



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE QUIXADÁ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

JOÃO YGO FREITAS BANDEIRA

**UM SURVEY SOBRE O USO DE METODOLOGIAS ÁGEIS POR *STARTUPS* DO
ESTADO DO CEARÁ.**

QUIXADÁ

2024

JOÃO YGO FREITAS BANDEIRA

UM SURVEY SOBRE O USO DE METODOLOGIAS ÁGEIS POR *STARTUPS* DO ESTADO
DO CEARÁ.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Engenharia de Software
do Campus de Quixadá da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Engenharia de Software.

Orientador: Prof. Dr. Jeferson Kenedy
Morais Vieira

QUIXADÁ

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- B165s Bandeira, João Ygo Freitas.
Um survey sobre o uso de metodologias ágeis por startups do estado do ceará. / João Ygo Freitas
Bandeira. – 2024.
50 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá,
Curso de Engenharia de Software, Quixadá, 2024.
Orientação: Prof. Dr. Jeferson Kenedy Morais.
1. Metodologia ágil. 2. Startups. 3. Ceará. 4. Survey. I. Título.

CDD 005.1

JOÃO YGO FREITAS BANDEIRA

UM SURVEY SOBRE O USO DE METODOLOGIAS ÁGEIS POR *STARTUPS* DO ESTADO
DO CEARÁ.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Engenharia de Software
do Campus de Quixadá da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Engenharia de Software.

Aprovada em: 25 de Setembro de 2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jeferson Kenedy Morais
Vieira (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Rainara Maia Carvalho
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Marcelo Martins da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À minha família, por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação foi que deram, em alguns momentos, a esperança para seguir. Vó, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinho nessa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Quero agradecer a todos os professores, especialmente ao meu orientador, professor Jeferson.

À minha família, em especial à minha avó e a minha mãe, pelo apoio dedicado a mim.

À minha namorada que me encorajou, apoiou e incentivou.

Também agradeço ao meu amigo Fabricio que sempre me ajudou desde o início deste projeto.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que fizeram parte dessa etapa decisiva em minha vida.

RESUMO

O estado do Ceará apresentou um crescimento de *startups* em seu território, especialmente nos três últimos anos, fator que atrelado à busca por uma compreensão acerca do uso de metodologias ágeis em *startups de software* no território cearense, motivou a realização desta pesquisa. Assim, com o objetivo de compreender e analisar como as metodologias ágeis são utilizadas nessas *startups*, o trabalho realizou um *survey* com gestores de *startups* cearenses. Dessa forma, foram apresentados nos resultados que a maioria dos negócios representados pelos respondentes no *survey* aplica metodologias ágeis em sua *startup*. Os resultados indicam que essas metodologias contribuem para o aperfeiçoamento de processos, a melhoria no controle de prazos e o desenvolvimento de *software* de alta qualidade.

Palavras-chave: metodologia ágil; startups; ceará; survey.

ABSTRACT

The state of Ceará has seen a growth in startups in its territory, especially in the last three years, a factor that, linked to the search for understanding the use of agile methodologies in software startups in Ceará, motivated this research. Therefore, to understand how agile methodologies are used in these startups, the work carried out a survey with startup managers in Ceará. Thus, the results showed that the majority of companies represented by survey respondents apply agile methodologies in their startups. However, despite the study pointing out issues pertinent to the topic analyzed, it was highlighted that the research carried out included a reduced number of startups, compared to those existing in the state of Ceará, which is why the limitation of the responses analyzed in the survey, did not allow confirming that the results found reflect the reality of startups present in Ceará.

Keywords: agile methodology; startups; ceará; survey.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Atividades planejadas para o <i>survey</i>	23
Figura 2 – Tempo de experiência com desenvolvimento de software	28
Figura 3 – Grau de escolaridade dos respondentes	29
Figura 4 – Ano de fundação da startup a qual o respondente faz parte	29
Figura 5 – Número de colaboradores da startup a qual o respondente faz parte	30
Figura 6 – - Setor de atuação da startup a qual o respondente faz parte	30
Figura 7 – - Nível de maturidade da startup a qual o respondente faz parte	31
Figura 8 – - Há inclusão da startup em algum grupo ou rede de colaboração?	31
Figura 9 – - Grupo ou rede de colaboração que a startup a qual o respondente faz parte	32
Figura 10 – - Há utilização de metodologia(s) ágil(eis)?	32
Figura 11 – - Metodologia(s) ágil(eis) utilizada(s) pela startup a qual o respondente faz parte	33
Figura 12 – - Práticas ágeis utilizadas pela <i>startup</i> a qual o respondente faz parte	33
Figura 13 – - Há utilização de ferramentas que apoiam a gestão ágil pelas <i>startups</i> ?	34
Figura 14 – - Há utilização de ferramentas que apoiam a gestão ágil pelas <i>startups</i> ?	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação dos trabalhos relacionados com o presente trabalho.	27
Tabela 2 – Principais desafios enfrentados ao utilizar metodologias ágeis na <i>startup</i> . .	35
Tabela 3 – Principais benefícios ao utilizar metodologias ágeis na <i>startup</i>	36
Tabela 4 – Principais desafios enfrentados ao utilizar metodologias ágeis na <i>startup</i> . .	47
Tabela 5 – Principais benefícios ao utilizar metodologias ágeis nas <i>startups</i>	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	<i>Startups de software</i>	14
2.1.1	<i>Fases de maturidade das startups</i>	15
2.1.2	<i>Segmentos das startups de software</i>	15
2.2	Metodologias Ágeis	16
2.2.1	<i>Extreme Programming (XP)</i>	17
2.2.2	<i>Scrum</i>	18
2.2.3	<i>Kanban</i>	19
2.2.4	<i>Lean Startup</i>	19
2.2.5	<i>Test Driven Development (TDD)</i>	20
2.2.6	<i>Growth Hacking</i>	20
2.3	O uso de métodos ágeis no contexto das startups	21
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	23
3.1	Definição de objetivos	23
3.2	<i>Design do survey</i>	23
3.3	Desenvolvimento de instrumento de pesquisa	24
3.4	Avaliação de instrumento de pesquisa	24
3.5	Coleta de dados válidos	24
3.6	Análise de dados	24
4	TRABALHOS RELACIONADOS	25
4.1	<i>Investigating Agile Practices in Software Startups</i>	25
4.2	<i>Use of Agile Practices in Start-up Companies</i>	25
4.3	Validações de entregas em produtos desenvolvidos com métodos ágeis em uma Startup EDTECH	26
4.4	Análise comparativa	27
5	RESULTADOS	28
5.1	Caracterização dos participantes	28
5.2	Caracterização das startups	29
5.3	Uso de práticas ágeis pelas startups	32

5.4	Discussão dos resultados	36
5.5	Nível de maturidade vs práticas	37
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICES	43
	APÊNDICE A – Questionário	43
	ANEXOS	46
	ANEXO A – Exibição de questões abertas	47

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de *software* por meio de práticas tradicionais se concentra em estratégias, planos de *design* precisos e execução (Edison *et al.*, 2015; Edison *et al.*, 2018; Souza *et al.*, 2019). No entanto, em seu lugar, profissionais propuseram novas práticas que se adaptam melhor a um mundo real e imprevisível, além de ajudar a responder às necessidades dos clientes, solicitações de mudança e lançamento de *software* no prazo (Souza *et al.*, 2019).

Assim, os avanços tecnológicos trouxeram uma demanda crescente por novos produtos e serviços de *software* (Tegegne E.W.; Ahmad, 2019). Nesse cenário, as *startups* que utilizam as tecnologias mais atuais estão desempenhando um papel importante no atendimento à crescente demanda por sistemas que satisfazem as principais necessidades dos usuários (Klotins E., 2015; Tegegne E.W.; Ahmad, 2019). Muitas histórias de sucesso em torno das *startups* de *software* contribuem para a popularidade do fenômeno das *startups*. Essas histórias de sucesso são usadas como combustível no ambiente de inicialização de uma *startup* de *software* (Tegegne E.W.; Ahmad, 2019). Uma das características mais importantes de uma *startup* está em sua capacidade de ganhar escala rapidamente, ou seja, de ter seus produtos utilizados por um número grande de pessoas em pouco tempo (Abstartups, 2019).

O Brasil é um país pródigo em inovação e a prova disso são os diversos ecossistemas de inovação espalhados de norte a sul de nosso território (SEBRAE, 2023). O crescimento do setor nos últimos dois anos resultou em um saldo positivo para a imagem brasileira, mostrando serem competitivos e capazes de estruturar negócios, carreiras e empregos (Freire, 2023).

O processo de abertura dessas empresas, contudo, ainda é complexo e dinâmico, podendo se tornar obsoleto. Dessa forma, após se transformar em algo diferente da intenção inicial, a maioria das *startups* não sobrevive aos primeiros anos de funcionamento e deixam de existir antes de gerar qualquer valor (Shepherd, 2020). Para sobreviver em tal contexto, as *startups* tentam adaptar os métodos ágeis às suas necessidades (Blank, 2013; Giardino M. Unterkalmsteiner; Abrahamsson, 2021).

A partir do manifesto ágil, alguns *frameworks* ou estruturas ágeis foram desenvolvidas, dentre elas destacam-se: *XP (Extreme Programming)*; *Lean*; *Kanban*; *Lean Startup*; *Scrum*, dentre outras (Oliveira, 2018). Devido ao dinamismo do ambiente das *startups*, essas metodologias ágeis são o tipo de processo mais viável, permitindo que seja possível testar e modificar rapidamente o produto conforme o *feedback* recebido (Silva *et al.*, 2019).

Essas estruturas ágeis têm se destacado como uma abordagem capaz de promover

a flexibilidade e a rapidez necessária para as *startups* prosperarem, focando na comunicação eficiente entre todos os envolvidos no projeto, aproximando o cliente do time de desenvolvimento, efetuando entregas incrementais, frequentes, periódicas e funcionais de *software* ao longo do desenvolvimento (Ries, 2012).

O desenvolvimento de um produto ou serviço é composto por algumas etapas. A princípio, a equipe precisa se reunir e planejar como será cada fase do projeto, como definir e designar as responsabilidades, as reuniões de acompanhamento, manter a equipe motivada mesmo com as dificuldades encontradas e estabelecer o tempo para a conclusão. No entanto, a adoção bem sucedida de práticas ágeis requer equipes altamente qualificadas e suporte em toda a organização (Ries, 2012).

Nesse sentido, observa-se como o Estado do Ceará apresenta um cenário promissor no que diz respeito ao empreendedorismo inovador, contando com 440 *startups* em funcionamento em 2022, conforme pesquisa do (SEBRAE, 2022).

Para alcançar esse objetivo, foi elaborado um *survey* utilizado como método de coleta dos dados, o qual foi aplicado a gestores de *startups* localizadas no Ceará. Os dados coletados permitiram analisar a adoção e a aplicação de metodologias ágeis nessas empresas, bem como compreender a utilização dessas metodologias em seus processos e resultados. Dessa forma, esta pesquisa possui como objetivos específicos:

- a) Identificar as práticas ágeis mais utilizadas por *startups* do estado do Ceará;
- b) Analisar os principais desafios enfrentados pelas *startups* do estado do Ceará na adoção de metodologias ágeis;
- c) Avaliar os benefícios da utilização de metodologias ágeis em *startups* do estado do Ceará;

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção serão apresentados os conceitos abordados pelo estudo que compõem o embasamento teórico e possibilitam o entendimento deste trabalho.

2.1 *Startups* de software

A partir do final do século XX e com maior intensidade no início do século XXI, um novo tipo de modelo de negócio se destacou na economia e no mundo corporativo: as empresas denominadas *startups* (Feigelson, 2018). Blank (2012) definiu uma *startup* como uma organização temporária em busca de um modelo de negócios escalável, repetível e lucrativo, enquanto Ries (Ries, 2012) afirmou que uma *startup* é uma instituição humana projetada para criar um novo produto ou serviço sob condições de extrema incerteza (Tripathi *et al.*, 2019).

Portanto, nota-se que o conceito de “*startup*” pode sofrer variações de acordo com a finalidade a que a conceituação se destina. Como as *startups* têm um apelo de desenvolvimento de tecnologia importante, diversos países passaram a criar conceitos de acordo com a política pública que desejam estimular. Por outro lado, a conceituação do termo “*startup*” para fins regulatórios pode ter outro significado, estando menos sujeito aos objetivos de políticas públicas (Tripathi *et al.*, 2019).

Conforme Feigelson (2018) são consideradas como *startup*, a empresa que possui os seguintes elementos:

- Encontra-se em estágio inicial, sendo notadamente carente de processos internos e organização.
- Possui perfil inovador.
- Possui significativo controle de gastos e custos.
- Seu serviço ou produto é operacionalizado por meio de um produto mínimo viável.
- O produto ou ideia explorado é escalável.
- Apresenta necessidade de capital de terceiros para operação inicial.
- Utiliza tecnologia para seu modelo de negócios.

Uma característica marcante dessas empresas é a elevada exposição ao risco. A busca por inovação constante, muitas vezes com produtos ou serviços disruptivos, cria um cenário de incerteza quanto à receptividade do mercado e à viabilidade do modelo de negócio, uma vez que não há precedentes ou modelos de gestão consolidados a seguir (Ries, 2012; Feigelson, 2018).

2.1.1 *Fases de maturidade das startups*

As *startups* como modelo de negócios englobam fases no decorrer de sua operação. Diante dessa conjuntura, a Abstartups (2019) registra que as *startups* passam por quatro etapas, as quais são intituladas de Ideação, Operação, Tração e *Scale-UP*. Sendo a primeira voltada à validação da *startup* no mercado (Abstartups, 2019).

A primeira etapa pode ser segmentada em dois momentos, sendo o primeiro destinado a identificar a viabilidade da ideia do negócio e a segunda aquela voltada a compreender se a *startup* será validada no mercado a qual busca se inserir (Abstartups, 2019). Assim, ao se realizar a validação da ideia de negócio da *startup*, passa-se para a fase da operação, onde se apresenta a solução buscada pelos potenciais clientes, visando a geração de receita e lucro. A fase de tração se destina a trazer escalabilidade ao negócio, que nesse momento já se mostra estruturado e rentável. Nessa etapa, o objetivo principal da *startup* é expandir sem perder a essência construída nas fases anteriores, razão pela qual questões como a mensuração de indicadores de desempenho são utilizados com maior frequência pelas *startups* (Abstartups, 2019). A etapa de *Scale-up* é a última apresentada pela Abstartups (2019) e representa a fase em que a *startup* tem um crescimento exponencial, tanto na questão de lucratividade, quanto em relação a aspectos organizacionais.

2.1.2 *Segmentos das startups de software*

As *startups de software* são modelos de negócios que podem ser implementados em diversas áreas, razão pela qual é possível encontrar empresas nesse modelo em segmentos diversos, tais como *agtech*, *cleantech*, *edtechs*, *healthtech* e *life science*, *loyalty*, *logitech*, *pettechs*, certificação digital e *deep tech* (SALERNO; KUBOTA, 2008).

As *agtech* se referem a *startups* do agronegócio, as quais são destinadas implementação de tecnologias que permitam a minimização de impactos ao meio ambiente gerado por esse setor (JÚNIOR; SORDI, 2019). As *cleantechs* atuam em sentido parecido as *agtech*, já que esse segmento de *startup* utiliza ferramentas tecnológicas para adaptar o negócio ao contexto de sustentabilidade sócio-ambiental (Noronha et al., 2022).

As *edtechs* se apresentam como *startups* do setor educacional, sendo negócios que visam aliar a tecnologia ao processo de ensino aprendizagem (Abstartups, 2019). No mesmo sentido, as *healthtechs* também se apresentam como *startups* que buscam o alinhamento entre o

setor da saúde e da tecnologia (Chakraborty *et al.*, 2021). Outros setores que são englobados pelas *startups* de software são o de *marketing*, que é representado pela expressão *loyalty*, da logística, abarcado pelas *logitechs*, da engenharia, compreendido pelas *deep techs*, e de cuidado animal, denominadas de *pettechs* (Peña; Jenik, 2023). A certificação digital e a utilização de *Software as a Service* (SaaS) também são segmentos explorados pelas *startups de software*, especialmente por serem serviços ligados à tecnologia e auxiliarem clientes no desenvolvimento dos mais variados setores do mercado (JÚNIOR; SORDI, 2019).

2.2 Metodologias Ágeis

As metodologias ágeis de desenvolvimento de *software* começaram a ganhar popularidade no final da década de 1990: uma nova formulação foi desenvolvida com base nas características do desenvolvimento de software. Esse reconhecimento destaca que essa atividade é diversa. O trabalho de construção, como compilação e geração de pacotes de instalação, é pequeno, barato e automático. Em contraste, a escrita de código-fonte se relaciona ao design da solução. Essa distinção ajuda a delimitar claramente a fronteira entre os processos adequados à engenharia tradicional e aqueles apropriados ao desenvolvimento de software (Ries, 2012).

O uso de métodos ágeis é particularmente adequado para o desenvolvimento de produtos complexos ou situações de projeto caracterizadas por mudanças rápidas e frequentes (Kurtz; Snowden, 2003; Stacey; Mowles, 2015). Os métodos ágeis visam reduzir essa complexidade por meio de velocidade de reação acelerada, colaboração aprimorada e confiança aprimorada entre os membros da equipe, mas também com o cliente (Kaim; Reichstein, 2019). Além disso, a simplicidade dos processos, aliada à redução de custos e tempo de implementação, impulsiona a produtividade e diminui a ocorrência de erros (Shah; Nies, 2008; Prater; Smith, 2001; Zielske, 2022). Isso aumenta a qualidade do produto e reduz a complexidade (Anwer S. Aftab; Muhammad, 2017).

O conceito de metodologias ágeis surgiu a partir do manifesto ágil, elaborado pelos líderes da indústria de tecnologia da informação (TI), no ano de 2001 (Cooper; Sommer, 2016; Könnölä *et al.*, 2016; Mota *et al.*, 2022). Embora sua apresentação fosse direcionada à engenharia de *software*, houve interesse em a expandir para o desenvolvimento de produtos (Könnölä *et al.*, 2016; Mota *et al.*, 2022).

Há vários métodos ágeis que podem ser aplicados nas organizações, de acordo com o tipo de negócio, a fase de implantação, o porte da empresa, o número de colaboradores, a

cultura, e o resultado esperado. Entre eles, estão: *Extreme Programming (XP)*, *Scrum*, *Kanban*, *Lean Startup*, *Test Drives Development* e *Growth Hacking*.

2.2.1 *Extreme Programming (XP)*

Em primeiro plano, entende-se que *Extreme Programming (XP)* diz respeito a aspectos ligados a mudança social. Isto porque a metodologia se refere ao abandono de hábitos e padrões que foram adaptativos no passado, mas que agora nos impedem o aprimoramento das tarefas no trabalho (Beck, 2000; Mota *et al.*, 2022).

Extreme Programming (XP) trata-se de abrir mão das defesas que nos protegem, mas interferem em nossa produtividade. Isso pode fazer com que nos sintamos expostos. Trata-se de ser aberto sobre o que somos capazes de fazer e depois fazê-lo. E, permitindo e esperando que os outros façam o mesmo. Trata-se de superar nossa certeza adolescente de que “sei melhor do que todos e tudo que preciso é ser deixado em paz para ser o maior”. Trata-se de encontrar nosso lugar adulto no mundo mais amplo, encontrar nosso lugar na comunidade, incluindo o reino dos negócios/trabalho. É sobre o processo de nos tornarmos mais do nosso melhor eu e, no processo, o nosso melhor como desenvolvedores. E trata-se de escrever um ótimo código que seja realmente bom para os negócios (Beck, 2000; Mota *et al.*, 2022).

Segundo ensina Beck (2000) a metodologia XP é pautada nos valores da comunicação, simplicidade, *feedback* e coragem, os quais devem ser observados no processo de desenvolvimento de *software* por todos os integrantes da equipe. Além dos valores citados, Teles (2005) ainda menciona o respeito como o quinto pilar da metodologia *Extreme Programming (XP)*, isto porque segundo o autor, o respeito se mostra como o valor mais básico e, por isso, sustenta os demais.

Pautando-se nos pilares citados por Teles (2005) as equipes que utilizam a metodologia *Extreme Programming (XP)* implementam práticas em seu dia a dia a fim de direcionar os conjuntos de valores fixados e permitir que o projeto em desenvolvimento caminha para o estado ideal de eficiência. Sendo assim, (Beck, 2000) apresenta um conjunto de práticas ágeis, como os *Releases* curtos e programação em pares.

Os *releases* curtos se referem a uma prática que considera o projeto de *software* como um investimento, dessa forma, o cliente investe seus recursos visando a obtenção de um retorno dentro de um prazo delimitado (Beck, 2000; Teles, 2005). Sob essa ótica, as equipes de XP que implementam a prática de *releases* curtos entregam ao cliente porções funcionais do

software em desenvolvimento, em prazos curtos fixados.

A prática de *releases* curtos permite que o cliente acompanhe a elaboração do projeto de forma mais próxima e, assim, tome decisões importantes acerca de seu desenvolvimento ainda nas fases iniciais da programação (Beck, 2000; Teles, 2005).

A entrega contínua é uma prática ágil que se relaciona tanto com a metodologia XP, quanto com a prática de *releases* curtos, já que esta é realizada por intermédio da continuidade de entregas feitas pela equipe ao cliente, as quais trazem além dos benefícios citados, uma maior assertividade no processo de desenvolvimento do *software* (Beck, 2000).

A programação em pares, por sua vez, refere-se a uma prática onde duas pessoas produzem códigos de sistema. Assim, enquanto um colaborador codifica, o outro realiza a análise e inspeção do que está sendo produzido (Beck, 2000). A prática permite que o desenvolvimento do *software* seja dinâmico, já que os pares são trocados com frequência, e que se eleve a motivação dos desenvolvedores, assim como a comunicação entre eles seja facilitada (Beck, 2000; Teles, 2005).

2.2.2 *Scrum*

O *scrum* é um *framework* leve que ajuda pessoas, equipes e organizações a gerar valor por meio de soluções adaptativas para problemas complexos. Em poucas palavras, o *scrum* requer um *scrum master* para promover um ambiente onde um *product owner* ordena o trabalho para um problema complexo em um *product backlog* (Sutherland, 2020).

Em aspectos conceituais, o *scrum* se apresenta como algo simples, visto que a sua estrutura é propositalmente incompleta a fim de que os indivíduos através de características internalizadas possam atingir metas e desenvolver valores. Isto quer dizer que a incompletude da estrutura *scrum* é observada na definição apenas de partes necessárias para a sua implementação. O *scrum* é construído pela inteligência coletiva das pessoas que o utilizam. Em vez de fornecer às pessoas instruções detalhadas, as regras do *scrum* orientam seus relacionamentos e interações (Sutherland, 2020).

Vários processos, técnicas e métodos podem ser empregados dentro da estrutura. O *scrum* envolve as práticas existentes ou as torna desnecessárias. O *scrum* torna visível a eficácia relativa das técnicas atuais de gerenciamento, ambiente e trabalho, para que melhorias possam ser feitas (Sutherland, 2020).

Diante desse viés, Sutherland (2020) aponta que uma prática ágil de relevância signi-

ficativa para o *scrum* é *sprint*. Prática caracterizada por ciclos curtos nos quais são desenvolvidas e entregues versões incrementais e utilizáveis do produto.

Relacionada a prática de *sprint* estão as reuniões diárias, que se referem a encontros curtos entre os desenvolvedores, de aproximadamente 15 minutos, e visam sincronizar as atividades realizadas no dia, assim como elaborar um plano para as próximas 24 horas (Sutherland, 2020).

A realização de retrospectivas regulares também é apontado por Sutherland (2020) como uma prática ágil que auxilia na metodologia *scrum*. Assim, essas retrospectivas permitem que os desenvolvedores avaliem, de forma frequente, os ciclos completos de trabalho, compreendendo os pontos positivos e negativos no processo de desenvolvimento e, por consequência, melhorando a qualidade do serviço e aumentando a produtividade da equipe.

Os *feedbacks* contínuos também são citados por Sutherland (2020) como práticas ágeis atreladas ao *scrum*, as quais tornam possível que a equipe compreenda os pontos que precisam ser melhorados ou corrigidos no decorrer do desenvolvimento do *software*.

2.2.3 *Kanban*

O método *kanban* foi originalmente desenvolvido pela *Toyota* na década de 1940 como parte do sistema *Toyota Production System* (TPS). A ideia central do *kanban* é limitar a quantidade de trabalho em progresso (WIP) e otimizar o fluxo de trabalho, garantindo que cada etapa seja concluída antes que uma nova tarefa seja iniciada.

O sistema *kanban* utiliza um quadro físico ou virtual, dividido em colunas que representam as diferentes etapas do processo. Cada tarefa é representada por um cartão ou *post-it*, contendo informações sobre a atividade, como descrição, prioridade e responsável. À medida que as tarefas são concluídas, os cartões são movidos de uma coluna para a próxima, indicando o progresso (Anderson, 2010).

2.2.4 *Lean Startup*

Lean Startup é uma abordagem para o desenvolvimento e gestão de *startups* que se concentra na criação de produtos ou serviços inovadores de forma rápida e eficiente, maximizando o aprendizado e a validação do mercado. Essa abordagem foi popularizada por Eric Ries em seu livro "*The Lean Startup*" e se baseia em princípios do *Lean Manufacturing*, combinados com métodos ágeis e práticas de empreendedorismo.

O conceito central do *Lean Startup* é a "construção-medida-aprendizado" (*build-measure-learn*), que enfatiza a interação rápida e o aprendizado contínuo como forma de reduzir riscos e incertezas no desenvolvimento de produtos ou serviços. Em vez de seguir um plano rígido, a abordagem *Lean Startup* busca testar hipóteses e validar ideias por meio de experimentação, *feedback* dos clientes e análise de dados (Ries, 2011).

2.2.5 Test Driven Development (TDD)

A metodologia ágil *Test Driven Development* (TDD) é definida como aquela utilizada na fase de implementação do software. Sendo assim os desenvolvedores utilizam o TDD no objetivo de realizar testes a fim de que se organize o desenvolvimento do projeto (Beck, 2000).

O *Test Driven Development* (TDD) consiste na realização de breves interações, onde novos *cases* são escritos a fim de que se complemente a funcionalidade ou melhoria do código produzido (Beck, 2000).

A implementação da metodologia TDD permite que se automatize testes, os quais são executados de forma repetida e, por meio dos resultados obtidos através deles seja possível determinar o progresso do desenvolvimento do *software* (Beck, 2000). O TDD utiliza a técnica *refactoring*, que pertence a metodologia XP, para compreender e gerenciar o código (Beck, 2000).

2.2.6 Growth Hacking

O termo *Growth Hacking* foi citado pela primeira vez no sentido de atribuir uma caracterização a uma pessoa que tem por objetivo o crescimento (Ellis; Brown, 2014). Nesse sentido, em decorrência de sua significação, a terminologia foi adotada por profissionais do *marketing* para identificar o profissional voltado a proporcionar o crescimento de um *startup* através de técnicas de *marketing* (Patel; Taylor, 2014).

Diante do cenário citado, o *Growth Hacking* foi adotado como uma metodologia ágil, deixando de lado os métodos tradicionais de *marketing* e implementando técnicas rastreáveis e escaláveis para atrair clientes (Holiday, 2014). Assim, a metodologia utiliza-se de quatro passos para atingir o seu objetivo, os quais são descritos por Holiday (2014) como: *product market fit*; busca pelo seu *Growth Hacking*; viralização do produto; retenção e otimização dos usuários.

ICE Score, uma metodologia desenvolvida para auxiliar no *Growth Hacking*, é uma ferramenta de priorização de ideias, projetos ou tarefas. A sigla ICE vem de *Impact* (Impacto),

Confidence (Confiança) e *Ease* (Facilidade), os quais são calculados a partir da avaliação de todos os integrantes da equipe envolvida no projeto (LUBY, 2023).

2.3 O uso de métodos ágeis no contexto das *startups*

Desde a década de 1980, o conceito de agilidade evoluiu de flexibilidade e enxugamento para um conceito orientado a valor (Conboy, 2009; Stavru, 2014; Zielske, 2022). A agilidade não se concentra apenas no valor do cliente, mas também nas pessoas, na comunicação e na colaboração para conseguir flexibilidade e enxugamento (Conboy, 2009; Aldave J. M. Vara; Marcos, 2019; Zielske, 2022). Hoje, o conceito de agilidade ainda é um conceito multifacetado e é interpretado na pesquisa e na prática de muitas maneiras (Conboy, 2009; Jalali; Angelis, 2014; Zielske, 2022).

Trabalhos anteriores sobre práticas de engenharia de *software* em *startups* sugerem que as *startups* inicialmente contam com uma abordagem *ad hoc* para engenharia e adotam princípios ágeis de forma incremental quando surge a necessidade de uma prática mais sistemática. A mudança muitas vezes é motivada por dívida técnica excessiva, dificultando a qualidade e falta de controle sobre o processo de engenharia. As motivações para a adoção de práticas ágeis em *startups* incluem entrega acelerada de produtos, capacidade de gerenciar mudanças de prioridades e aumento da produtividade da equipe (Carmine N. Paternoster; Abrahamsson, 2016; Klotins *et al.*, 2021).

Klotins *et al.* (2021) conduziu uma pesquisa sobre a adoção de práticas ágeis em *startups* e concluiu que a maioria dessas empresas segue um dos dois caminhos: não utiliza nenhuma prática ágil ou implementa um conjunto de aproximadamente 20 práticas, incluindo testes de aceitação, reuniões diárias, interações curtas, quadro de tarefas, *sprint de scrum*, programação em pares e quadros *Kanban*.

Observou-se, também, que as metodologias ágeis contribuíram para a organização interna da empresa, que foi orientada a ter um planejamento de execução e a fazer a alocação de colaboradores. O processo de desenvolver e de inovar, promovido por essa abordagem, indicou aos gestores de *startups* a necessidade de foco no projeto e de redução de custos de desenvolvimento de produtos e serviços. Mediante os resultados e as métricas, obtidos com uso das metodologias ágeis, foi percebido que as *startups* não usufruíram da totalidade dos benefícios que as ferramentas poderiam oferecer. Devido a necessidade de enfrentar as dificuldades, é possível que o foco na inovação do modelo de negócios tenha se deslocado para cuidar dos

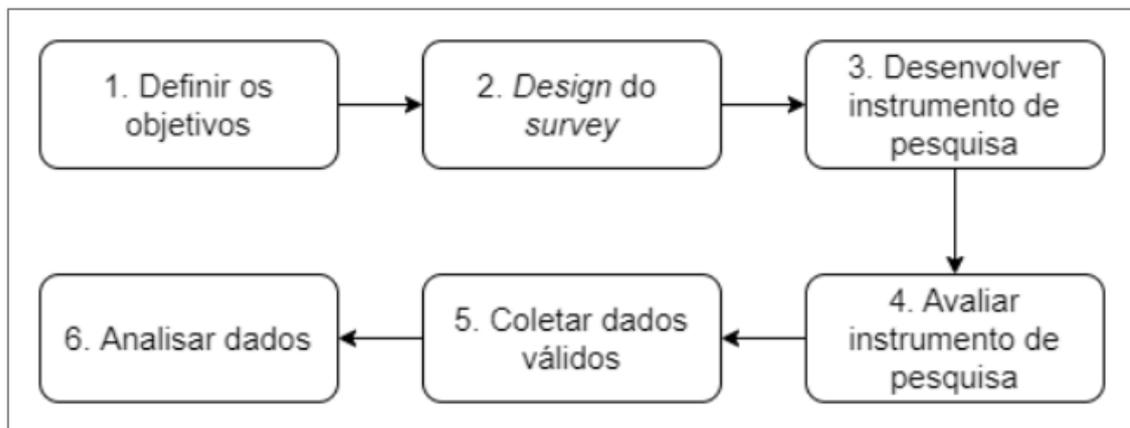
problemas, em detrimento da exploração de novas possibilidades(Mota *et al.*, 2022).

As motivações para a adoção de práticas ágeis em *startups* incluem entrega acelerada de produtos, capacidade de gerenciar mudanças de prioridades e aumento da produtividade da equipe. As práticas relacionadas à colaboração em equipe, como áreas de trabalho abertas, uso de quadros de tarefas e *backlog* priorizado, são relatadas como as mais amplamente utilizadas (Souza *et al.*, 2019). Mkpojiogu N. Hashim e Hussain (2019) relata que as *startups* adotam principalmente práticas que fornecem benefícios imediatos e ajudam a acelerar o tempo de colocação no mercado.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente seção detalha a metodologia empregada na pesquisa, abordando o instrumento de coleta de dados, o cenário da pesquisa e os participantes. Após a coleta e análise dos dados, os resultados obtidos são apresentados, com ênfase na análise da utilização de metodologias ágeis em *startups*. A Figura 1 resume as etapas do estudo.

Figura 1 – Atividades planejadas para o *survey*



Fonte: Adaptada de Kitchenham e Pfleeger (2008)

3.1 Definição de objetivos

Este *survey* buscou analisar o uso de metodologia ágeis em *startups* de *software*, sob a perspectiva de gestores de *startups* de *software* que lideram equipe de desenvolvimento. A partir desse objetivo foram elaboradas questões de pesquisa para o presente trabalho disponíveis no apêndice A.

3.2 Design do survey

Nesta atividade, de acordo com Kitchenham (2008) duas questões relevantes para o *survey* devem ser decididas: o tipo do *design* do *survey* e a forma como o *survey* será administrado. Com relação ao tipo do design, este *survey* pode ser caracterizado como transversal, pois, de acordo Kitchenham (2008), em um *survey* do tipo transversal os participantes são solicitados a fornecer informações de um determinado momento no tempo. Já no que diz respeito a forma como o *survey* foi administrado, optou-se pelo uso de questionários autoaplicáveis pela internet.

3.3 Desenvolvimento de instrumento de pesquisa

Com o objetivo de identificar as melhores práticas e ferramentas utilizadas pela indústria para *startups*, desenvolvemos um questionário baseado na pesquisa de Silva *et al.* (2019). Este estudo visa auxiliar tanto *startups* em fase inicial quanto em crescimento.

O instrumento de coleta de dados, um questionário elaborado no *Google Forms* e apresentado no Apêndice, foi dividido em três seções. A primeira visava caracterizar os respondentes, a segunda, as *startups* participantes, e a terceira, a utilização de metodologias ágeis e suas práticas específicas.

3.4 Avaliação de instrumento de pesquisa

Nessa atividade, foi realizado a avaliação do instrumento de pesquisa. Assim, o questionário desenvolvido na atividade anterior foi, inicialmente, avaliado por uma *startup* em forma de piloto, para validação do formulário desenvolvido a partir do retorno das perguntas presentes no *survey* a fim de se descobrir a existência de algum erro ou de eventual dificuldade dos respondentes na compreensão do que estava sendo questionado a eles.

A análise piloto do questionário mostrou que os participantes entenderam as perguntas de forma clara, sem ambiguidades ou dificuldades de compreensão. O tempo médio para completar o questionário foi de 15 minutos.

3.5 Coleta de dados válidos

Durante o evento programa de aceleração DELTA-V¹ realizado em Fortaleza foram captados algumas *startups* participantes para entrar em contato, além disso, o LinkedIn também foi usado como fonte de captação de contato das *startups* que correspondem ao público alvo. Foram contactados 120 *startups* com um total de 25 respostas.

3.6 Análise de dados

A análise dos dados coletados foi realizada por meio de estatística descritiva. Os resultados dessa análise foram tabulados e apresentados em capítulo próprio, com o objetivo de fornecer subsídios para a interpretação dos dados e a tomada de decisões estratégicas.

¹ <https://www.opovo.com.br/noticias/tecnologia/opovotecnologia/2023/03/30/confira-aqui-as-82-startups-selecionadas-na-selecao-delta-v.html>

4 TRABALHOS RELACIONADOS

Neste capítulo são descritos os trabalhos relacionados que abordam o uso de metodologias ágeis nas *Startups*.

4.1 *Investigating Agile Practices in Software Startups*

O trabalho de Souza *et al.* (2019) tem como objetivo principal investigar a utilização de práticas ágeis em *startups* de *software*. Eles explicam que as práticas de desenvolvimento de *software* mudaram suavemente do desenvolvimento de *software* tradicional para novas abordagens que se ajustam melhor ao mundo real e imprevisível, citando que as práticas ágeis podem ajudar os profissionais a responder rapidamente às solicitações de alteração do cliente e entregar um *software* funcional dentro do prazo.

Com isso, os autores apresentam as *startups* de *software* como empresas que desenvolvem produtos e serviços inovadores e intensivos em *software* em um mercado dinâmico e em rápido crescimento. O estudo realizou entrevistas semiestruturadas em profundidade com o CEO e o CTO de *startups* de *software* em estágio inicial. Com os resultados obtidos, os autores esperam criar oportunidades para melhorar as práticas de engenharia de *software* em *startups* de *software* em estágio inicial.

A relação do presente trabalho com o estudo desenvolvido por Souza *et al.* (2019) se dá pelo fato que ambos objetivam a realização de uma análise sobre a aplicação de metodologias ágeis e seus benefícios, e como as práticas ágeis podem aumentar a eficiência, a velocidade de entrega, a adaptação às mudanças e a satisfação do cliente, trazendo também a aplicação de metodologias ágeis em *startups*.

Apesar das semelhanças citadas anteriormente, é importante observar que este trabalho se concentra em um contexto geográfico específico, enquanto o estudo realizado por Souza *et al.* (2019) tem uma perspectiva mais geral sobre *startups*. Além disso, o primeiro trabalho pode explorar desafios e adaptações únicas relacionadas ao estado do Ceará, enquanto o segundo trabalho pode fornecer exemplos e lições aprendidas de *startups* em diferentes locais.

4.2 *Use of Agile Practices in Start-up Companies*

No trabalho de Klotins *et al.* (2021) é realizado uma pesquisa afim de investigar associações entre o uso de práticas ágeis e o impacto percebido em vários fatores de produto

e equipe em *startups* de *software*. Com isso os autores chegaram a conclusão que as *startups* adotam práticas ágeis, porém não seguem nenhuma metodologia específica. Segundo o autor o uso de práticas ágeis está associado à melhoria da qualidade do produto, atitudes mais positivas em seguir as melhores práticas de engenharia e controle mais rígido sobre a utilização de recursos.

Assim como estudo desenvolvido por Klotins *et al.* (2021), o presente trabalho tem como semelhança a utilização de uma pesquisa a fim de identificar práticas ágeis em *startups*, para entendimento de benefícios e entendimento de qual a melhor prática para cada situação de necessidade.

A relação do presente trabalho com o Klotins *et al.* (2021) se dá pelo fato que, ambos os trabalhos exploram os benefícios das práticas ágeis para *startups*. Dessa forma, é possível discutir como as metodologias ágeis podem melhorar a colaboração, a flexibilidade, a velocidade de entrega e a capacidade de adaptação às mudanças nas *startups*. Também podem abordar como essas práticas podem contribuir para a obtenção de resultados positivos e sucesso empresarial.

No entanto, é importante ressaltar que este trabalho possui um enfoque geográfico específico, explorando as particularidades desse contexto regional a fim de que se realize uma análise limitada ao aspecto geográfico.

4.3 Validações de entregas em produtos desenvolvidos com métodos ágeis em uma Startup EDTECH

O trabalho de Takada *et al.* (2021) tem como objetivo principal a realização de um estudo para entender quais metodologias ágeis são utilizadas para a validação de entregáveis e posterior priorização de escopo, bem como atuar em oportunidades de melhoria nestas tomadas de decisão em uma *Startup Edtech*.

Para alcançar os resultados do estudo, os autores realizaram uma pesquisa qualitativa através de um estudo de caso com os funcionários do time de tecnologia da empresa, onde os resultados indicaram que há oportunidades de envolver e engajar mais os times, principalmente os relacionados à gestão de dados, gerando mais valor para o usuário do produto, além de melhor aplicação do ágil, validações com os usuários e inovação.

A relação do presente trabalho com o estudo de Takada *et al.* (2021) se dá pelo fato que ambos objetivam a realização de uma análise sobre a aplicação de metodologias ágeis e seus benefícios, e como as práticas ágeis podem aumentar a eficiência, a velocidade de entrega, a adaptação às mudanças e a satisfação do cliente, trazendo também a aplicação de metodologias

ágeis em *startups*.

Convém ressaltar que o presente estudo adota uma perspectiva geográfica específica, limitando-se às *startups* localizadas no estado do Ceará. Por outro lado, a pesquisa sobre *startup Edtech* possui um enfoque setorial, concentrando-se no setor de educação e tecnologia.

Ambos os trabalhos estão relacionados ao contexto das *startups*, mas em diferentes setores. O trabalho sobre *startups* do Ceará possui um escopo mais amplo, englobando empresas de diversos setores, ao passo que a pesquisa sobre *Edtech* limita-se a uma *startups* que atua na área de educação e tecnologia.

4.4 Análise comparativa

Este capítulo tem como objetivo analisar comparativamente trabalhos relacionados a esta pesquisa é relevância para que se possa observar, por meio de um análise comparativa, as diferenças e semelhanças entre os estudos. Dessa forma, a Tabela 1 apresenta uma comparação entre os trabalhos relacionados e o presente trabalho.

Tabela 1 – Comparação dos trabalhos relacionados com o presente trabalho.

Trabalhos Relacionados	Presente Trabalho	SOUZA et al., 2019	KLOTINS et al., 2021	TAKADA et al., 2021
Investigação de como as <i>startups</i> estão adaptando as metodologias ágeis às suas necessidades e características locais.	Sim	Sim	Sim	Não
Avaliar os benefícios da utilização de metodologias ágeis em <i>startups</i>	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>startups</i> do estado do Ceará como público alvo do estudo	Sim	Não	Não	Não

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesse contexto, observou-se que ao passo que todos os estudos analisados realizaram uma pesquisa acerca da utilização de metodologias ágeis e os seus benefícios em *startups*, apenas o presente trabalho teve como público alvo de seu estudo as *startups* do estado do Ceará. Ainda se observou que a maioria dos estudos analisados investigou o modo como as *startups* estão adaptando as metodologias ágeis às suas necessidades e características locais.

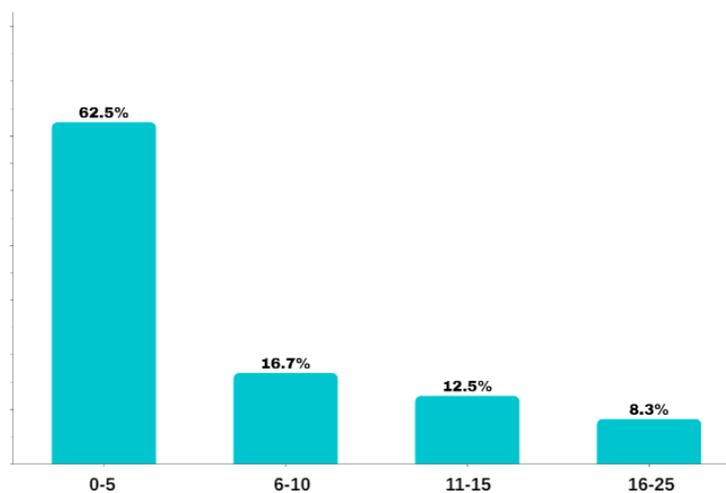
5 RESULTADOS

Este capítulo trará em seu escopo os resultados e a discussão acerca do tema proposto. Para fins de sistematização, a primeira seção abordará os resultados relativos a primeira parte do questionário, os quais caracterizarão os participantes do *survey*. No mesmo sentido, a segunda e a terceira seção, trarão, respectivamente, os resultados advindos da segunda - voltada a caracterização das *startups* -, e terceira – identificação do uso de práticas ágeis pelas *startups* - etapas do questionário aplicado.

5.1 Caracterização dos participantes

A primeira questão voltou-se a analisar questões relativas ao tempo de experiência com desenvolvimento de *software* dos participantes. Sob este aspecto, após a coleta e sistematização dos dados, foi possível observar que a grande maioria das *startups* possui de 0 a 5 anos de experiência, totalizando 62,5% das respostas. Tais considerações podem ser observadas na Figura 2.

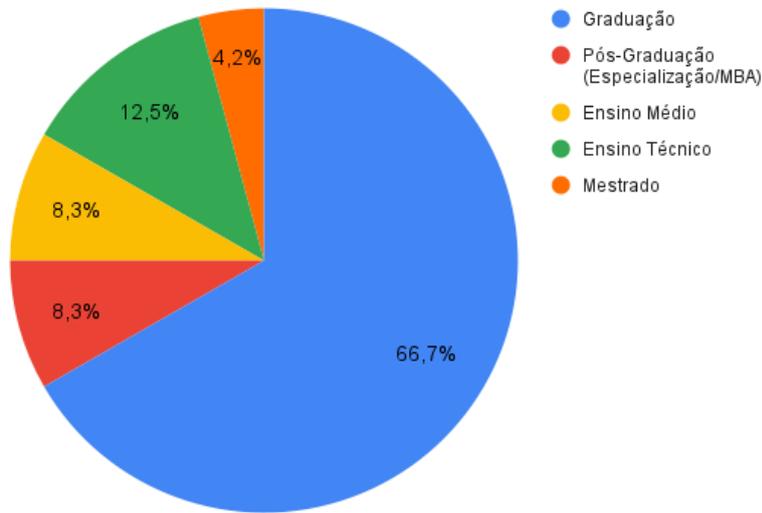
Figura 2 – Tempo de experiência com desenvolvimento de software



Fonte: Elaborado pelo autor.

A respeito do grau de formação dos participantes, os resultados examinados e expostos na Figura 3 demonstram que a maior parte dos respondentes possui graduação (66,7%). Sendo ainda observado que em pelo menos uma das *startups*, havia funcionários apenas com ensino médio, ou ensino técnico.

Figura 3 – Grau de escolaridade dos respondentes

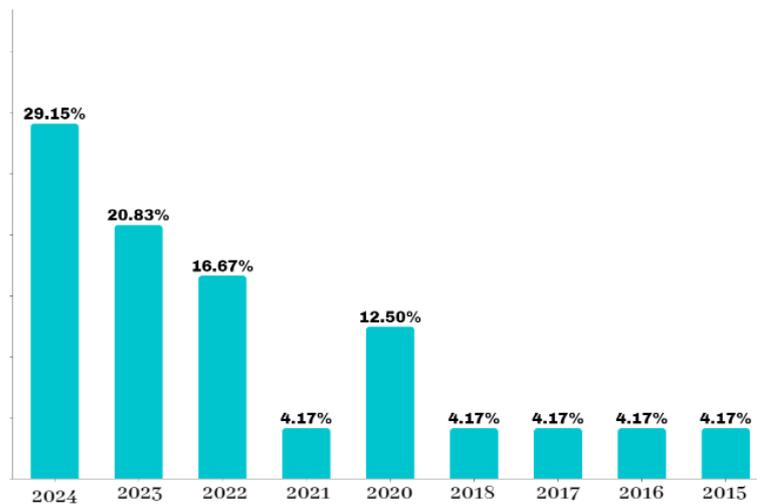


Fonte: Elaborado pelo autor.

5.2 Caracterização das startups

A segunda parte do *survey* analisou e sistematizou os dados referentes ao perfil das *startups* em que os respondentes atuam. O *survey* questionou os participantes acerca do ano de fundação da *startup*, sendo observado que a maioria das *startups* tem como ano de fundação 2023 e 2024 respectivamente, como demonstrado através da Figura 4. Destacando também que nenhum respondente selecionou a opção referente ao ano de 2019 como data em que a *startup* a qual atuam como colaboradores foi fundada.

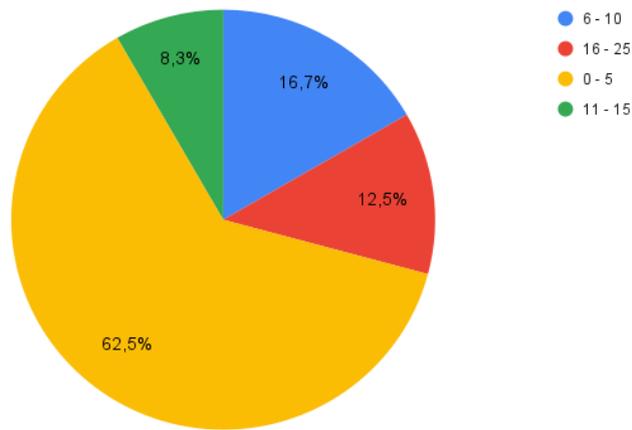
Figura 4 – Ano de fundação da startup a qual o respondente faz parte



Fonte: Elaborado pelo autor.

O número de colaboradores das *startups* também fez parte das questões presentes no *survey*, diante dos resultados coletados e sistematizados na Figura 5, observou-se que a presença de 0 (zero) a 5 (cinco) colaboradores é a realidade das *startups* presentes no *survey*. Destacando também que das *startups* que participaram nenhuma respondeu que tem mais de 16 colaboradores.

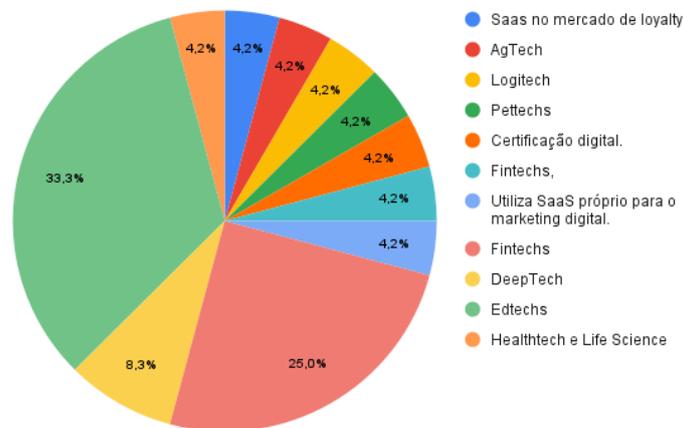
Figura 5 – Número de colaboradores da startup a qual o respondente faz parte



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação ao setor de atuação das *startups*, identificou-se que o maior numero de respostas no *survey* (33,3%) se relacionou a negócios no setor de *Edtechs*, seguido de *startups* do segmento *Fintech* com (25%), como demonstrado na Figura 6.

Figura 6 – - Setor de atuação da startup a qual o respondente faz parte

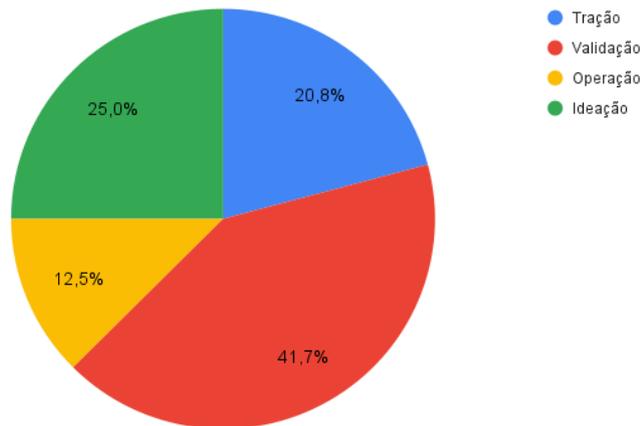


Fonte: Elaborado pelo autor.

A classificação acerca do nível de maturidade da *startup* também foi analisada através

das respostas coletadas no *survey*, de modo que se constatou pelas respostas dos participantes que, a maioria das *startups* totalizando (41,7%) possuem maturidade em nível de validação, seguido das *startups* em nível de idealização com (25%) das respostas apresentadas, como se observa na Figura 7.

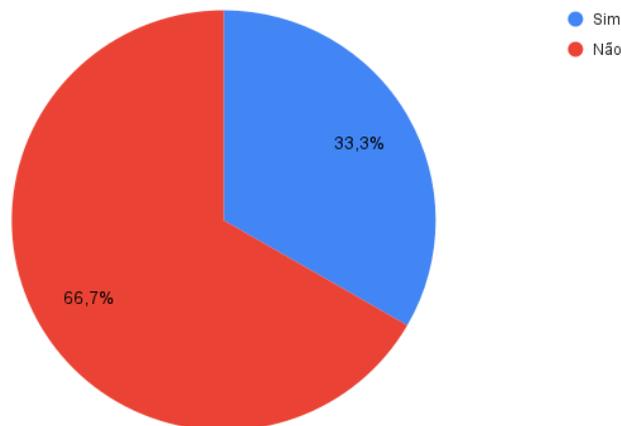
Figura 7 – - Nível de maturidade da startup a qual o respondente faz parte



Fonte: Elaborado pelo autor.

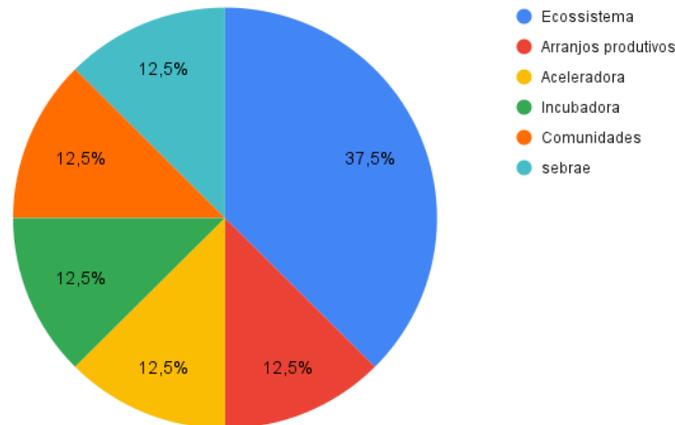
Em relação as *startups* integrarem algum grupo ou rede de colaboração, constatou-se, conforme demonstrado na Figura 8 que a maioria não pertence a qualquer rede ou grupo (66,7%), no que se refere a parcela dos respondentes que informou que a *startup* pertence a alguma rede ou grupo de colaboração, foi possível registrar que 37,5% desses respondentes relatou que sua *startup* pertencia a rede ou grupo com natureza de Ecossistema, como demonstrado em Figura 9.

Figura 8 – - Há inclusão da startup em algum grupo ou rede de colaboração?



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 9 – - Grupo ou rede de colaboração que a startup a qual o respondente faz parte

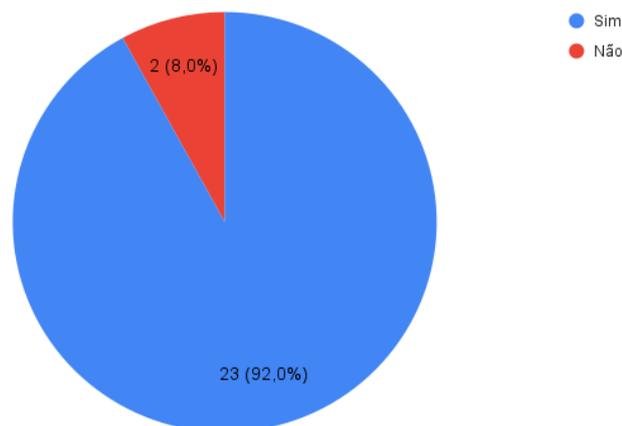


Fonte: Elaborado pelo autor.

5.3 Uso de práticas ágeis pelas startups

A terceira parte do *survey* buscou demonstrar os resultados relativos à utilização de métodos e práticas ágeis pelas *startups* no estado do Ceará. Os dados coletados revelam que uma expressiva parcela de 92% dos participantes indicou que as empresas em que atuam adotam alguma metodologia ágil, conforme apresentado na Figura 10.

Figura 10 – - Há utilização de metodologia(s) ágil(eis)?

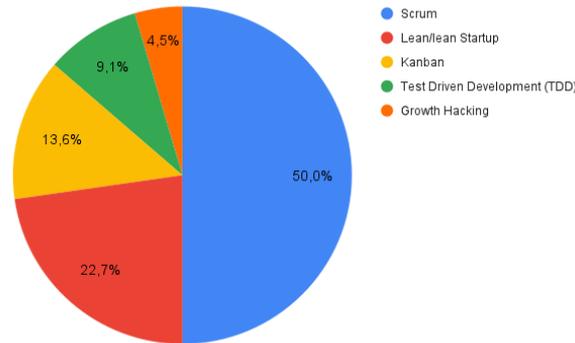


Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar de ser minoria (8%), observou-se que ainda há *startup* no estado do Ceará que não utiliza metodologia ágil em seu modelo de negócio. Sendo registrado no *survey* pela maioria dos respondentes que as metodologias ágeis mais utilizadas pelas *startups* que integram são *Scrum* (50%) e *Lean/Lean Startup* (22,7%). Resultados que podem ser observados na Figura 11. Destacando que metodologias como *Extreme programming (XP)* e *Experiment Driven*

Development não foram citadas como aquelas utilizadas pelas *startups* presentes na amostra, informando também que os respondentes poderiam escolher mais de uma opção.

Figura 11 – Metodologia(s) ágil(eis) utilizada(s) pela startup a qual o respondente faz parte



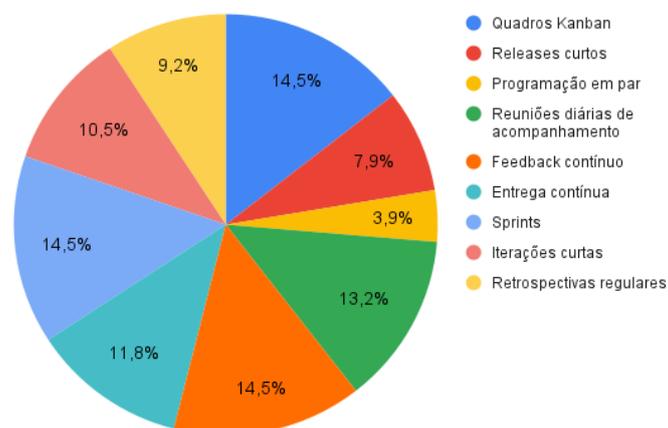
Fonte: Elaborado pelo autor.

Visando identificar se as *startups* presentes no *survey* aderem práticas ágeis em complementação as metodologias aplicadas em seu negócio, observou-se que a totalidade dos respondentes (100%) indicou que a *startup* que faz parte como colaborador adota alguma prática dessa natureza.

Como se observa a partir das respostas no *survey* as *startups*, mesmo não adotando metodologias ágeis, utilizam práticas voltadas a um desenvolvimento de *software* ágil.

Identificamos através do questionário que as práticas de *Sprint* (14,5%), Quadros de *Kanban* (14,5%) e *Feedback* contínuo (14,5%) são aquelas mais utilizadas, assim como podemos observar na Figura 12.

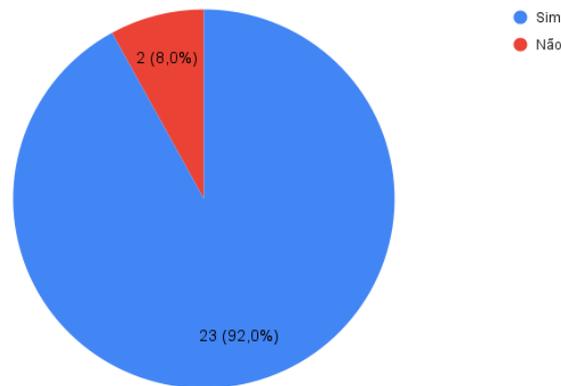
Figura 12 – Práticas ágeis utilizadas pela *startup* a qual o respondente faz parte



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação a utilização de ferramentas que apoiam a gestão ágil, a maior parte dos participantes (92%) do questionário respondeu confirmando que o negócio a qual integram implementam alguma ferramenta de gestão ágil para o processo de desenvolvimento de software, como exposto na Figura 13.

Figura 13 – - Há utilização de ferramentas que apoiam a gestão ágil pelas *startups*?

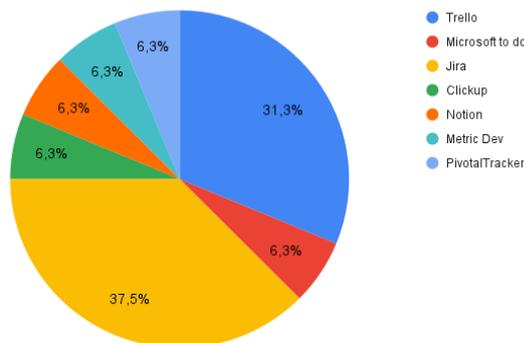


Fonte: Elaborado pelo autor.

Como demonstrado na Figura 13, duas das *startups* que integram a amostra do *survey* não adotam ferramentas que apoiam a gestão ágil. Todavia, aquelas que utilizam ferramentas voltadas ao apoio da gestão ágil em sua *startup*, aplicam pelo menos uma ferramenta dessa natureza em seu negócio.

A pesquisa permitiu que os participantes indicassem mais de uma ferramenta utilizada nas *startups*. Os resultados revelaram que Jira (37,5%) e Trello (31,3%) foram as ferramentas mais populares entre as startups participantes, como ilustra a Figura 14.

Figura 14 – - Há utilização de ferramentas que apoiam a gestão ágil pelas *startups*?



Fonte: Elaborado pelo autor.

O *survey* além das questões objetivas, também apresentou aos respondentes duas questões abertas, as quais buscaram compreender a sua percepção acerca dos desafios e benefícios da implementação das metodologias ágeis nas *startups* no estado do Ceará.

Dessa forma, em relação ao questionamento acerca dos principais desafios enfrentados ao utilizar metodologias ágeis na *startup* a qual o participante faz parte, foram apresentadas as respostas sistematizadas no Tabela 2

Tabela 2 – Principais desafios enfrentados ao utilizar metodologias ágeis na *startup*

N° de citações	Desafio	Resposta Apresentada
5	Falta de um integrante especialista em agilismo	"Como temos um time de tech pequeno, isso traz desafios e vantagens. Os desafios tem sido gerenciar as informações no Jira, devido ao fato de não ter uma pessoa agilista (SM, PO, PM, etc) dedicada para isso. Assim, com os muitos suportes que surgem e às modificações plausíveis no escopo da sprint, manter esse quadro sempre completo e o mais atualizado possível tem sido um dos principais desafios."
7	Feedback contínuo da equipe	"Nosso desafio vinha sendo coletar e concentrar o feedback de cada colaborador, de forma contínua, sobre o andamento das atividades. No entanto, após à adoção da daily (no formato síncrono e assíncrono), evoluímos demais nesse quesito"
3	Mudança de Escopo	"Escopo em constante mudança: Aconteceu muito (No início) de requisitos serem modificados constantemente durante desenvolvimento, o que dificultava muito a realização de estimativas e elaboração de sprints. Recursos limitados: Todos os recursos inicialmente eram voltados para desenvolvimento, pouco foco para planejamento e organização de processos. Comunicação: Principais Stakeholders eram dos EUA, e o nível de inglês da equipe no início não era bom. Isso dificultou muito a execução de dailys, sprint review e retrospectivas"
5	Gerenciamento de tempo	"Sincronizar a agenda do time com as reuniões ou "rituais" e o próprio uso da plataforma para controle não foi tão bem aceita por alguns membros."
5	Comprir com os prazos	"Concluir os prazos definidos e o nível de maturidade da equipe"
3	Entendimento da cultura	"Compreensão dos princípios do kanban, adaptação à cultura organizacional"

Fonte: Elaborado pelo autor.

No que se refere aos benefícios encontrados pelos participantes na adoção de metodologias ágeis nas *startups* as quais eles participam, foram apresentadas as respostas sistematizadas no Tabela 3.

Tabela 3 – Principais benefícios ao utilizar metodologias ágeis na startup

Nº de citações	Benefícios	Resposta Apresentada
7	Maior controle de atividades	"Trabalho dividido em sprint proporcionam maior controle sobre o que está sendo desenvolvido e como isso é entregue de forma incremental, principalmente para grandes construções. Dailys resolveram o nosso problema de coleta e concentração do feedback de cada colaborador. Reviews nos permitem identificar o que mudou ao longo do que estava previsto no início do escopo da sprint, e com isso, ser mais assertivo no próximo planejamento, para dedicar um tempo adequado para esses suportes que são certezas na rotina, visto que não temos time de sustentação"
5	Melhora na qualidade das entregas	"Flexibilidade e Adaptabilidade, entrega contínua, melhora na qualidade final do produto. Rápida validação da solução."
8	Comunicação	"Comunicação pontual, desenvolvimento rápido, time alinhado, acompanhamento da saúde da operação em tempo real."
5	Organização de processos	"Agilizar e oraganizar o processos e prazos."
6	Acompanhamento contínuo	"Organização do trabalho, controle das atividades, gerenciamento de riscos, acompanhamento contínuo do andamento das atividades e etc."
5	Identificar erros de forma rápida	"Errar rápido, teste mais eficiente."

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.4 Discussão dos resultados

Esta seção tem como objetivo comparar os resultados obtidos por meio deste *survey* com os estudos de seções anteriores, identificados na seção de trabalhos relacionados, com destaque para o trabalho de Souza *et al.* (2019). Ao analisar as respostas dos participantes, observa-se uma notável similaridade com os resultados da pesquisa mencionada. Os respondentes deste estudo, em sua maioria, apontaram como principais benefícios da adoção de metodologias ágeis a otimização de processos, a melhoria no controle de prazos e a diminuição da incidência

de erros, corroborando assim os achados de Souza *et al.* (2019).

O estudo de Klotins *et al.* (2021), apesar de ter como foco central o conhecimento das práticas ágeis, apresenta semelhança com o presente trabalho, como a utilização do quadro Kanban como ferramenta ágil. Entretanto, uma análise comparativa dos resultados revela uma divergência em relação à importância atribuída ao controle de versão. Enquanto o estudo de Klotins *et al.* (2021) destaca o controle de versão como uma prática ágil de grande relevância, neste *survey* as respostas dos participantes foram mais dispersas, com uma leve tendência para as práticas de *feedback* contínuo, *sprints* e quadros *Kanban*.

Ao comparar os resultados deste estudo com os de Takada *et al.* (2021), observa-se uma convergência significativa em relação às dificuldades encontradas na implementação de metodologias ágeis. As respostas dos participantes deste *survey* apontam para desafios semelhantes aos identificados por Takada *et al.* (2021), tais como a resistência à mudança por parte dos colaboradores, a falta de experiência, a inconsistência na aplicação de práticas ágeis e a ausência de *feedback* contínuo.

Além dos desafios já mencionados, os participantes enfatizaram a relevância da sincronização das agendas da equipe e da necessidade de fomentar uma cultura de inovação nas organizações como desafios a serem superados para o sucesso da implementação de metodologias ágeis em *startups*.

5.5 Nível de maturidade vs práticas

O cruzamento de dados entre a maturidade das *startups* e as práticas utilizadas mostram que *startups* com nível de maturidade inicial tendem a utilizar *sprints* para alinhamento das atividades. O estudo também revela que a comunicação tem sido um fator crucial para o sucesso dessas *startups*, contribuindo para um maior controle das atividades e, conseqüentemente, para a melhoria da qualidade de entrega. Contudo, o gerenciamento do tempo surge como um obstáculo, pois os colaboradores enfrentam dificuldades para conciliar suas agendas com as outras atividades do projeto.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho visou analisar a aplicação de metodologias ágeis em *startups* cearenses, com o objetivo de compreender seu uso nesse contexto específico. Para alcançar esse objetivo, foi realizado um *survey* com vinte e cinco participantes de *startups* localizadas no estado do Ceará, permitindo a coleta e análise de dados sobre o uso dessas metodologias.

A análise dos dados coletados por meio do *survey* permitiu atingir os objetivos específicos da pesquisa. Os resultados indicam que as práticas ágeis *Scrum Lean/Lean Startup* e *Kanban* são as mais adotadas pelas *startups* participantes, contudo, outras metodologias como *Test Driven Development*, *ICE* e *Growth Hacking* também foram citadas pelos respondentes.

A pesquisa revelou, ainda, que a adoção de metodologias ágeis nas *startups* cearenses enfrenta desafios, como a dificuldade de adaptação dos colaboradores, decorrente da falta de experiência com essas metodologias, da necessidade de manter a conformidade na aplicação das práticas, da relevância da coleta e da concentração efetiva dos *feedbacks*.

Através do *survey*, também foi possível avaliar os benefícios da aplicação de metodologias ágeis em *startups* cearenses. Os resultados indicam que essas metodologias contribuem para a otimização de processos, a melhoria do controle de prazos e o desenvolvimento de *software* mais eficaz e com menor incidência de erros.

O estudo apresentou dados relevantes para o tema em questão, no entanto, é importante salientar que a amostra presente é composta por um número reduzido de *startups* no estado do Ceará, uma vez que a amostra é composta por vinte e cinco indivíduos. Devido à limitação de respostas, não é possível confirmar se os resultados obtidos refletem a realidade das *startups* do estado do Ceará.

Apesar de a pesquisa ter sido realizada com uma amostra reduzida, os resultados alcançados podem contribuir para o desenvolvimento de futuros estudos. A ampliação da amostra, incluindo mais empresas e colaboradores, permitirá uma análise mais aprofundada das características e desafios deste segmento. Além disso, podem auxiliar estudos que explorem a aplicação de metodologias ágeis em setores específicos, como saúde ou educação, poderiam revelar nuances importantes e estratégias personalizadas.

Este estudo investiga a adoção de metodologias ágeis no ecossistema de *startups* cearenses. A pesquisa também analisa os desafios enfrentados pelas *startups* na implementação dessas metodologias e as oportunidades de melhoria.

REFERÊNCIAS

- ABSTARTUPS. **Criada por startups Para Startups Brasileira**. 2019. Disponível em: <https://abstartups.com.br/>. Acesso em: 19 de abr 2023.
- ALDAVE J. M. VARA, D. G. A.; MARCOS, E. “leveraging creativity in requirements elicitation within agile software development: A systematic literature review,”. **J. Syst. Softw.**, vol. **157**, p. 87–97, 2019.
- ANDERSON, D. J. **Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business**. [S. l.]: Blue Hole Press., 2010.
- ANWER S. AFTAB, U. W. F.; MUHAMMAD, S. S. Agile software development models tdd, fdd, dsdm, and crystal methods: A survey,. **Int. J. Multidiscip. Sci. Eng.**, vol. **8**, no. **2**, p. 1—10, 2017.
- BECK, K. **Extreme programming explained: embrace change** (1st. ed.). **Addison-Wesley Professional**, 2000.
- BLANK, B. D. S. **The Startup Owner’s Manual: the Step-by-Step Guide for Building a Great Company**. [S. l.]: Wiley, 2012.
- BLANK, S. Why the lean start up changes every- thing. **Harvard Business Review**, Vol. **91**, No. **5**, p. 64, 2013.
- CARMINE N. PATERNOSTER, M. U. T. G. G.; ABRAHAMSSON, P. “software development in startup companies: Thegreenfield startup model,”. **IEEE Transactionson Software Engineering**, Vol. **42**, No. **6**, 2016, p. **233**., 2016.
- CHAKRABORTY, I. *et al.* Startups de tecnologia de saúde na prestação de serviços de saúde: uma revisão do escopo. **Ciências Sociais e Medicina**, v. 278, p. 113949, 2021.
- CONBOY, K. “agility from first principles: Reconstructing the concept of agility in information systems development,”. **Inf. Syst. Res.**, vol. **20**, no. **3**, p. 329–354, 2009.
- COOPER, R. G.; SOMMER, A. F. The agile-stage-gate hybrid model: A promising new approach and a new research opportunity. **Journal of Product Innovation Management**, **33(5)**, p. 513–526, 2016.
- EDISON, H.; WANG, X.; ABRAHAMSSON, P. Lean startup: why large software companies should care. **Scientific Workshop Proceedings of the XP2015**. ACM, p. 2, 2015.
- EDISON, H.; WANG, X.; ABRAHAMSSON, P. Innovation initiatives in large software companies: A systematic mapping study. **Information and Software Technology** **95**, p. 1–14, 2018.
- ELLIS, S.; BROWN, M. **Growth Engines: Case Studies of How Today’s Most Successful Startups Unlock Extraordinary Growth**. 1. ed. [S. l.]: Sean Ellis and Morgan Brown, 2014. Ebook.
- FEIGELSON, E. F. N. e. V. C. F. B. **Direito das Startups**. [S. l.]: Saraiva, 2018.

- FREIRE, F. **As consequências e os impactos do crescimento das startups brasileiras**. 2023. Disponível em: <https://portalterradaluz.com.br/artigos/opiniao-as-consequencias-e-os-impactos-do-crescimento-das-startups-brasileiras/>. Acesso em: 17 de abr 2023.
- GIARDINO M. UNTERKALMSTEINER, N. P.-t. T. G. C.; ABRAHAMSSON, P. What do we know about software development in star- tups? **IEEE Software**, Vol. 31, No. 5, p. 47–64, 2021.
- HOLIDAY, R. **Growth Hacker Marketing: A Primer on the Future of PR, Marketing and Advertising**. [S. l.]: Portfolio/Penguin, 2014. Ebook.
- JALALI, C. W. S.; ANGELIS, L. “investigating the applicability of agility assessment surveys: A case study,”. **J. Syst. Softw.**, vol. 98, p. 172–190, 2014.
- JÚNIOR, P. E. V.; SORDI, V. F. Agtechs: Tecnologias e focos de negócios. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 3, n. 1, 2019.
- KAIM, R. C. H. R.; REICHSTEIN, C. “benefits of agile project management in an environment of increasing complexity—a transaction cost analysis,”. in **Smart Innovation, Systems and Technologies**, 2019, vol. 143,, p. 195—204, 2019.
- KITCHENHAM, S. L. P. B. A. Personal opinion surveys. in: Shull, f., singer, j., sjøberg, d.i.k. (eds) guide to advanced empirical software engineering. **Springer-Verlag London**, 2008.
- KLOTINS, E.; UNTERKALMSTEINER, M.; CHATZIPETROU, P.; GORSCHKE, T.; PRIKLADNICKI, R.; TRIPATHI, N.; POMPERMAIER, L. B. Use of agile practices in start-up companies. In **e-Informatica Software Engineering Journal**, p. 47–64, 2021.
- KLOTINS E., U. M. G. T. Software engineering knowledge areas in startup companies: a mapping study. **Int. Conf. on Software Business**, p. 245–257, 2015.
- KURTZ, C. F.; SNOWDEN, D. J. “the new dynamics of strategy: Sense-making in a complex and complicated world,”. **IBM Syst. J.**, vol. 42, no. 3, p. 462–483, 2003.
- KöNNöLä, K.; SUOMI, S.; MäKILä, T.; JOKELA, T.; RANTALA, V.; LEHTONEN, T. Agile methods in embedded system development: Multiple-case study of three industrial cases. **Journal of Systems and Software**, 118,, p. 134–150, 2016.
- MKPOJIOGU N. HASHIM, A. A.-S. E.; HUSSAIN, A. Software startups: Motivations for agile adoption. **International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering**, Vol. 8, No. 8S, p. 454—459, 2019.
- MOTA, P. G.; SILVA, A. L. B. d.; LIMONGI, R. F. C. A utilização de metodologias ágeis e sua contribuição para a inovação do modelo de negócios: um estudo de casos múltiplos no contexto de incubadoras e startups. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, 11(2), Artigo e2170., 2022.
- OLIVEIRA, B. S. de. **Métodos ágeis e gestão de serviços de TI**. [S. l.]: Brasport, 2018.
- PATEL, N.; TAYLOR, B. **The Definitive Guide to Growth Hacking**. [S. l.]: Quick Sprout, 2014.
- PEÑA, I.; JENIK, M. **Deep Tech: a nova onda**. [S. l.], 2023.

PRATER, M. B. E.; SMITH, M. A. “international supply chain agility tradeoffs between flexibility and uncertainty,”. **Int. J. Oper. Prod. Manag.**, vol. 21, no. 5–6,, p. 823—839, 2001.

RIES, E. **The Lean Startup: How Today’s Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses.** [S. l.]: Crown Business., 2011.

RIES, E. **A Startup Enxuta.** [S. l.]: Leya, 2012.

SALERNO, M.; KUBOTA, L. Estado e inovação. políticas de incentivo à inovação tecnológica. **Ipea**, 2008.

SEBRAE. **Mapeamento das Startups Cearenses.** 2022. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/ce/artigos/mapeamento-das-startups-do-ceara-2022-baixe-agora-esse-estudo,b2047878da0d3810VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 13 out. 2022.

SEBRAE, S. B. de Apoio às Micro e P. E. **Tudo o que você precisa saber sobre internacionalização de startups.** 2023. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-internacionalizacao-de-startups,c5cd8a4c7a396810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 10 mai. 2023.

SHAH, V.; NIES, A. “agile with fragile large legacy applications,”. in **Proceedings - Agile 2008 Conference**., p. 490—495, 2008.

SHEPHERD, M. G. D. A. A estrutura da startup enxuta: Fechando a divisão acadêmico-praticante. **seage journals**, 2020.

SILVA, K. T. C. da; JUNIOR, I. de F.; MOURA, H. Estudo exploratório sobre gerenciamento de projetos em startups pernambucanas. **Revista dos Mestrados Profissionais – RMP**, v. 8 , n. 2., p. 44–58, 2019.

SOUZA, R.; ROCHA, L.; SILVA, F.; MACHADO, I. Investigating agile practices in software startups. **Association for Computing Machinery**, 2019.

STACEY, R. D.; MOWLES, C. Strategic management and organisational dynamics: The challenge of complexity to ways of thinking about organisations. **7th ed. London, United Kingdom: Pearson Education**, 2015.

STAVRU, S. “a critical examination of recent industrial surveys on agile method usage,”. **J. Syst. Softw.**, vol. 94,, p. 87–97, 2014.

SUTHERLAND, K. S. . J. **The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game.** 2020. Schwaber e Sutherland são dois dos 17 signatários iniciais do Agile Manifesto. Disponível em: <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>. Acesso em: 17 mai. 2023.

TAKADA, M. Y.; MATSUDA, P. M.; MACLENNAN, M. L. F. Validações de entregas em produtos desenvolvidos com métodos ágeis em uma startup edtech. **Revista de Gestão e Projetos (GeP)**, 13(1), p. 77–98, 2021.

TEGEGNE E.W., S. P.; AHMAD, M. Software development methodologies and practices in start-ups. **IET Softw**, 2019.

TELES, V. M. **Um Estudo de Caso da Adoção das Práticas e Valores do Extreme Programming**. 181 p. Dissertação (Dissertação de Mestrado) – Instituto de Matemática e Núcleo de Computação Eletrônica, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

TRIPATHI, N.; OIVO, M.; LIUKKUNEN, K.; MARKKULA, J. Startup ecosystem effect on minimum viable product development in software startups. **Information and Software Technology, Volume 114**, 2019.

ZIELSKE, T. H. M. Agile methods used by traditional logistics companies and logistics start-ups: a systematic literature review. **Journal of Systems and Software, Volume 190**, 2022.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Introdução

Olá! Sou João Ygo Freitas Bandeira, aluno do curso de engenharia de software da Universidade Federal do Ceará. Estou realizando uma pesquisa para compreender como as startups estão utilizando metodologias ágeis para impulsionar seus processos e inovações. Se você faz parte de uma startup, seja como fundador, membro da equipe ou possui experiência no ambiente de startups, gostaríamos de convidá-lo a compartilhar suas percepções e experiências relacionadas ao uso de metodologias ágeis.

Suas respostas serão extremamente valiosas para identificarmos tendências, desafios e melhores práticas na adoção de abordagens ágeis. O formulário consiste em algumas perguntas que abordam diversos aspectos da utilização de metodologias ágeis em startups. Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial.

Agradecemos antecipadamente por dedicar seu tempo para contribuir com nossas pesquisas. Sua participação nos ajudará a fornecer insights importantes para a comunidade de startups e a promover uma compreensão mais profunda dos benefícios e impactos das metodologias ágeis.

Confidencialidade

Suas respostas e informações serão tratadas com absoluta confidencialidade. Todas as informações coletadas serão usadas apenas para fins de pesquisa acadêmica e serão analisadas de forma agregada. Seu nome não será divulgado em nenhuma apresentação ou publicação resultante deste estudo.

Contato

Se você tiver alguma dúvida sobre o estudo, seus direitos como participante ou quiser receber informações sobre os resultados, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo por e-mail: joaoygo.freitas25@gmail.com.

Questionário

Termo de Consentimento

Eu li e compreendi as informações fornecidas acima. Ao continuar e responder a este formulário, concordo em participar voluntariamente desta pesquisa. Entendo que minhas respostas serão usadas apenas para fins de pesquisa e que minha identidade será mantida em sigilo.

Concordo e desejo continuar.

Qual é o seu nome completo?

Qual é o seu cargo na startup a qual você faz parte?

Qual é o seu tempo de experiência com desenvolvimento de software?

- 0 - 2 anos
- 3 - 5 anos
- 6 - 10 anos
- 11 - 15 anos
- Mais de 15 anos

Qual é o seu grau de formação?

- Ensino Médio
- Ensino Técnico
- Graduação
- Pós-Graduação (Especialização/MBA)
- Mestrado
- Doutorado

Qual é o ano de fundação da startup a qual você faz parte?

Qual é o número de colaboradores da startup a qual você faz parte?

Qual é o setor de atuação da startup a qual você faz parte?

- AgTech
- Cleantech
- Edtechs
- Healthtech e Life Science

- Fintechs
- Outro: _____

Como você classifica o nível de maturidade da startup a qual você faz parte?

- Ideação
- Validação
- Operação
- Tração
- Scale-Up
- Não está mais em operação

A startup a qual você faz parte pertence a algum grupo ou rede de colaboração?

- Sim
- Não

Caso a resposta anterior seja positiva, qual grupo ou rede de colaboração?

- Arranjos produtivos
- Ecossistema
- Incubadora
- Outro: _____

A startup a qual você faz parte utiliza metodologia ágil?

- Sim
- Não

Caso a resposta anterior seja positiva, qual(is) metodologia(s) ágil(eis)? (Marque todas as opções que se aplicam).

- Extreme programming (XP)
- Lean/lean Startup
- Scrum
- Test Driven Development (TDD)
- Kanban
- Experiment Driven Development (EDD)
- Outro: _____

Sua startup utiliza alguma prática ágil?

- Sim
- Não

Caso a resposta anterior seja positiva, qual(is) prática(s) ágil(eis)? (Marque todas as opções que se aplicam).

- Programação em par
- Releases curtos
- Quadros Kanban
- Feedback contínuo
- Retrospectivas regulares
- Iterações curtas
- Entrega contínua
- Reuniões diárias de acompanhamento
- Sprints
- Outro: _____

Sua startup utiliza alguma ferramenta que apoia a gestão ágil?

- Sim
- Não

Caso a resposta anterior seja positiva, marque a ferramenta que a startup na qual você faz parte faz uso para apoio a gestão ágil?

- Jira
- Trello
- Youtrack
- Asana
- Outro: _____

Quais são os principais desafios enfrentados ao utilizar metodologias ágeis na startup a qual você faz parte?

Quais são os principais benefícios ao utilizar metodologias ágeis na startup a qual você faz parte?

ANEXO A – EXIBIÇÃO DE QUESTÕES ABERTAS

Tabela 4 – Principais desafios enfrentados ao utilizar metodologias ágeis na *startup*

Startup	Resposta Apresentada
Startup 1	"Como temos um time de tech pequeno, isso traz desafios e vantagens. Os desafios tem sido gerenciar as informações no Jira, devido ao fato de não ter uma pessoa agilista (SM, PO, PM, etc) dedicada para isso. Assim, com os muitos suportes que surgem e às modificações plausíveis no escopo da sprint, manter esse quadro sempre completo e o mais atualizado possível tem sido um dos principais desafios."
Startup 2	"Nosso desafio vinha sendo coletar e concentrar o feedback de cada colaborador, de forma contínua, sobre o andamento das atividades. No entanto, após à adoção da daily (no formato síncrono e assíncrono), evoluímos demais nesse quesito"
Startup 3	"Escopo em constante mudança: Aconteceu muito (No início) de requisitos serem modificados constantemente durante desenvolvimento, o que dificultava muito a realização de estimativas e elaboração de sprints. Recursos limitados: Todos os recursos inicialmente eram voltados para desenvolvimento, pouco foco para planejamento e organização de processos. Comunicação: Principais Stakeholders eram dos EUA, e o nível de inglês da equipe no início não era bom. Isso dificultou muito a execução de dailys, sprint review e retrospectivas"
Startup 4	"Sincronizar a agenda do time com as reuniões ou "rituais" e o próprio uso da plataforma para controle não foi tão bem aceita por alguns membros."
Startup 5	"Concluir os prazos definidos e o nível de maturidade da equipe"
Startup 6	"Compreensão dos princípios do kanban, adaptação à cultura organizacional"
Startup 7	"A ausência de um especialista em nossa equipe nos impede de escolher a metodologia mais adequada para o nosso projeto, o que dificulta a divisão de tarefas, a definição de prazos e a coordenação das atividades, resultando em um trabalho menos eficiente e um produto final que pode não atender às expectativas."
Startup 8	"Muitas vezes, os ciclos de feedback não ocorrem com a frequência necessária"
Startup 9	"A maior dificuldade que eu encontro no meu time é a falta de capacidade de realizar reuniões eficazes, a falta desse intermédio feito pelo agilista que conheça as práticas de daily traz uma repetição de erros e longos encontros sem foco, isso gera o atraso na entrega do serviço da empresa, além de comprometer o feedback regular que é crucial para cumprir o prazo da entrega dos serviços".
Startup 10	"A minha equipe ainda sofre com o acúmulo de trabalho, devido a falta de uma organização adequada. A ausência do especialista em práticas ágeis impede a garantia de um fluxo de trabalho mais eficiente e eficaz"
Startup 11	"Um empecilho encontrado na minha equipe é a falta do feedback eficaz, pois pequenos problemas podem passar despercebidos e se acumular, transformando-se em grandes obstáculos. Essa falta de informações sobre o que está funcionando e o que não está dificulta a tomada de decisões e a implementação de melhorias".

Fonte: Elaborado pelo autor.

Startup	Resposta Apresentada
Startup 12	“Em decorrência da falta do feedback contínuo, fica difícil acompanhar o progresso dos meus funcionários e dos projetos. A falta de métricas e indicadores claros impede a avaliação do desempenho e a identificação de áreas que precisam de mais atenção, isso compromete diretamente o cumprimento de prazos”.
Startup 13	“A mudança de escopo atrasou muito a minha equipe no início, e também, sem o feedback constante a equipe encontrou dificuldades em identificar as mudanças necessárias e implementar as adaptações previamente”.
Startup 14	“Para mim o feedback contínuo é essencial para garantir que todos na equipe estejam alinhados com os objetivos da empresa, porém o meu time ainda enfrenta esse problema, o que contribui para a falta de alinhamento da equipe, o que leva a gente para direções diferentes dentro de um mesmo projeto, levando a esforços dispersos e ineficazes”.
Startup 15	“Muitas vezes, subestimamos a quantidade de esforço necessário para completar certas tarefas dentro do tempo estipulado, o que resulta em atrasos na entrega de funcionalidades”.
Startup 16	“O gerenciamento de tempo se torna um desafio constante, especialmente no que diz respeito à manutenção do ritmo sustentável entre as sprints”.
Startup 17	“O time frequentemente encontra dificuldades para equilibrar a entrega rápida com a qualidade das funcionalidades, resultando em prazos apertados e retrabalho”.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 5 – Principais benefícios ao utilizar metodologias ágeis nas *startups*

Startup	Resposta Apresentada
Startup 1	"Trabalho dividido em sprint proporcionam maior controle sobre o que está sendo desenvolvido e como isso é entregue de forma incremental, principalmente para grandes construções. Dailys resolveram o nosso problema de coleta e concentração do feedback de cada colaborador. Reviews nos permitem identificar o que mudou ao longo do que estava previsto no início do escopo da sprint, e com isso, ser mais assertivo no próximo planejamento, para dedicar um tempo adequado para esses suportes que são certezas na rotina, visto que não temos time de sustentação."
Startup 2	"Flexibilidade e Adaptabilidade, entrega contínua, melhora na qualidade final do produto. Rápida validação da solução."
Startup 3	"Comunicação pontual, desenvolvimento rápido, time alinhado, acompanhamento da saúde da operação em tempo real."
Startup 4	"Agilizar e organizar processos e prazos"
Startup 5	"Organização do trabalho, controle das atividades, gerenciamento de riscos, acompanhamento contínuo do andamento das atividades e etc."
Startup 6	"As metodologias permitem que aconteça entregas em ciclos curtos, o que possibilita a identificação e correção de falhas de maneira mais rápida."
Startup 7	"Com a implementação das metodologias, envolvemos os clientes ao longo do processo, com isso equipes podem ajustar funcionalidades e resolver questões de usabilidade antes da entrega final. Esse feedback assegura que o produto final esteja mais alinhado com as expectativas e necessidades do usuário, resultando em uma entrega de maior qualidade."
Startup 8	"Testes são realizados de forma integrada ao desenvolvimento, não apenas ao final do ciclo. Essa prática garante que cada nova funcionalidade seja testada assim que é criada, permitindo a identificação de erros em tempo real, isso leva a qualidade nas entregas e organização durante os processos."
Startup 9	"Com a abordagem ágil, a realização de testes resulta em produtos mais robustos e confiáveis, além de reduzir o retrabalho, pois os problemas são corrigidos à medida que surgem."
Startup 10	"As reuniões diárias promovem um ambiente onde todos podem contribuir e identificar problemas. Essa colaboração não só fortalece a dinâmica da equipe, mas também eleva a qualidade das entregas, uma vez que diferentes perspectivas são consideradas no processo de desenvolvimento."
Startup 11	"Devido o uso de métodos ágeis ocorre a priorização de funcionalidades com base nas necessidades do cliente."

Fonte: Elaborado pelo autor.

Startup	Resposta Apresentada
Startup 12	"As reuniões constantes permitem que todos os membros da equipe compartilhem atualizações sobre seu progresso, identifiquem obstáculos e alinhem seus objetivos."
Startup 13	"A utilização de quadros visuais, como Kanban ou Scrum boards, proporciona uma visão clara do progresso das tarefas, assim a equipe pode ver o que está sendo trabalhado, o que já foi concluído e o que ainda precisa ser feito. Essa transparência facilita a comunicação."
Startup 14	"A comunicação entre a equipe é muito boa, ocasionando assim um maior controle nas atividades atribuídas e uma resolução assertiva de erros"
Startup 15	"Melhora na comunicação"
Startup 16	"Errar rápido, teste mais eficiente."

Fonte: Elaborado pelo autor.