud Function* que consiste em código Javascript armazenados no servidor e que são executados como *Triggers* ou *Procedures*, a partir de eventos ocorridos na interface do aplicativo.

Neste trabalho foram utilizadas duas *Cloud Functions* com o propósito de atualizar as métricas responsáveis por validar as hipóteses de negócio descritas no Canvas MVP, apresentado na Figura 7.14. As *Functions* são

executadas sempre que um usuário finaliza um simulado. A primeira *function* é responsável por atualizar a quantidade total de simulados concluídos e a segunda é responsável por atualizar a quantidade total em que cada simulado foi concluído.

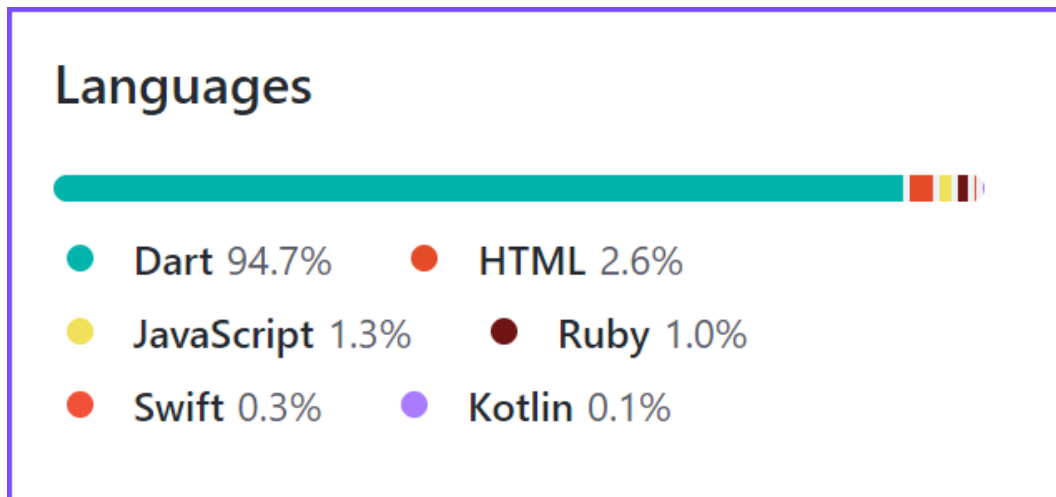


Figura 9.3: Linguagens de Programação

A Figura 9.3 apresenta uma visão geral com as linguagens de programação identificadas no repositório do GitHub. Podemos observar que por meio de Flutter, foi possível construir um aplicativo para iOS e Android a partir do mesmo código-fonte na linguagem de programação Dart. Caso contrário, seria necessário desenvolver e manter um código-fonte em *Swift*, a linguagem de programação nativa para dispositivos iOS e outro código-fonte em *Kotlin*, a linguagem de programação nativa para dispositivos Android.

Em relação às outras linguagens de programação identificadas, JavaScript foi utilizado para desenvolver as *Cloud Functions* e as demais foram geradas automaticamente pelo Flutter e os plugins utilizados no projeto.

### 9.3

#### Organização da Implementação

Na Figura 9.4 apresentamos uma visão geral da estrutura de pastas do *software* deste trabalho e sua respectiva descrição.

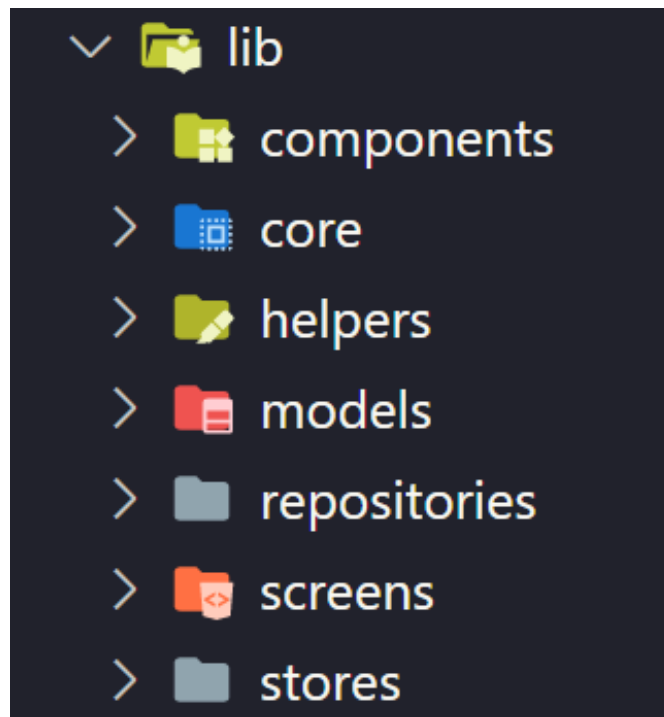


Figura 9.4: Estrutura de Pastas

- **components:** contém os arquivos com os componentes globais do aplicativo, ou seja, componentes que são reutilizados por pelo menos duas ou mais classes, como por exemplo, o menu lateral do aplicativo.
- **core:** contém os arquivos que definem constantes com todos os estilos, cores, imagens e animações que são reutilizados em todas as classes do aplicativo.
- **helpers:** contém arquivos auxiliares, como por exemplo, a definição de métodos que fazem a extensão de tipos primitivos.
- **models:** contém os arquivos que definem e representam as classes do modelo conceitual.
- **repositories:** contém os arquivos responsáveis por realizar as operações de leitura, escrita e atualização do banco de dados.
- **screens:** contém os arquivos de todas as telas do aplicativo, organizados em pastas com seus respectivos componentes locais.
- **stores:** contém os arquivos responsáveis por gerenciar o estado das telas do aplicativo.

Por meio da biblioteca MobX foi possível organizar o código de forma modular com *Design Pattern* Model-View-Controller (MVC), onde os *models* em conjunto com os *repositories* representam a camada *Model*, as *screens*

representam a camada *View* e as *stores* representam a camada *controller* da aplicação.

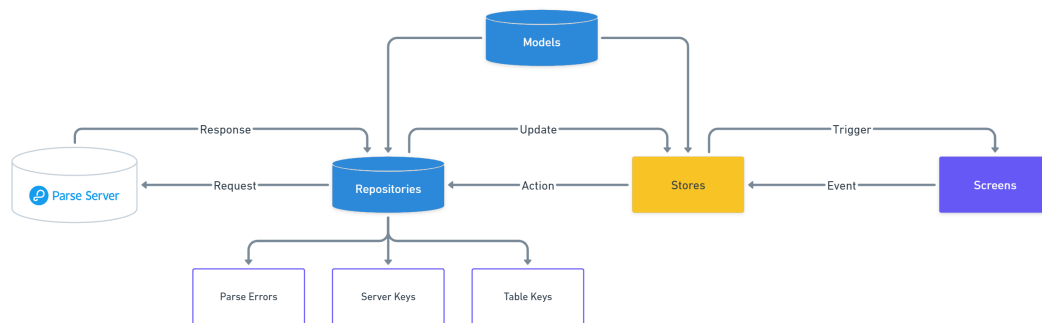


Figura 9.5: Design Pattern MVC com MobX

Observe que por meio desta organização, somente os arquivos presentes nos *repositories* se comunicam com o *Parse Server* para realizar as operações de leitura, escrita e atualização do banco de dados. Dessa forma, caso seja necessário substituir o Back-end da aplicação, somente esses arquivos precisariam ser atualizados, já que os demais estão utilizando os objetos definidos nos *models* e com isso, conseguimos melhorar consideravelmente a manutenibilidade do *software*.

## 9.4

### Modelo Conceitual

O Parse Server pode ser configurado com MongoDB, um banco de dados não-relacional ou com o PostgreSQL, um banco de dados relacional. Por padrão, o Parse Server é configurado com MongoDB devido a grande flexibilidade oferecida por bancos de dados não-relacionais, orientados a documentos JSON. No entanto, de acordo com o contexto e complexidade do projeto, a estrutura relacional facilita a realização de consultas mais complexas.

Para ser possível obter ao mesmo tempo, os benefícios de um banco de dados relacional e não-relacional, o Parse Server disponibiliza por padrão os tipos *Pointer* e *Relation*, possibilitando que os dados sejam estruturados de forma relacional, mesmo com a utilização do MongoDB, um banco de dados não-relacional.

O projeto contém quatro classes:

- **User:** cada documento representa um usuário da plataforma com seus respectivos dados.

- **Course**: cada documento representa um curso que é disponibilizado pela plataforma e seu atributo *type* indica se é um curso gratuito ou acessível.
- **Quiz**: cada documento representa um quiz com suas respectivas questões e um ponteiro com a sua respectiva categoria.
- **Category**: cada documento representa uma categoria.

Por padrão, as classes criadas no Parse Server possuem os seguintes atributos:

- **objectId**: identificador único do documento. (*Primary Key*)
- **updatedAt**: data em que o documento foi atualizado.
- **createdAt**: data em que o documento foi criado.
- **ACL**: define os níveis de permissão para leitura e escrita do documento.

Na Figura 9.6 apresentamos o diagrama de classes do projeto.

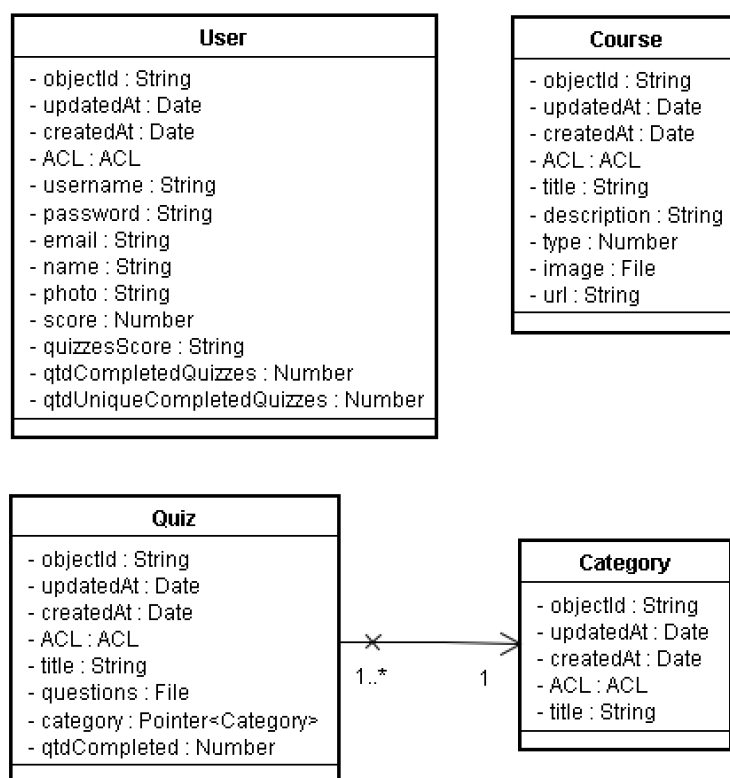


Figura 9.6: Diagrama UML

Observe que as questões de cada Quiz poderiam ter sido modeladas no banco de dados da mesma forma como a categoria, a única diferença é o tipo de

relacionamento que nesse caso seria 1:N. No entanto, com o intuito de validar o custo-benefício do Parse Server e facilitar uma possível migração futura, decidimos armazenar as questões em documentos JSON por meio do tipo *File*.

## 9.5

### Considerações Finais

Neste capítulo descrevemos as ferramentas e tecnologias utilizadas no projeto com sua respectiva especificação técnica. No próximo capítulo será apresentado o *software* desenvolvido neste trabalho.

## 10

# Agile Unify: Plataforma Educacional sobre Agile e Product Management

### 10.1

#### Introdução

Este capítulo descreve o *software* desenvolvido neste trabalho. Para isto, na Seção 10.2 descrevemos a origem do nome escolhido para o *software* e na Seção 10.3 apresentamos a interface com suas respectivas funcionalidades.

### 10.2

#### Origem do Nome

O nome escolhido para a plataforma é *Agile Unify*, o termo *Agile*, além de ser uma das áreas de conhecimento escolhidas no escopo deste trabalho, indica que a plataforma segue os valores e princípios do *Agile*. Já o termo *Unify* é a abreviação informal de *University For You* com o intuito de reforçar a acessibilidade da plataforma ao disponibilizar conteúdos gratuitos e acessíveis com o objetivo de contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho.



### 10.3

#### Interface e Funcionalidades

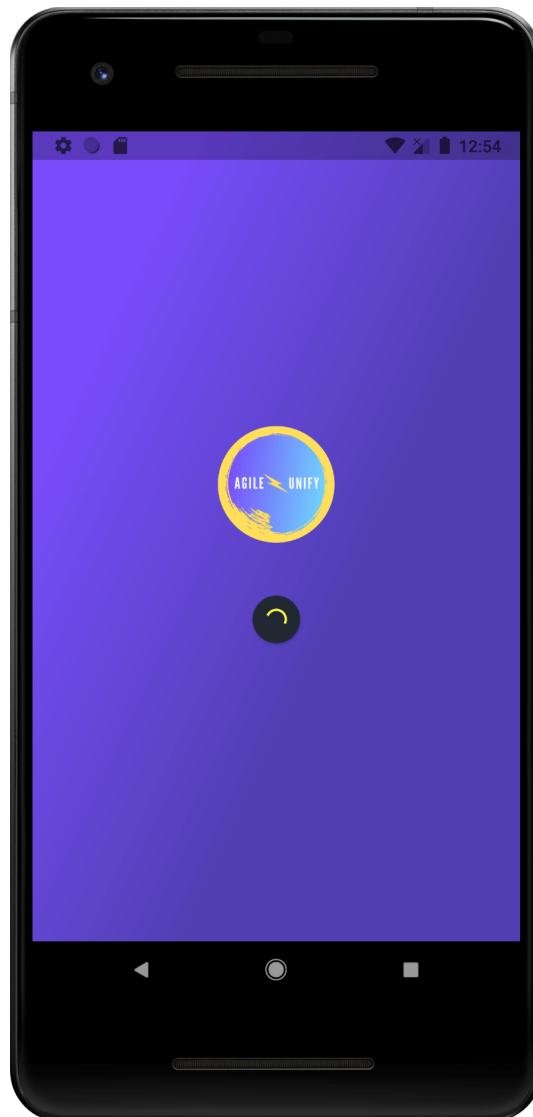


Figura 10.1: Splash Screen

A Figura 10.1 ilustra a tela de carregamento inicial do aplicativo, assim que o mesmo é iniciado. Essa tela é chamada de *Splash Screen* e tem o propósito de apresentar uma resposta ao usuário durante o carregamento inicial que está sendo realizado.

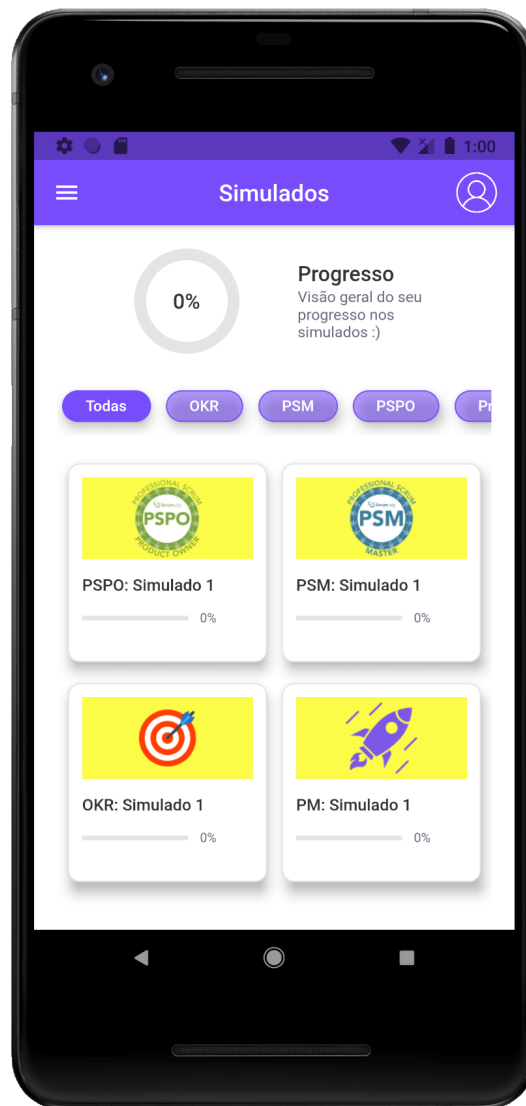


Figura 10.2: Tela Inicial

Independentemente do usuário possuir ou não uma conta cadastrada, após iniciar o aplicativo, a primeira tela a ser exibida é a que apresenta uma visão geral dos simulados disponíveis.

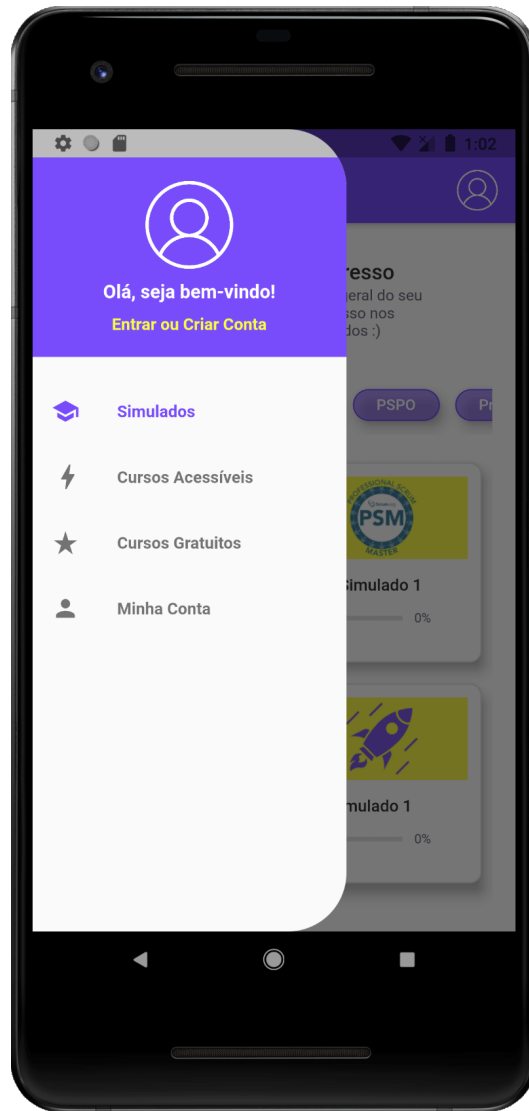


Figura 10.3: Menu Lateral sem Login

A partir da tela inicial, o usuário pode abrir o menu lateral que apresenta uma mensagem de boas-vindas. De uma forma geral, um usuário que não possui cadastro tem acesso às seguintes telas:

- Tela inicial com a visão geral dos simulados disponíveis.
- Tela que apresenta os cursos acessíveis disponíveis.

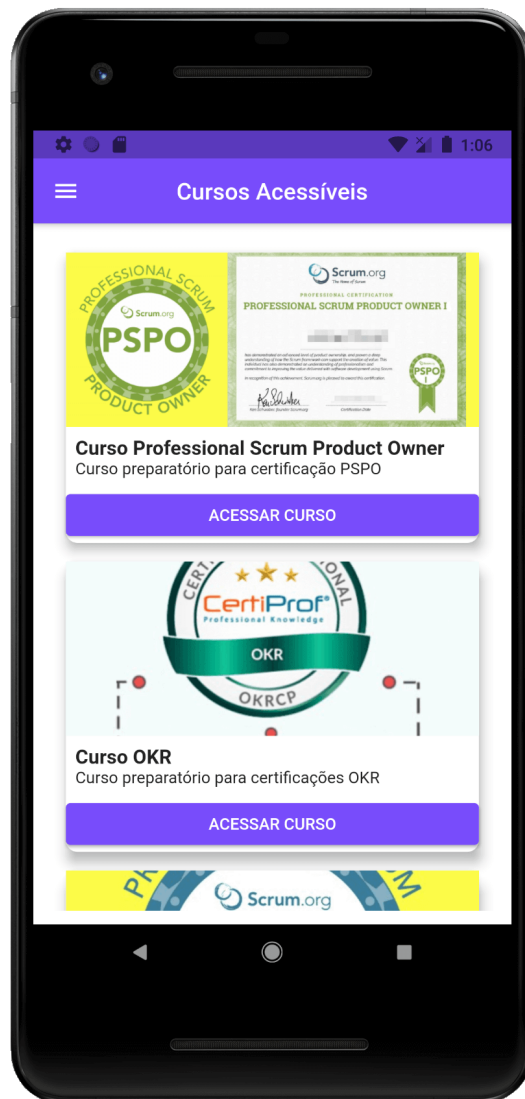


Figura 10.4: Tela dos Cursos Acessíveis

Após selecionar a opção Cursos Acessíveis, o usuário tem acesso à lista com todos os cursos acessíveis disponíveis na plataforma.

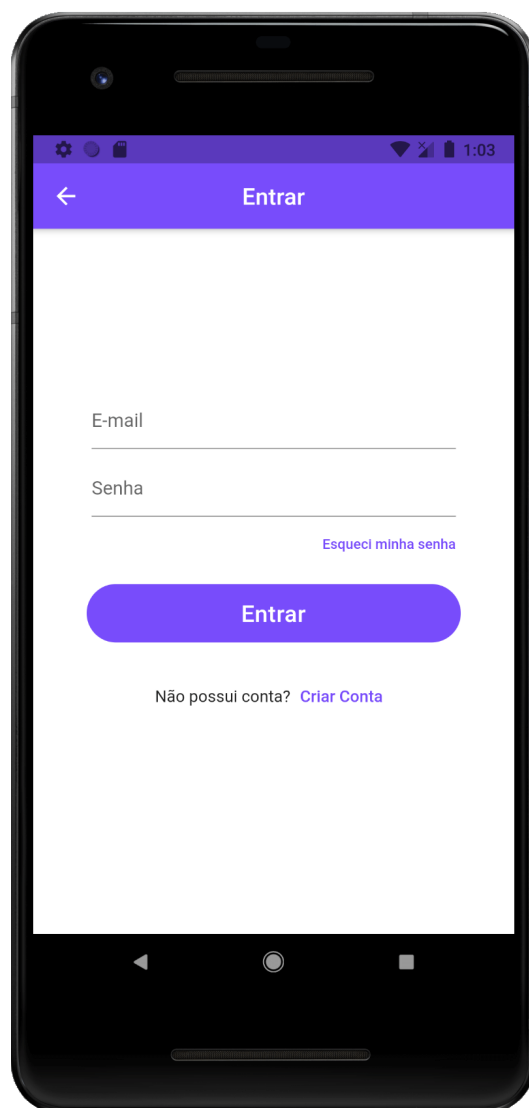


Figura 10.5: Tela de Login

O usuário é redirecionado para a Tela de Login, caso realize uma das seguintes ações:

- Selecionar um simulado.
- Clicar no botão Entrar ou Criar Conta no menu lateral.
- Clicar na opção Cursos Gratuitos no menu lateral.
- Clicar na opção Minha Conta no menu lateral.

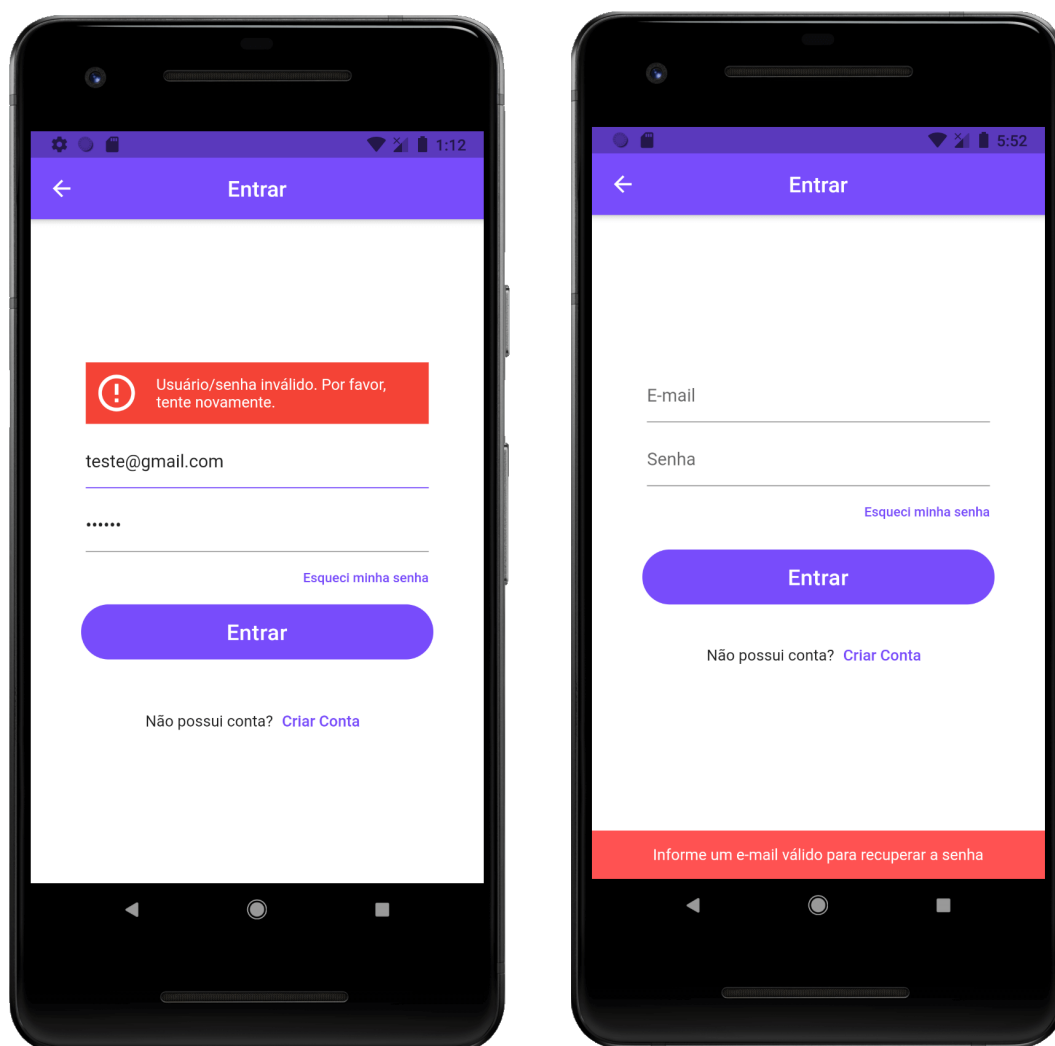


Figura 10.6: Tela de Login e mensagens de erro

Caso ocorra algum erro para entrar na conta devido a inserção de dados inválidos, é exibida uma mensagem de erro para informar o ocorrido. Caso o usuário tenha esquecido sua senha, basta informar seu e-mail e após clicar no botão *Esqueci minha senha* será enviado um e-mail com instruções para atualizar a senha.

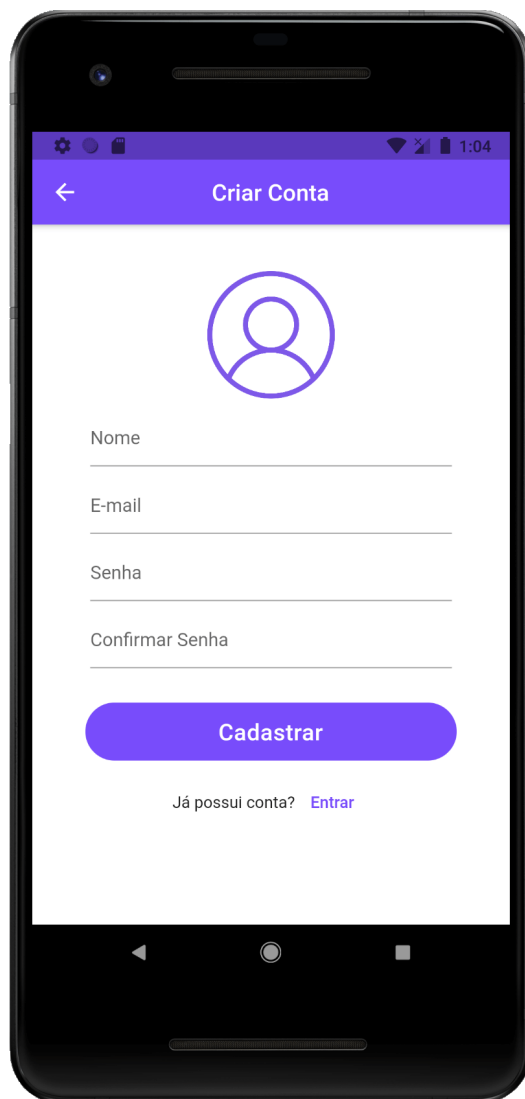


Figura 10.7: Tela de Cadastro

Caso o usuário não tenha se cadastrado anteriormente, ao clicar no botão Criar Conta, o mesmo será redirecionado para a tela de cadastro. Dos campos apresentados na Figura 10.7, o nome, e-mail e senha são obrigatórios, somente a foto é opcional.

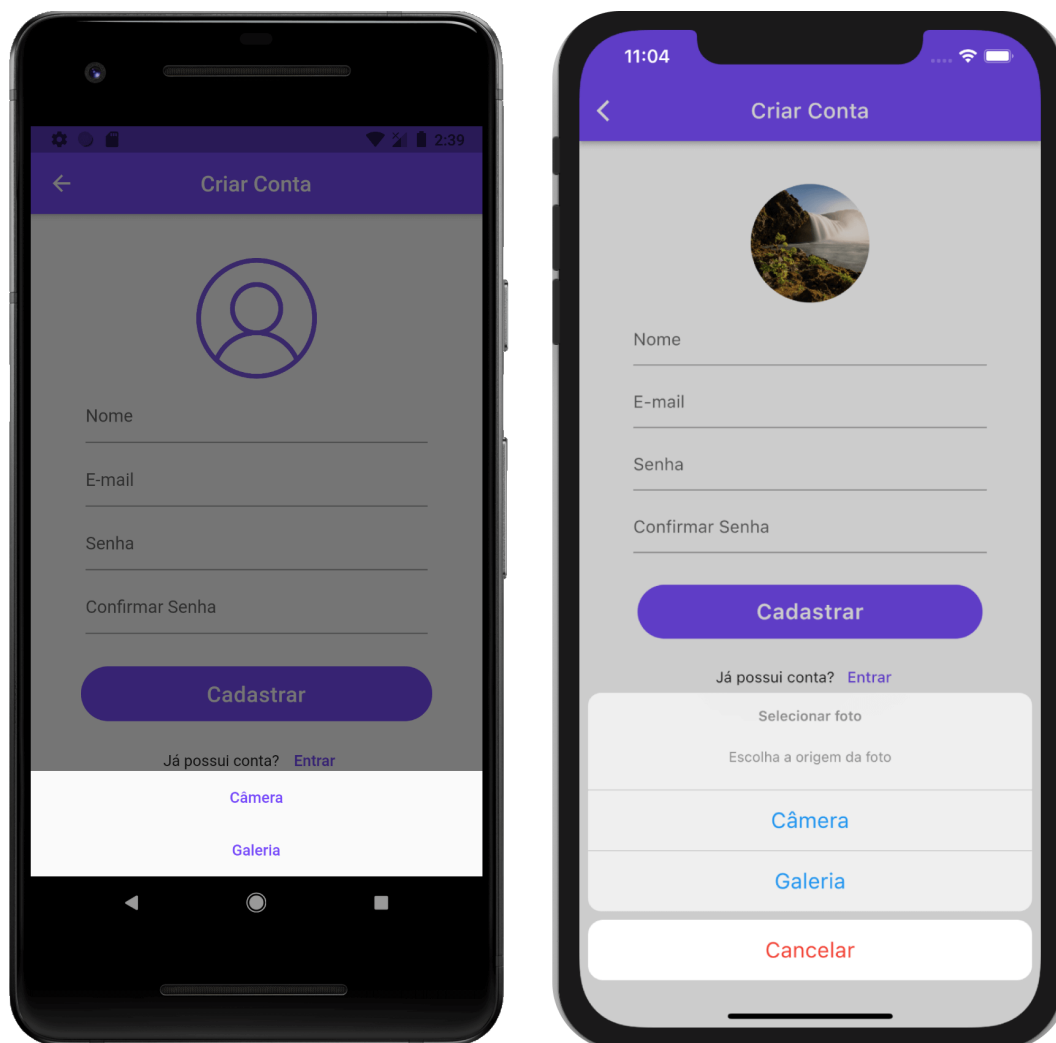


Figura 10.8: Tela de Cadastro e opções para atualizar foto

Caso o usuário queira atualizar sua foto de perfil, é possível tirar uma foto com a câmera do seu celular ou enviar uma foto que esteja armazenada na galeria do seu dispositivo.

Na Figura 10.8, podemos observar que além de desenvolver aplicativos com performance nativa, *Flutter* permite a utilização de componentes nativos da plataforma iOS e Android, possibilitando que seja oferecida a mesma experiência que os usuários de cada plataforma já estão acostumados. Dessa forma, de acordo com o método de avaliação heurística, um dos métodos de avaliação de IHC, conseguimos atender aos critérios da heurística sobre consistência e padronização.



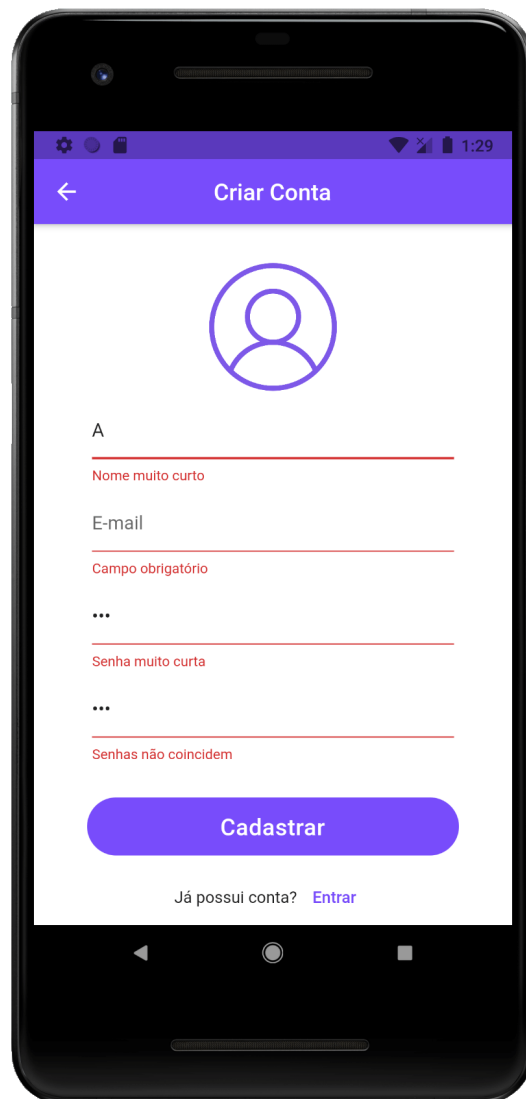


Figura 10.9: Validação na Tela de Cadastro

Como citado anteriormente, a foto é opcional, mas todos os demais campos são validados em tempo real, a partir do momento em que o usuário os preenche.

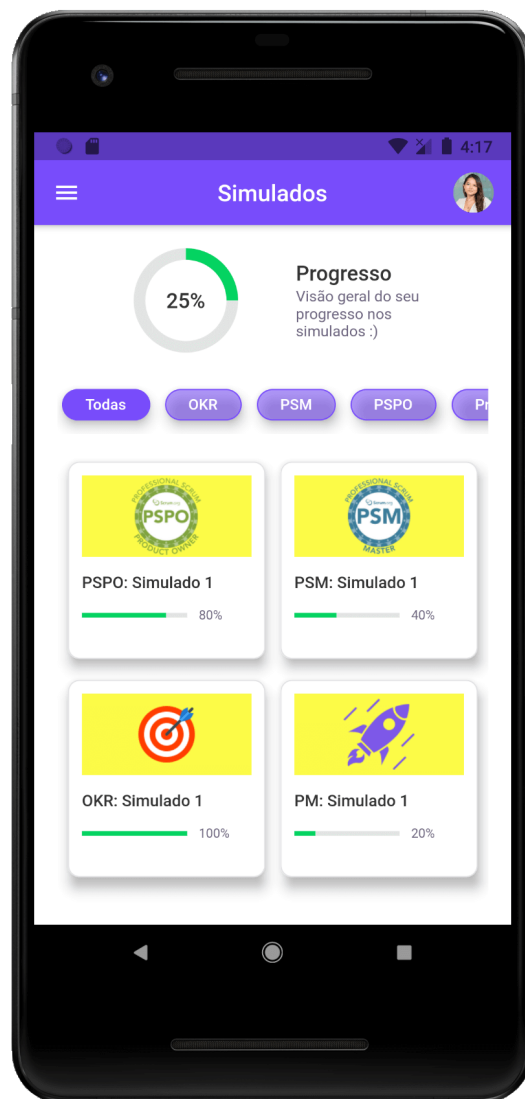


Figura 10.10: Tela Inicial com Login

Após cadastrar uma nova conta ou entrar em uma conta cadastrada previamente, o usuário é redirecionado novamente para a Tela inicial. Na Figura 10.10, ilustramos a situação em que o usuário já tinha uma conta cadastrada, com isso, após realizar o Login, todo o seu progresso em cada simulado, assim como, seu progresso total, são recuperados a partir da base de dados do aplicativo.

Observe que como nesse caso, o usuário já concluiu um dos quatro simulados disponíveis, ou seja, obteve 100% de acerto em todas as questões desse simulado. Por isso, sua pontuação total nos simulados foi atualizada para 25%.

Em relação ao sistema de categorias, temos que a categoria padrão, selecionada automaticamente a partir do momento em que o usuário entra na Tela Inicial do aplicativo, é a categoria *Todos*, ou seja, o comportamento padrão

é exibir todos os simulados disponíveis. No entanto, para que seja possível manter o tempo de carregamento do aplicativo em no máximo 1 segundo e atender ao respectivo Requisito Não-Funcional, limitamos a quantidade máxima de simulados que são lidos da base de dados de forma que são carregados no máximo 10 simulados por leitura e à medida que o usuário percorre a lista de simulados, são realizadas novas requisições à base de dados, assim como é feito em um sistema com paginação.

Caso o usuário selecione outra categoria, é realizado uma nova consulta à base de dados para que seja exibido somente os simulados de uma determinada categoria, assim como ilustrado na Figura 10.11.

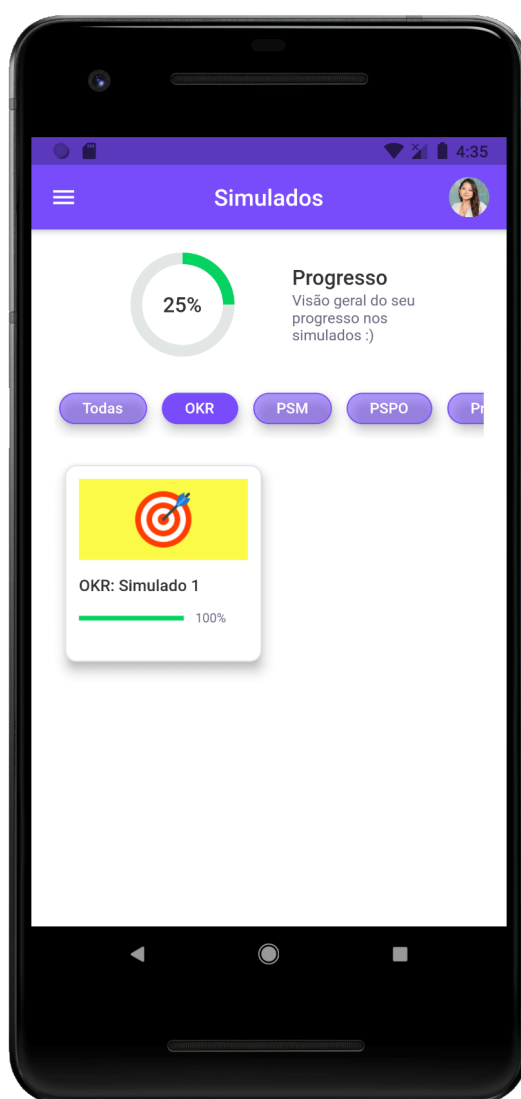


Figura 10.11: Tela Inicial e suas categorias

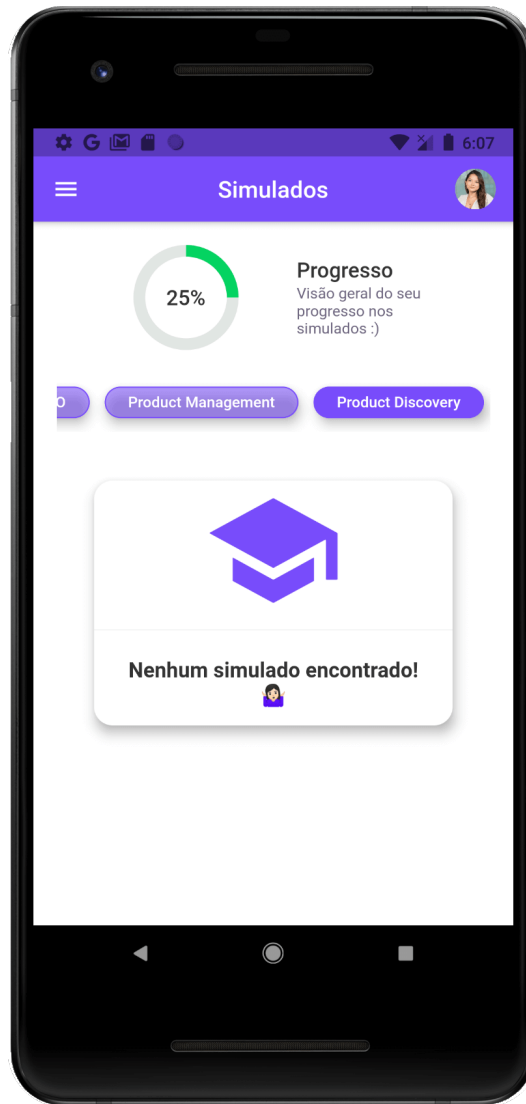


Figura 10.12: Categoria sem conteúdo

Caso o usuário selecione uma categoria que ainda não possui conteúdo, o sistema exibe uma mensagem informando o ocorrido, assim como ilustrado na Figura 10.12.

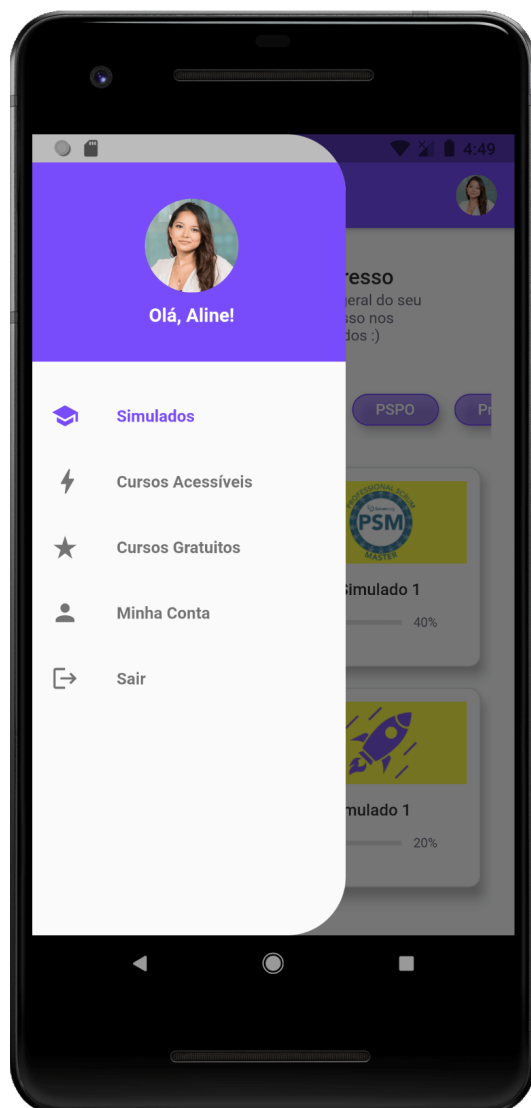


Figura 10.13: Menu Lateral com Login

Ao acessar o menu lateral com Login, o menu é exibido com os dados personalizados do usuário e podemos observar que além das opções apresentadas anteriormente, agora temos uma opção para sair da conta.

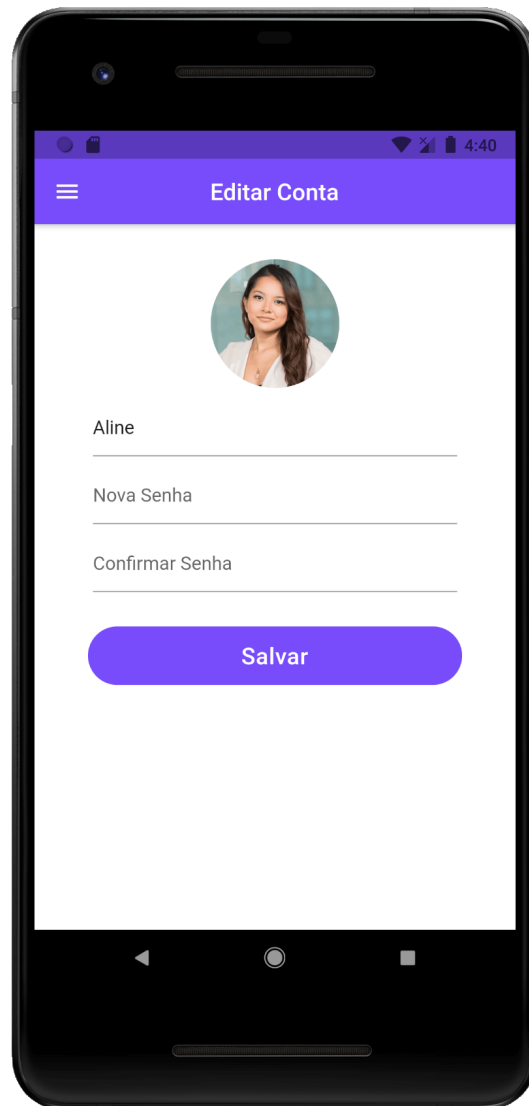


Figura 10.14: Tela para Editar Conta

Ao clicar na opção *Minha Conta* do menu lateral, o usuário tem acesso aos seus dados e tem a possibilidade de atualizar sua foto de perfil, nome e senha de acesso.

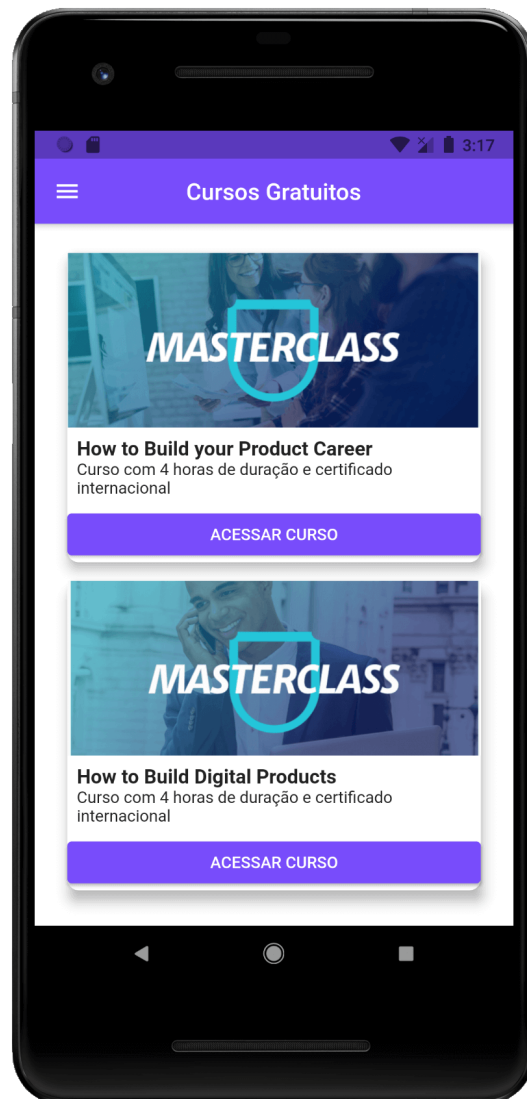


Figura 10.15: Tela de Cursos Gratuitos

Ao clicar na opção *Cursos Gratuitos* do menu lateral, o usuário tem acesso à lista com todos os cursos gratuitos disponíveis na plataforma.

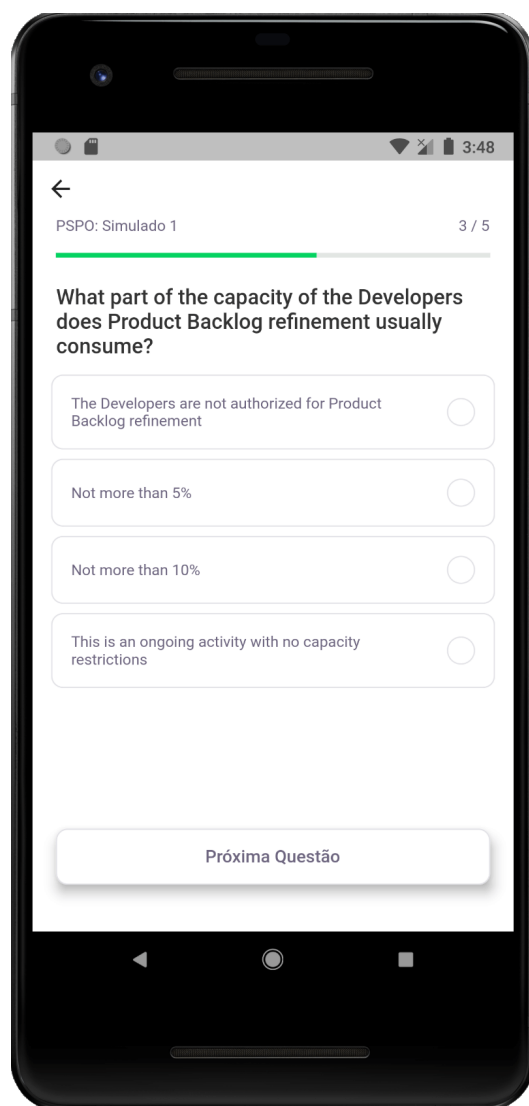


Figura 10.16: Tela do Simulado

Após selecionar um dos simulados disponíveis, o usuário é redirecionado para a tela do simulado que no contexto deste projeto foi representado por meio do formato quiz, ou seja, um conjunto de questões de múltipla escolha, seguindo os mesmos padrões das provas de certificação. No topo da tela é exibido uma barra de progresso indicando o número da questão atual em relação ao total de questões.



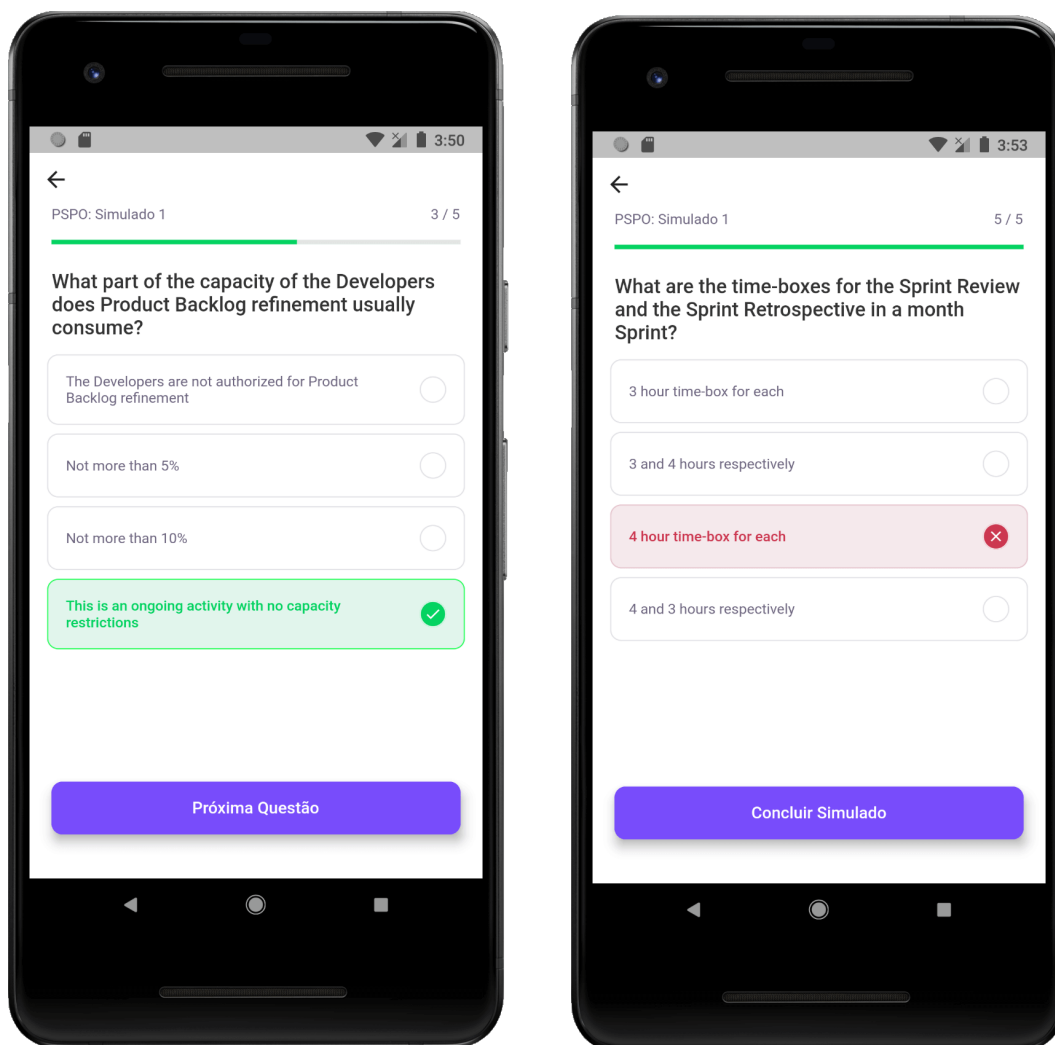


Figura 10.17: Interação na Tela do Simulado

Após selecionar uma das alternativas, a plataforma indica ao usuário se a mesma está correta ou não e caso o botão seja pressionado sem que uma das alternativas seja selecionada, a questão é ignorada e sua resposta será contabilizada como incorreta.



Figura 10.18: Perda de Conexão

Em caso de perda de conexão, a plataforma apresenta uma resposta ao usuário para informar o ocorrido. Assim que a conexão é restabelecida, a plataforma se recupera, possibilitando que o usuário não perca nenhum progresso e continue exatamente a partir do momento em que tinha sido interrompido.



Figura 10.19: Tela de Resultado

Após responder todas as questões do simulado, a tela de resultado apresenta sua pontuação e nesse momento, o usuário tem a possibilidade de clicar no botão *Materiais Gratuitos* para ser redirecionado ao site da plataforma ou clicar em *Ver Simulados* para retornar à tela inicial para refazer ou consultar outros simulados.

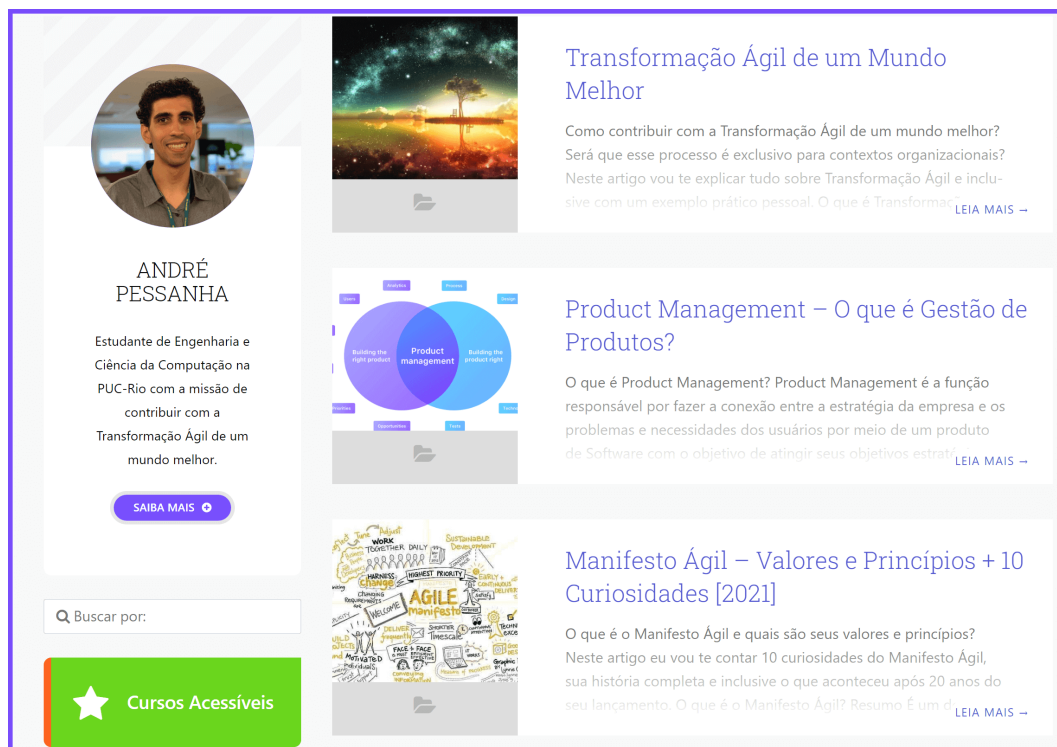


Figura 10.20: Site da Plataforma Educacional

Caso o usuário tenha interesse em receber materiais gratuitos, será redirecionado ao site da Plataforma Educacional que disponibiliza materiais e conteúdos sobre *Agile* e *Product Management* em diversos formatos.

É importante destacar que a Plataforma Educacional é composta pelo site e o aplicativo, assim como, definimos no MVP e na versão final do diagrama *Opportunity Solution Tree*. Contudo, o site não faz parte do *software* entregue neste trabalho, apenas como uma solução construída com base nos resultados das pesquisas realizadas neste projeto.

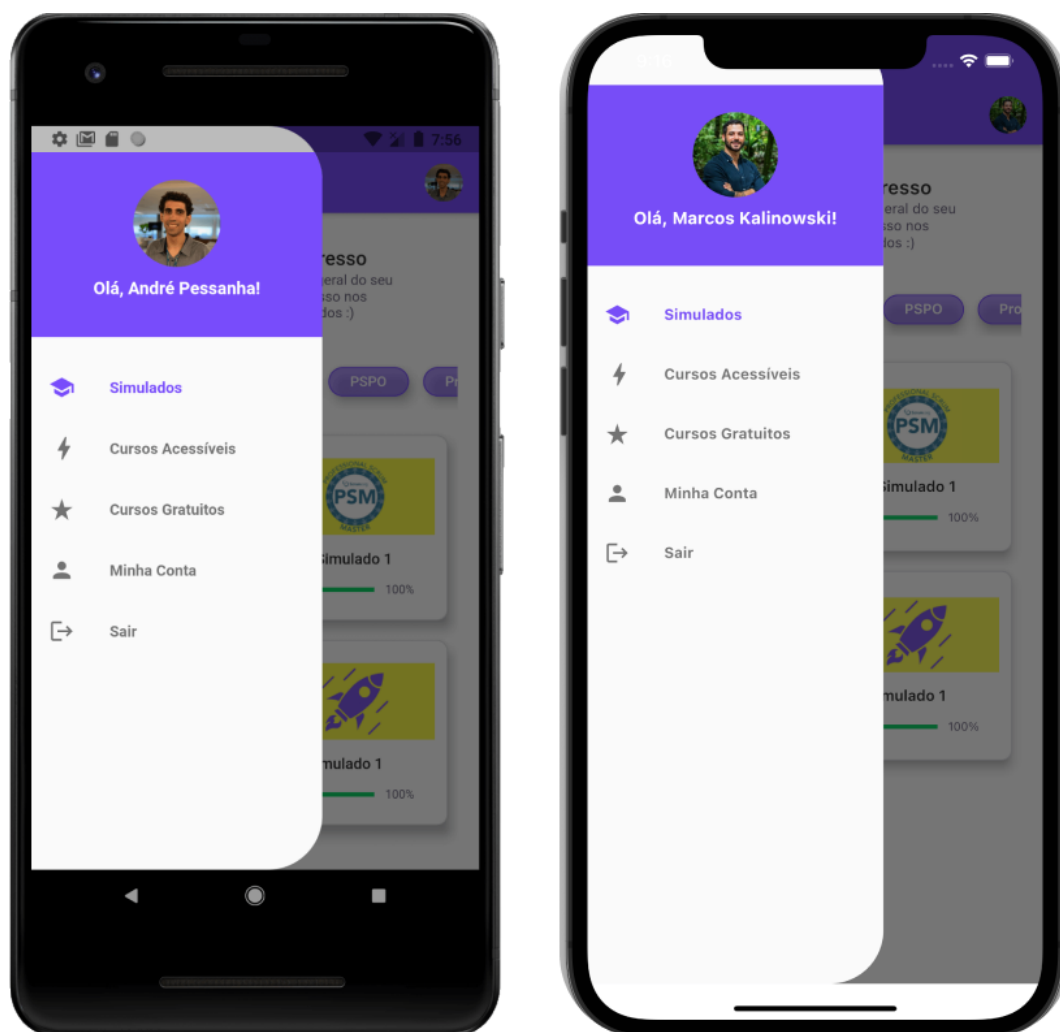


Figura 10.21: Testes de Usabilidade

Por fim, foram realizados alguns testes de usabilidade internos para verificar que o aplicativo está completamente funcional e compatível com dispositivos iOS e Android, além de cumprir com os demais requisitos não-funcionais.

#### 10.4 Considerações Finais

Neste capítulo descrevemos o *software* desenvolvido e suas funcionalidades. No próximo capítulo serão descritas as contribuições do projeto.

# 11

## Conclusão

### 11.1

#### Contribuições

O objetivo principal do projeto, mais amplamente descrito na Seção 1.4, se resume no planejamento e execução de duas pesquisas e por meio da análise e priorização dos resultados obtidos, propor e construir uma solução que contribua com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho. Dentre as principais contribuições do projeto destacam-se as seguintes:

- Planejamento e elaboração de uma pesquisa em formato *survey* com o objetivo de captar informações sobre o interesse e preferências de profissionais em recolocação em relação à conteúdos sobre *Agile* e *Product Management*.
- Planejamento e elaboração de uma pesquisa em formato *survey* com o objetivo de captar informações sobre o interesse e preferências de estudantes universitários da PUC-Rio em relação à conteúdos sobre *Agile* e *Product Management*.
- Resultados das pesquisas para melhoria contínua da PUC-Rio e dos cursos de graduação em Computação.
- Resultados das pesquisas para construção de novos projetos.
- Elaboração da especificação funcional do *software*.
- Elaboração da especificação da interação do *software*.
- Elaboração da especificação técnica contendo as tecnologias e ferramentas utilizadas para viabilizar a construção do *software*.
- *Software* construído a partir dos resultados obtidos nas pesquisas e nas especificações citadas para disponibilizar conteúdos sobre *Agile* e *Product Management* no formato Quiz. O código-fonte deste *software* encontra-se disponível no seguinte repositório: <https://github.com/andrevpessanha/ENG1133-INF1951>.

- Site construído a partir dos resultados obtidos nas pesquisas para disponibilizar materiais e conteúdos sobre *Agile* e *Product Management* nos demais formatos. O site encontra-se disponível no seguinte endereço: <https://andrevpessanha.com>

## 11.2

### Limitações

O projeto tem como objetivo final contribuir com a redução da distância entre a universidade e o mercado de trabalho. Apesar de ter cumprido seu objetivo principal por meio da construção de uma plataforma educacional que viabilize a disponibilização de conteúdos sobre *Agile* e *Product Management*, mas ainda será necessário tempo e dedicação para a produção de mais conteúdos com qualidade.

Em relação à infraestrutura do *software*, ainda será necessário avaliar o custo-benefício à longo prazo da utilização do *Parse Server* por meio da hospedagem *Back4App*, de acordo com o volume de requisições mensais.

Além disso, apesar do aplicativo estar completamente funcional e compatível com dispositivos iOS e Android. Contudo, devido ao custo de US\$99 necessário para publicação do aplicativo na *App Store*. Inicialmente, o aplicativo só estará disponível para dispositivos Android.

## 11.3

### Trabalhos Futuros

O projeto cumpre seu objetivo principal e deixa a oportunidade tanto para a melhoria de sua composição técnica quanto para produção de mais conteúdos e inclusão de novas *features* com base nas oportunidades identificadas nas pesquisas.

## Referências bibliográficas

- [AGUIAR, et al., 2021] AGUIAR, FÁBIO; CAROLI, P.. **Product Backlog Building: Um guia prático para criação e refinamento de backlog para produtos de sucesso**. Editora Caroli, 2021.
- [BARBOSA, et al., 2021] BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. D.; SILVEIRA, M. S.; GASPARINI, I.; DARIN, T. ; BARBOSA, G. D. J.. **Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário**. Autopublicação, 2021.
- [BASILI 1994] BASILI, V. R.. **Goal question metric paradigm**. Encyclopedia of software engineering, p. 528–532, 1994.
- [BECK, et al., 2001] BECK, K.; BEEDLE, M.; VAN BENNEKUM, A.; COCKBURN, A.; CUNNINGHAM, W.; FOWLER, M.; GRENNING, J.; HIGSMITH, J.; HUNT, A.; JEFFRIES, R. ; OTHERS. **Manifesto for agile software development**. 2001.
- [CAGAN 2017] CAGAN, M.. **Inspired: How to create tech products customers love**. John Wiley & Sons, 2017.
- [CAROLI, 2018] CAROLI, P.. **Lean Inception: como alinhar pessoas e construir o produto certo**. Editora Caroli, 2018.
- [DIGITAL.AI 2020] DIGITAL.AI. **14th annual state of agile report**, 2020. Acesso em 12 de mar. 2021.
- [DIGITAL.AI 2021] DIGITAL.AI. **15th annual state of agile report**, 2021. Acesso em 23 de set. 2021.
- [GROOD 2020] DERK-JAN DE GROOD. **Coaching in the third wave of agile**, 2020. Acesso em 23 de mar. 2021.
- [IBGE 2020] CABRAL, U.. **Número de desempregados chega a 14,1 milhões no trimestre até outubro**, 2020. Acesso em 26 de mar. 2021.
- [KUHRMANN, 2021] KUHRMANN, M.; TELL, P.; HEBIG, R.; KLUNDER, J. A.-C.; MUNCH, J.; LINSSSEN, O.; PFAHL, D.; FELDERER, M.; PRAUSE, C.; MACDONELL, S.; NAKATUMBA-NABENDE, J.; RAFFO, D.; BEECHAM, S.; TUZUN, E.; LOPEZ, G.; PAEZ, N.; FONTDEVILA, D.; LICORISH, S.;



- KUPPER, S.; RUHE, G.; KNAUSS, E.; OZCAN-TOP, O.; CLARKE, P.; MC CAFFERY, F. H.; GENERO, M.; VIZCAINO, A.; PIATTINI, M.; KALINOWSKI, M.; CONTE, T.; PRIKLADNICKI, R.; KRUSCHE, S.; COSKUNCAY, A.; SCOTT, E.; CALEFATO, F.; PIMONOVA, S.; PFEIFFER, R.-H.; PAGH SCHULTZ, U.; HELDAL, R.; FAZAL-BAQAIE, M.; ANSLOW, C.; NAYEBI, M.; SCHNEIDER, K.; SAUER, S.; WINKLER, D.; BIFFL, S.; BASTARRICA, C. ; RICHARDSON, I.. **What makes agile software development agile**. IEEE Transactions on Software Engineering, 2021.
- [LYNCH 2019] WARREN LYNCH. **The brief of history of scrum**, 2019. Acesso em 20 de mar. 2021.
- [Marty Cagan 2017] CAGAN, MARTY. **The four big risks**, 2017. Acesso em 26 de mar. 2021.
- [PIDCOCK 2018] DANIEL PIDCOCK. **What is atomic ux research?**, 2018. Acesso em 29 de mar. 2021.
- [RUDD 2019] CHARLIE RUDD. **The third wave of agile**, 2019. Acesso em 18 de mar. 2021.
- [SCHWABER, SUTHERLAND, et al., 1997] SCHWABER K., SUTHERLAND J., C. C. M. J. P. P. H. G.. **Scrum development process**. Business Object Design and Implementation, 1997.
- [TORRES, 2016] TERESA TORRES. **Why this opportunity solution tree is changing the way product teams work**, 2016. Acesso em 30 de mar. 2021.
- [WAGNER, et al., 2020] WAGNER, S.; MENDEZ, D.; FELDERER, M.; GRAZIO-TIN, D. ; KALINOWSKI, M.. **Challenges in survey research**. In: CONTEMPORARY EMPIRICAL METHODS IN SOFTWARE ENGINEERING, p. 93–125. Springer, 2020.
- [WALLIN, et al., 2014] WALLIN, J.; ISAKSSON, O.; LARSSON, A. ; ELFS-TRÖM, B.-O.. **Bridging The Gap Between University And Industry: Three Mechanisms For Innovation Efficiency**. International Journal of Innovation and Technology Management (IJITM), 11(01):1–18, 2014.