

SÉRIE ACADÊMICA



## MÉTODOS ÁGEIS

CAMILA DE ARAUJO

EDITORIA  
pecege



CAMILA DE ARAUJO

# MÉTODOS ÁGEIS

PIRACICABA | PECEGE

2020

© 2020 PECEGE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. PERMITIDA A REPRODUÇÃO DESDE QUE CITADA A FONTE.

A RESPONSABILIDADE PELOS DIREITOS AUTORAIS DE TEXTO E IMAGENS DESTA OBRA SÃO DOS AUTORES.



## ORGANIZADORES

ANA CAROLINA MESSIAS SHINODA

DANIELA FLÔRES

JOZE APARECIDA MARIANO CORREA

MARIA CECÍLIA PERANTONI FUCHS FERRAZ

MARIANA LUZIA BETTINARDI

## PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO

JOSÉ EURICO POSSEBON CYRINO

JUAN CARLO SOTELO DA FONSECA

MARCOS VALERIO SAITO

RODRIGO IWATA FUJIWARA

## REVISÃO

FERNANDA LATANZE MENDES RODRIGUES

LAYANE RODRIGUES VIEIRA

A663

ARAUJO, CAMILA DE.

MÉTODOS ÁGEIS / CAMILA DE ARAUJO. – PIRACICABA, SP : PECEGE EDITORA, 2020.

SÉRIE ACADÊMICA

ISBN: 978-65-86664-03-4

I. GERENCIAMENTO. 2. PROJETOS. 3. ADMINISTRAÇÃO. I. AUTOR.  
II. TÍTULO. III SÉRIE.

CDD: 658.404

# PREFÁCIO

Prezado(a) aluno(a),

Esse material foi desenvolvido no intuito de auxiliá-los com os estudos nos cursos de MBA da Esalq/USP, servindo como um referencial teórico básico e complementar às aulas oferecidas nos cursos.

Desejamos que esse material, de alguma forma, contribua para acrescentar novos conhecimentos, impulsionar o aprendizado e aprimorar as competências que já possui.

Bons estudos!!

Equipe Pecege

Renan Da Silva Melo 303.960.438-44

## SOBRE O AUTOR



### CAMILA DE ARAUJO

Possui graduação em Sistemas de Informação pela Universidade Estadual Paulista. Mestre e Doutora em Engenharia de Produção pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP), com período de mobilidade na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, pelo Programa Europeu Erasmus Mundus. Co-autora do livro "Gerenciamento Ágil de Projetos: Aplicação em Produtos Inovadores" (Saraiva, 2011). Tem experiência no ensino superior desde 2008 e é docente na Faculdade de Gestão e Negócios (FAGEN) Da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) desde setembro de 2014. Atualmente é consultora da incubadora de base tecnológica da UFU - CIAEM. Tem experiência em consultoria e implantação de Sistemas ERPS. Pesquisa e atua os seguintes temas: gerenciamento de projetos - ágil e tradicional, processo e projetos de desenvolvimento de novos produtos, usabilidade e experiência do usuário para softwares de gerenciamento de projetos.

# SUMÁRIO

## MÉTODOS ÁGEIS

INTRODUÇÃO	9
ORIGENS – DE ONDE OS MÉTODOS ÁGEIS VIERAM	9
O MANIFESTO ÁGIL	12
SCRUM	14
ARTEFATOS	15
CERIMÔNIAS	16
PAPÉIS	18
ÁGIL EM PROJETOS ALÉM DO DESENVOLVIMENTO DE <i>SOFTWARE</i>	20
CRIAR O AMBIENTE ÁGIL	23
ENTREGAR NO AMBIENTE ÁGIL	27
INÍCIO DO PROJETO: TAP E VISÃO	27
PERÍODOS DELIMITADOS (TIME BOXES) PARA PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO: ITERAÇÃO	30
ENVOLVIMENTO DO CLIENTE	30
O CENÁRIO ATUAL	32
REFERÊNCIAS	38



## INTRODUÇÃO

Desde a década de 1950, as práticas de gerenciamento de projetos (GP) ganham espaço no mundo todo, tanto na esfera privada quanto estatal, corporativa e pessoal. Entre as práticas difundidas, os chamados métodos ágeis ganham espaço e fama. Pode-se começar questionando “Por que esses métodos ganharam popularidade?”, “Eles são melhores que outros métodos?” e “São só algo passageiro?”. Para tentar responder a perguntas desse tipo, este material tem por objetivo apresentar os principais conceitos dos métodos ágeis de gerenciamento de projetos, bem como auxiliar o desenvolvimento de uma visão crítica, a partir do entendimento de onde eles vieram, o que são e como estão atualmente.

Apresenta-se a seguir o contexto das origens dos métodos ágeis. Em seguida, os diferenciais de tais métodos e, por fim, como está o cenário atual.

## ORIGENS – DE ONDE OS MÉTODOS ÁGEIS VIERAM

A escolha de muitos profissionais em conhecer sobre métodos ágeis pode ser justificada por vários motivos. Talvez alguns dos motivos mais apontados pelas pessoas sejam: o fato de tais métodos serem novidade ou o fato de que muitas organizações estão adotando a prática de tais métodos. Mas será que esses motivos representam a realidade? A partir da pergunta “Os métodos ágeis são novos?”, busca-se o cenário que dá o sentido para esse início. Compreender este cenário auxiliará a compreender os aspectos que diferenciam os métodos ágeis, bom como entender os principais motivos de adoção desses. A construção do cenário tem como base a década de 90 e necessita de elementos de duas áreas principais: 1) engenharia e 2) desenvolvimento de *software*.

Olhando para a década citada, sob a perspectiva da primeira área, observou-se grande efervescência quanto a organização dos conhecimentos sobre gerenciamento de projetos. Nesse momento, o uso de técnicas hoje consideradas

importantes na área de GP, tais como PERT/CPM e o gráfico de Gantt, já acontecia há algumas décadas – anos 50 e 60. Vale lembrar que o período dessas décadas é o momento pós Segunda Guerra Mundial e foi marcado pelo desenvolvimento de grandes projetos de infraestrutura, bem como pela fundação das duas principais associações mundiais na área de GP: *International Project Management Association* (IPMA), em 1965, na Áustria e o *Project Management Institute* (PMI), em 1969, nos Estados Unidos. A primeira edição do *Project Management Body Of Knowledge* (PMBOK, PMI) é publicada em 1996.

Já na segunda área, o desenvolvimento de *software* estava na quarta era, a qual é marcada pelo aumento da complexidade dos sistemas computacionais com o desenvolvimento de *software* para muitas áreas de aplicações e utilização de tecnologias orientadas a objeto (Pressman, 1995). Entretanto, os programadores advindos das eras anteriores, marcadas também pelo desenvolvimento de *hardware*, haviam sido treinados por engenheiros e isso determinou a forma como o desenvolvimento de *software* foi abordado por toda uma geração (Wells, 2009). Wells (2009) também afirma que depois de décadas construindo *software* para ser algo caro, indesejado e pouco confiável, percebeu-se que o desenvolvimento de *software* é bem diferente dos projetos de engenharia. É com essa configuração que os profissionais de desenvolvimento de *software* começaram a buscar métodos alternativos, reconhecendo que os modelos tradicionais de planejamento e execução não eram ideais ou ajustados para os desafios específicos que os projetos de *software* enfrentavam. Surgem então os “métodos leves” ou “*Lightweight methods*”, sendo os primeiros representantes: *eXtreme Programming* – XP (Beck, 1999), *Dynamic Systems Development Method* – DSDM (Stapleton, 1997), Scrum, Crystal (Schwaber, 2004; Schwaber e Beedle, 2002), *Agile Modeling* (Ambler, 2002), *Feature Driven Design* – FDD (Coad, De Luca e Lefebvre, 1999) e *Lean Software Development* – LSD (Poppendieck, 2001). Tais métodos iam na contramão dos “*Heavyweight methods*” ou “métodos pesados”, que tinham como principal característica a formalização exagerada nas documentações e regulamentações, a uma grande maioria, influenciadas pelo tradicional e o burocrático modelo cascata. Até então o termo “Ágil” não era usado. A figura 1 apresenta o modelo cascata – ou *waterfall*, de desenvolvimento.

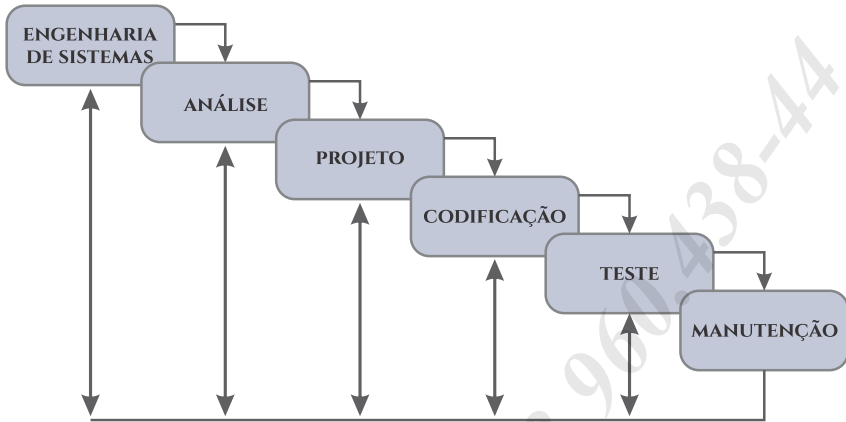


Figura 1. Modelo cascata

Fonte: Pressman (1995)

Mas em fevereiro de 2001, os principais representantes dos métodos leves se juntam em um encontro e decidem escrever um documento que serviria como base para os novos processos de desenvolvimento de *software*. Eles publicam o chamado “Manifesto Ágil” (Beck et al., 2001). Aqui a palavra “Leve” foi trocada por “Ágil”, pois eles achavam que a palavra “ágil” melhor captava a abordagem proposta. A partir dessa publicação tem-se o marco inicial dos “Métodos Ágeis”. Isso significa que em 2019 os métodos ágeis completaram 18 anos.

Destaca-se aqui também a questão do uso do termo “agilidade” e “ágil”. O conceito de agilidade surgiu em 1991, desenvolvido por um conjunto de pesquisadores no Instituto IaoCCA, da Universidade de Lehigh, para descrever práticas para o processo de manufatura eficiente e de alto desempenho (Yusuf, Sarhadi e Gunasekaran, 1999). Dove (1999) aprimorou o conceito para agilidade nas organizações. Depois, como já apresentado, o conceito de agilidade é adaptado e adotado para a nova abordagem de Gerenciamento de Projetos.

Então, para melhor compreensão diante da abordagem ágil de GP, é necessário entender o que se diz sobre Manifesto Ágil e sobre como a questão da agilidade vem a ser tratada nesta série (neste material).

## O MANIFESTO ÁGIL

O manifesto teve por objetivo descobrir maneiras melhores de desenvolver *software* e foi publicado por 17 autores: Kent Beck, Mike Beedle, Arie van Bennekum, Alistair Cockburn, Ward Cunningham, Martin Fowler, James Grenning, Jim Highsmith, Andrew Hunt, Ron Jeffries, Jon Kern, Brian Marick, Robert C. Martin, Steve Mellor, Ken Schwaber, Jeff Sutherland e Dave Thomas.

Para atingir o objetivo apresentado, eles passam a valorizar 4 pontos – os 4 valores centrais do Manifesto:

1. **Indivíduos e interação entre eles são mais importantes do que processos** e ferramentas;
2. **Software em funcionamento é mais importante** do que documentação abrangente;
3. **Colaboração com o cliente é mais importante** do que negociação de contratos;
4. **Responder a mudanças é mais importante** do que seguir um plano.

Além dos valores, o Manifesto apresenta 12 princípios:

1. Nossa maior **prioridade é satisfazer o cliente**, através da entrega adiantada e contínua de *software* de valor.
2. **Aceitar mudanças de requisitos**, mesmo no fim do desenvolvimento. Processos ágeis se adequam a mudanças, para que o cliente possa tirar vantagens competitivas.
3. **Entregar software funcionando com frequência**, na escala de semanas até meses, com preferência aos períodos mais curtos.
4. **Pessoas** relacionadas à negócios e desenvolvedores **devem trabalhar em conjunto e diariamente**, durante todo o curso do projeto.
5. Construir projetos ao redor de **indivíduos motivados**. Dando a eles o ambiente e suporte necessário, e confiar que farão seu trabalho.
6. O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para, e por dentro de um time de desenvolvimento, é através de uma **conversa face a face**.

7. **Software funcional é a medida primária de progresso.**
8. Processos ágeis promovem um **ambiente sustentável**. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários, devem ser capazes de manter indefinidamente, passos constantes.
9. **Contínua atenção à excelência técnica** e bom design, aumenta a agilidade.
10. **Simplicidade**: arte de maximizar a quantidade de trabalho que não precisa ser feito.
11. As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de **times auto organizáveis**.
12. Em intervalos regulares, o **time reflete** em como ficar mais efetivo, então, se ajustam e **otimizam seu comportamento de acordo**.

O manifesto sintetiza os valores e princípios para todos os métodos ágeis. Nesse sentido, considerando a palavra ágil, quando esta se relaciona a abordagem de gerenciamento de projetos, passa a ser um termo geral que se refere aos "métodos ágeis" ou "ágeis" de desenvolvimento de *software*. A figura 2, apresentada originalmente no livro “Guia de Práticas Ágeis” (PMI, 2017a) representa como os vários métodos se relacionam.

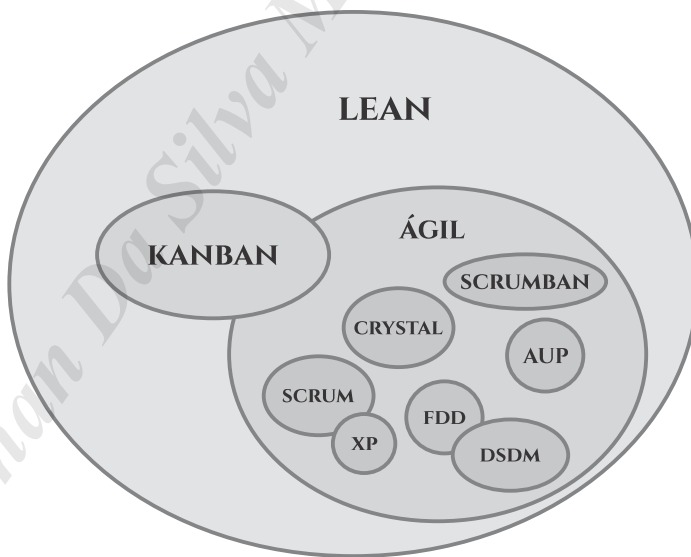
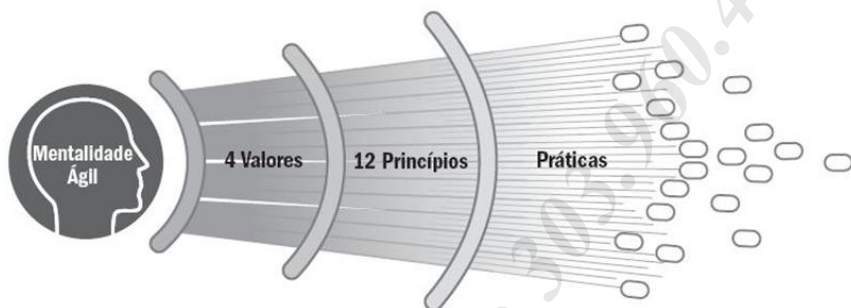


Figura 2. Uso do termo “Ágil” para os diversos métodos ágeis

Fonte: PMI (2017)

O Guia de Prática Ágil (PMI, 2017a) também diz que como todos os métodos compartilham a mesma mentalidade definida pelo conteúdo do Manifesto Ágil (valores e princípios), diz-se que qualquer método – Scrum, XP, FDD, Crystal e outros, provém da mentalidade ágil (*agile mindset* – vide Figura 2), que por sua vez tem como base o Lean (Figura 1), com base nos conceitos de “foco no valor”, “pequenos lotes” e “eliminação de desperdício”.



Ágil é uma mentalidade definida por valores, orientada por princípios e manifestada por meio de muitas práticas diferentes. Os praticantes ágeis selecionam as práticas com base em suas necessidades.

Figura 3. Mentalidade Ágil

Fonte: PMI (2017)

Apresenta-se a seguir um dos principais métodos ágeis que ganhou notoriedade no mundo todo: o *Scrum*.

## SCRUM

A palavra *Scrum* vem do Rugby e foi utilizada fora desse contexto por Takeuchi e Nonaka (1986), que apresentaram um modelo para gerenciamento de projetos em empresas de fabricação de automóveis e consumo. Seguindo a proposta de 1986 de uso de equipes pequenas e multidisciplinares, Jeff Sutherland, John Scumniotales e Jeff McKenna implementam o *Scrum* em 1993 na Easel Corporation. E em 1995 Ken Schwaber formaliza a metodologia para uso no desenvolvimento de *software*. A partir dessa formalização, o Scrum ganhou adeptos no mundo todo.

O *Scrum* é formalizado como uma estrutura (*framework*) para desenvolver e entregar produtos complexos, na qual as pessoas podem abordar problemas adaptativos e complexos, enquanto entregam produtivamente e criativamente produtos do mais alto valor possível (Schwaber e Sutherland, 2017). Antes de apresentar o processo do *Scrum*, é necessário saber quais os elementos que vão compor tal estrutura. O *Scrum* é pautado em: 1) artefatos, 2) cerimônias/eventos e 3) papéis. A figura 4 apresenta o modelo geral do processo para melhor compreensão dos elementos. Explica-se cada um desses elementos logo depois da figura. Todo o conteúdo apresentado está baseado na publicação “The Scrum Guidetm - The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game” (Schwaber e Sutherland, 2017).

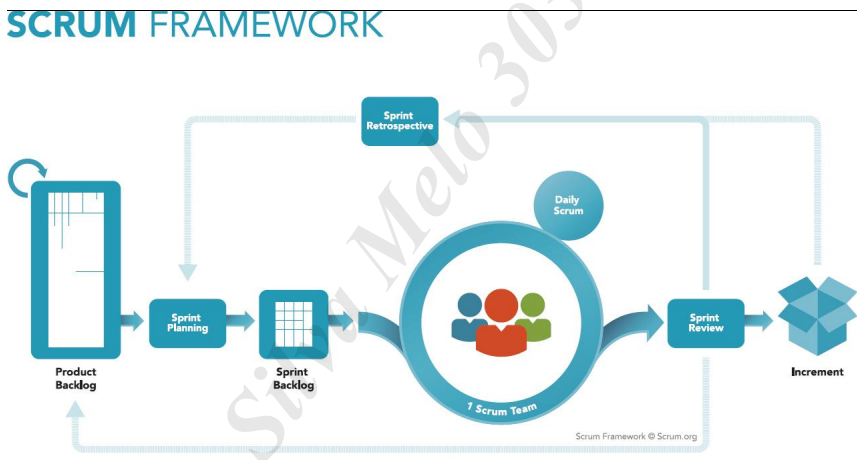


Figura 4. Estrutura do *Scrum*

Fonte: Scrum.org

## ARTEFATOS

Os artefatos representam o trabalho e o valor do que é realizado. Estes são 3: *Product Backlog*, *Sprint Backlog* e Incremento.

**Product Backlog:** é uma lista contendo o que é necessário para um produto –

recursos, funções, requisitos, aprimoramentos e correções, em ordem de prioridade. É a única fonte de requisitos para quaisquer alterações a serem feitas no produto. O conteúdo dessa lista é definido pelo *Product Owner*. O *Product Backlog* não precisa estar completo no início de um projeto, pode-se começar com tudo aquilo que é mais óbvio em um primeiro momento e a alteração/inclusão/refinamento pode acontecer a qualquer momento. Os itens do *Backlog* do produto têm os atributos de uma descrição, pedido, estimativa e valor. Os itens do *Backlog* do produto geralmente incluem descrições de teste que comprovarão sua integridade quando "Concluído".

**Sprint Backlog:** o *Backlog* do *Sprint* é o conjunto de itens do *Backlog* do Produto selecionado para o *Sprint*, além de um plano para entregar o Incremento do produto e realizar o Objetivo do *Sprint*. O *Sprint Backlog* é uma previsão da Equipe de Desenvolvimento sobre qual funcionalidade será preciso no próximo Incremento e o trabalho necessário para entregar essa funcionalidade em um Incremento "Concluído". O *Sprint Backlog* torna visível todo o trabalho que a Equipe de Desenvolvimento identifica como necessário para atender à meta da *Sprint*.

**Incremento:** o Incremento é uma entrega, algo que esteja em condição de ser utilizado, já pronto e inspecionável no fim do *Sprint*. É a soma de todos os itens do *Backlog* do Produto concluídos durante um *Sprint* e o valor dos incrementos de todos os *Sprints* anteriores.

## CERIMÔNIAS

- ***Sprint:*** é a interação, esta é a parte essencial do Scrum, pois todas as cerimônias e artefatos são baseados nele. É um espaço de tempo determinado (*time boxed*), normalmente de um mês ou menos, durante a qual é criado um incremento do produto. Tal incremento deve ser utilizável e potencialmente liberável. Cada *Sprint* pode ser considerado como um projeto, pois cada *Sprint* tem um objetivo do que deve ser construído, um plano flexível que orienta a construção, o trabalho e o incremento do produto resultante. Durante o *Sprint* nenhuma alteração é feita que coloque em risco a meta do *Sprint*, mas o escopo pode ser esclarecido e renegociado entre o *Product Owner* e a Equipe.



- ➔ **Sprint planning:** reunião de planejamento, que define o trabalho a ser realizado no *Sprint*. O plano é criado pelo trabalho colaborativo de todo o *Scrum Team*, com a facilitação do *Scrum Master* e tem duração de até 8 horas (1 dia de trabalho). O *Scrum Master* garante que o evento ocorra dentro do tempo e que os participantes compreendam seu objetivo. Deve-se responder a seguintes perguntas: 1) O que pode ser entregue no Incremento resultante do *Sprint*? 2) Como o trabalho necessário para entregar o Incremento será alcançado? Define-se então o objetivo/meta do *Sprint*. O ponto de partida para essa reunião é o *Product Backlog* e o Incremento do produto mais recente (se houver). A decisão sobre o número de itens selecionados no *Product Backlog* para o *Sprint* é exclusiva da Equipe de Desenvolvimento, que avalia o que pode realizar durante o próximo *Sprint*, pois conhece seu desempenho.
- ➔ **Daily Scrum:** reunião diária de 15 minutos para a Equipe de Desenvolvimento, durante todo o *Sprint*. A equipe de desenvolvimento planeja o que irá trabalhar nas próximas 24 horas. O *Daily Scrum* é realizado no mesmo horário e lugar todos os dias para reduzir a complexidade. A estrutura da reunião é definida pela Equipe de Desenvolvimento e pode ser conduzida de diferentes maneiras, caso ela se concentre no progresso em direção à Meta da *Sprint*. Algumas equipes de desenvolvimento usarão perguntas, tais como: - O que eu fiz ontem que ajudou a atingir o objetivo do *Sprint*? - O que farei hoje para ajudar a atingir o objetivo do *Sprint*? - Eu vejo algum impedimento que me impeça ou a equipe de desenvolvimento de atingir a meta do *Sprint*? A Equipe geralmente se reúne imediatamente após o *Daily Scrum* para discussões detalhadas, ou para adaptar ou replanejar o restante do trabalho do *Sprint*. O *Scrum Master* garante que a equipe de desenvolvimento tenha a reunião, mas a equipe de desenvolvimento é responsável pela condução do *Daily Scrum*. O *Scrum Master* ensina a Equipe de Desenvolvimento a manter o *Daily Scrum* dentro do prazo de 15 minutos o *Daily Scrum* é uma reunião interna da equipe de desenvolvimento. Se houver outros presentes, o *Scrum Master* garante que eles não interrompam a reunião. Essa reunião melhora as comunicações, eliminam outras reuniões, identificam impedimentos ao desenvolvimento para remoção, destacam e promovem a rápida tomada de decisões e melhoram o nível de conhecimento da Equipe de Desenvolvimento.

- **Sprint review:** reunião de até 4 horas ao final de cada *Sprint*, onde é apresentado o resultado obtido durante a iteração. O *Product Owner* explica quais itens do *Product Backlog* foram “Concluídos” e o que não foi “Concluído”. A equipe discute o que deu certo durante o *Sprint*, os problemas que enfrentou e como esses problemas foram resolvidos. A Equipe de Desenvolvimento demonstra o trabalho que “Concluiu” e responde perguntas sobre o Incremento. O *Product Owner* discute o *Product Backlog* como está e projeta datas de entrega prováveis com base no progresso até a data (se necessário). Todo o grupo colabora e assim o *Sprint Review* pode fornecer informações valiosas para o *Sprint Planning* subsequente;
- **Sprint Retrospective:** reunião, de no máximo uma reunião de três horas, que ocorre após a Revisão do *Sprint* e antes do próximo Planejamento da *Sprint*. Os objetivos da Retrospectiva do *Sprint* são: verificar como foi o último *Sprint* em relação a pessoas, relacionamentos, processos e ferramentas; identificar e ordenar os principais itens que correram bem e potenciais melhorias; Criar um plano para implementar melhorias; revisão do cronograma, orçamento, potencialidades e mercado para as próximas versões antecipadas de funcionalidade ou capacidade do produto. O resultado da Revisão do *Sprint* é um *Backlog* do Produto revisado que define os itens prováveis para o próximo *Sprint*. O *Product Backlog* também pode ser ajustado globalmente para atender novas oportunidades.

## PAPÉIS

A formação da equipe do *Scrum* consiste em 3 diferentes papéis: *Product Owner*, a Equipe de Desenvolvimento e *Scrum Master*. A equipe é sempre auto-organizada e multifuncional, decidindo a melhor forma de realizar seu trabalho, além de possuir todas as competências necessárias para realizar o trabalho sem depender de outros que não fazem parte da equipe.

- **Product Owner (PO):** é uma pessoa responsável por maximizar o valor do produto resultante do trabalho da equipe de desenvolvimento. O PO é a única pessoa responsável pelo gerenciamento do *Product Backlog*. Ele é um representante do cliente, isto é, alguém que representa os desejos e necessidades do cliente. Para haver sucesso, toda a organização deve respeitar as decisões do PO, que são visíveis no conteúdo e na ordem do *Product Backlog*.
- **Scrum Master:** responsável pelo processo do *Scrum*, sua correta implementação e a maximização dos benefícios. Possui um papel de liderança servidora, auxiliando todas as equipes de projeto no uso da metodologia. Ele dá suporte à equipe de desenvolvimento, ao PO e à organização.
- **Equipe de Desenvolvimento ou Scrum Team:** a equipe de desenvolvimento é formada por profissionais que realizam o trabalho de fornecer um incremento potencialmente liberável do produto “concluído” no final de cada *Sprint*. A equipe é auto organizada, multifuncional, com todas as habilidades necessárias em equipe para criar um incremento de produto; não possui subequipes, independentemente dos domínios que precisam ser tratados como testes, arquitetura e operações ou análise de negócios. Os membros da equipe podem ter habilidades especializadas, mas a responsabilidade pertence à Equipe de Desenvolvimento como um todo.

Apresentado o principal método ágil adotado aqui no Brasil, é importante também saber o porquê a abordagem ágil ganhou tanta popularidade. O relatório anual e de alcance mundial “*State of Agile Report*” apresentou em 2018 (Collabnet Versionone 2018) o principal motivo pelo qual o Ágil é adotado na área de desenvolvimento de *software*: acelera a entrega do *software* (75%), melhora a capacidade de gerenciar mudanças de prioridades (64%) e aumenta a produtividade (55%). Nota-se aqui que o ágil é tratado somente com um conjunto de métodos voltados ao desenvolvimento de *software* de forma mais eficiente e não necessariamente como uma nova abordagem de gerenciamento de projetos. A próxima seção apresenta como os métodos ágeis caminharam para o gerenciamento ágil de projetos em outras áreas.

## ÁGIL EM PROJETOS ALÉM DO DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE*

Pelo histórico apresentado na seção “Origens – de onde os métodos ágeis vieram”, observa-se que a abordagem ágil, formada pelo conjunto de métodos ágeis, não é algo novo como muitos profissionais pensam. Porém, ainda não foi discutido sobre o alcance dessa abordagem, ou seja, sua adoção além da área de desenvolvimento de *software*. Discute-se então, a partir daqui o cenário de projetos inovadores e quais são suas necessidades, que levaram a adoção dos métodos ágeis para esse tipo de projeto.

Segundo o Manual de Oslo, a inovação pode ser de produto, de processo, de marketing e organizacional (OECD, 2006). E os projetos de qualquer um desses tipos possuem uma característica em comum: a incerteza. Isso porque se algo é inovador significa que nunca foi feito antes – seja na perspectiva mundial ou local, isto é somente na própria empresa; assim os desafios e dificuldades permanecem. Dessa forma, é difícil prever, principalmente, o escopo de tal projeto, pois o desenvolvimento da solução é parte da inovação. O desenvolvimento de solução inovadora (seja de produto ou outra), além dos desafios técnicos de incerteza, apresenta outro ponto importante: o cliente/usuário como parte do processo, de forma que ele crie junto com a organização (Amaral et al., 2011). Tal cenário ganha força na década de 90 – a mesma década da consolidação do conhecimento em GP nas associações mundiais. A figura 5 representa a diferença quanto a necessidade de mudança do escopo nos projetos tradicionais e nos projetos inovadores, em ambientes dinâmicos. O escopo deixa de ser fixo e volta seu objetivo para criação de valor, passando a ter custo e tempo fixo para o desenvolvimento da solução.

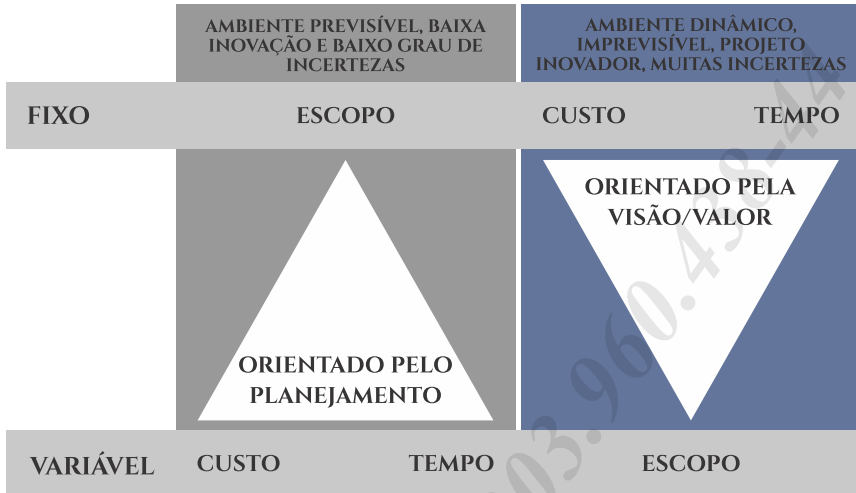


Figura 5. Diferença de cenários de projetos inovadores para projetos tradicionais  
 Fonte: Grupo EI (2011)

No final da mesma década (90) aparecem então as críticas quanto ao modelo tradicional de gerenciamento de projetos, principalmente quanto ao uso deste para projetos inovadores. As principais são:

- ➔ a utilização de uma mesma abordagem de GP para diferentes ambientes de negócio e tipos de projeto, o que gerava restrições;
- ➔ a abordagem de GP amplamente divulgada era baseada na antecipação, ou seja, preditiva, não considerando mudanças, seja no ambiente de negócio, seja no produto a ser desenvolvido;
- ➔ dado o histórico dos grandes projetos de engenharia, as equipes/empresas, em geral, seguiam uma filosofia “executar conforme planejado”, o que não era possível devido a incerteza de muitos novos projetos. E assim,
- ➔ os projetos raramente eram realizados conforme plano original.

Um dos estudos pioneiros na área de GP aplicada a grandes empresas, usuárias das técnicas tradicionais de gerenciamento de projetos, foi o de Maylor (2001), que apresentou uma crítica similar à do manifesto ágil. Buscou-se então o conceito de agilidade, que foi utilizado originalmente na área de operação e produção, de forma a ser aplicado no gerenciamento de projetos. Assim, na primeira década de 2000, Chin (2004) e Highsmith (2004) fazem suas publicações voltadas diretamente ao uso de métodos ágeis para gerenciamento de projetos, de forma a entregar produtos ou serviços de valor em um ambiente de projetos desafiador (Highsmith, 2004), permitindo que as empresas fossem mais efetivas no gerenciamento de projetos em ambientes de incertezas (Chin, 2004). A figura 6 mostra essa mudança do uso do conceito de agilidade ao longo do tempo.

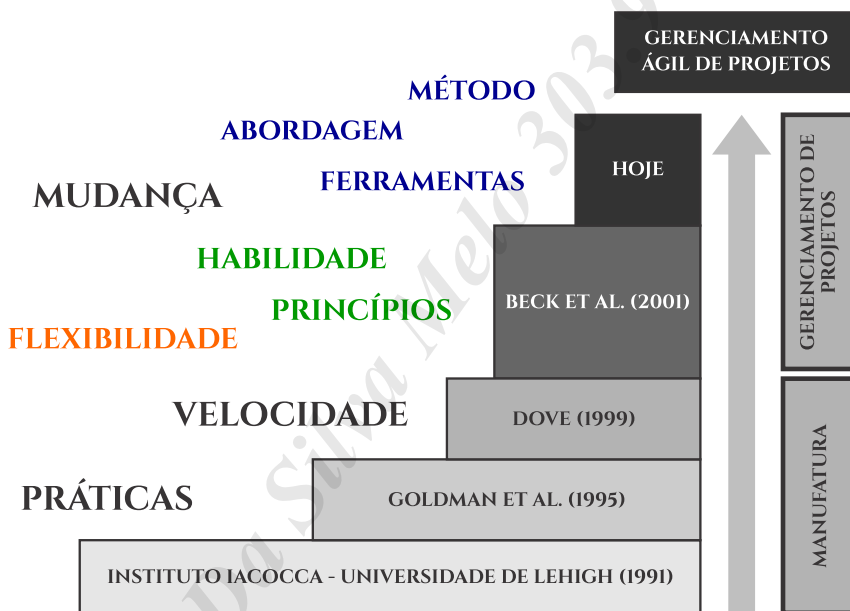


Figura 6. mudanças ao longo de tempo do conceito de agilidade

Fonte: Grupo EI (2011)

Agora que todo o desenvolvimento do ágil está apresentado, ressalta-se que para adoção de gerenciamento ágil de projetos não é necessário adotar um método específico, como por exemplo, o *Scrum*. As práticas ágeis independem de qualquer “rotulação” de um método. Dessa forma, mostra-se a seguir como implementar um modelo de gerenciamento ágil de projetos para a prática, tendo como base duas grandes ações: criar o ambiente ágil e entregar no ambiente ágil.

## CRIAR O AMBIENTE ÁGIL

Para criar um ambiente ágil deve-se pensar em alguns pontos importantes: mentalidade ágil, que passa pelo desenvolvimento de uma liderança servidora e da composição da equipe. O espaço de trabalho também influencia diretamente na composição do ambiente ágil. O conteúdo sugerido está baseado no Guia de Prática Ágil (PMI, 2017a) e cada um dos pontos é apresentado a seguir:

**Mentalidade Ágil:** como essa é a base para a adoção de qualquer prática ágil, a organização que deseja gerenciar seus projetos sob a abordagem ágil deve pensar na sua estratégia e forma de implementação. Não há uma resposta direta e fechada aqui sobre como a organização irá criar tal mentalidade, mas ela deve considerar os princípios e valores do manifesto ágil. Pode-se pensar em uma questão, a título de exemplo: Como a equipe pode agir de forma transparente? A organização deve então elaborar uma prática que dê suporte para que sua equipe possa agir de tal forma, como por exemplo, adotar as reuniões diárias entre todos os membros da equipe e uma retrospectiva para executar as melhorias necessárias ao processo. A autogestão e simplicidade são pontos que merecem destaque. A partir da autogestão almeja-se que a própria equipe gerencie seu processo de trabalho e o detalhe de como fazer é transferido para cada membro, no item "Equipe Ágil" deste capítulo apresenta-se alguns pontos importantes quanto a autogestão. No caso da simplicidade, tem de existir uma mudança na meta do gerenciamento de projetos, pois na abordagem tradicional o caminho era detalhar o plano de projeto, como se recursos, atividades, entregas e prazos estivessem perfeitamente determinados e bastaria a execução precisa das recomendações e programação. Já na abordagem ágil, a ideia principal é maximizar a quantidade de trabalho que não precisa ser feito.

**Liderança Servidora:** esse ponto é de grande importância para o sucesso do ambiente ágil. Mas a questão da liderança pode gerar dúvidas, dependendo da prática adotada pela organização. Por um lado, na abordagem tradicional cada projeto possui um gerente e esse desempenha o papel de líder para aquele projeto, mas nem sempre como uma liderança servidora. Por outro lado, muitos métodos ágeis não contemplam o papel do gerente de projeto e pode-se questionar quem deve assumir o papel da liderança. Por isso é necessário explicar quais são as características necessárias para a liderança servidora, seja no papel do gerente ou em outro: 1) Líderes servidores "facilitam", deixando de lado a função de "coordenação de gerenciamento" e adotam a função "facilitar a colaboração", incentivando a colaboração através de reuniões interativas, diálogo informal e compartilhamento de conhecimento; 2) Líderes servidores removem impedimentos organizacionais, analisando quais processos e ferramentas podem ser melhorados, de forma que a

equipe possa ser mais ágil (tendo como base o valor de que indivíduos e interações são mais importantes do que processos e ferramentas); 3) Líderes servidores abrem caminho para a contribuição dos outros, atendendo ao princípio da autogestão, que se aplica a todos que apoiem a organização e o projeto. Dessa forma, os líderes servidores trabalham para atender às necessidades das equipes, projetos e organização. De maneira resumida, o líder servidor deve ter a capacidade de melhorar as outras pessoas envolvidas.

**Equipe ágil:** para uma equipe ágil se concentrar no desenvolvimento rápido, e assim também obter *feedback* rápido, o número de integrantes tende a variar de três a nove membros. Todos os membros são 100% dedicados ao projeto e a equipe é dividida em 3 diferentes papéis: 1) equipe multifuncional de desenvolvimento – que são os membros que realizam o desenvolvimento efetivamente do produto; 2) dono do produto; e, 3) facilitador. Tais funções são equivalentes aos 3 papéis do Scrum – *Scrum Team*, *Product Owner* e *Scrum Master*. Um dos grandes desafios para se conseguir implementar uma equipe ágil é saber como implementar sua auto-organização. Criar uma equipe auto-organizada pode ser desafiador. Cohn (2018) afirma que não é possível simplesmente juntar alguns indivíduos aleatórios, dizer a eles para se organizarem e esperar que algo bom aconteça. Mittal (2013) propõe cinco elementos característicos para equipes auto-organizadas: 1) Competência: os indivíduos precisam ter as competências realizar o trabalho em questão. Isso resulta em confiança e elimina a necessidade de direção de cima; 2) Colaboração: eles devem trabalhar em equipe e não como um grupo de indivíduos; 3) Motivação: os membros da equipe devem estar interessados e assim ficam focados em seu trabalho; 4) Confiança e respeito: os membros da equipe confiam e respeitam um ao outro. Eles acreditam na propriedade coletiva do código e estão prontos para se esforçarem para ajudar uns aos outros a resolver os problemas; 5) Continuidade: a equipe deve estar junto por um período razoável; mudar sua composição de vez em quando não é indicado.

**Espaço de trabalho:** quanto a questão do espaço físico, não há como negar que os membros da equipe precisam de um espaço no qual eles possam trabalhar juntos e colaborar. O espaço compartilhado serve como ferramenta de comunicação, seja no momento de realização de uma reunião, seja para servir de suporte para apresentar continuamente informações do projeto por quadros visuais. Mais adiante apresenta-se a questão da gestão visual. Mas, a ideia de que só um espaço de trabalho totalmente compartilhado é a solução ideal não pode ser considerada correta. Algumas equipes ágeis trabalham em áreas comuns, com espaços totalmente compartilhados e muitas empresas se movem na direção de ambientes de trabalho abertos e colaborativos. Mas é necessário também considerar que pode haver a necessidade de outros espaços mais silenciosos para pessoas que precisam de tempo



ininterrupto para pensar e trabalhar. Assim, a ideia de equilibrar áreas comuns com áreas silenciosas ou espaços privados deve ser considerada. Nos casos em que as equipes possuem membros geograficamente distribuídos, a equipe decide quanto do seu local de trabalho é virtual e quanto é físico. Para tanto utiliza-se das ferramentas de comunicação disponíveis, tal como videoconferência de longa duração, entre os vários locais em que a equipe está dispersa.

**Gestão Visual:** a abordagem de gerenciamento ágil de projetos propõe a aplicação de gestão visual no ambiente compartilhado para gerenciar os projetos. A gestão visual foi originalmente desenvolvida para os setores de produção (Liker, 2006) e seus benefícios estão atrelados com a possibilidade de medição do desempenho, porque ajudam as equipes a atingirem seus objetivos (Parry e Turner, 2006). O espaço comum torna-se o ambiente para comunicação do grupo, fazendo com que as pessoas se comuniquem mesmo quando elas não desejam (Greif, 1991). Para o GP, a adoção da prática gera a possibilidade de acesso fácil das informações a todos integrantes da equipe de projeto, geração de informações dinâmicas, devido a autogestão, com atualização constante, possibilitando a tomada de decisões participativa, além de promover a interação dos membros da equipe (Conforto, 2009). As ferramentas de gestão visual para o GP Ágil são relatórios gráficos, como o gráfico de *Burndown* – figura 7.

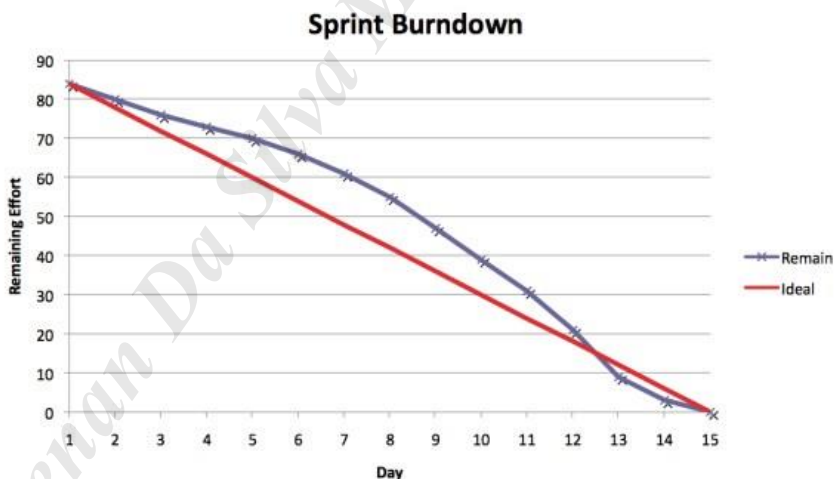


Figura 7. Exemplo de gráfico de *Burndown*

Fonte: Scrum Institute (2019)

Os quadros visuais também são utilizados para planejar e controlar o gerenciamento dos projetos. O principal quadro visual proposto é o de tarefas, ou *task board*, que serve o propósito duplo de proporcionar a equipe um mecanismo conveniente para organizar seu trabalho e um modo visual e simplificado da quantidade de trabalho que resta fazer, de forma que seja possível identificar quais tarefas estão em andamento e quais são as próximas que devem começar (Cohn, 2006). Normalmente esses painéis são quadros brancos ou de cortiça, com divisões em colunas, onde estão distribuídos cartões de papel com descrição das tarefas planejadas. A figura 8 apresenta um modelo de quadro de tarefas. Hoje, existem ferramentas do tipo *software* que implementam o quadro de tarefas e podem ser utilizadas em painéis digitais.

STORY	PARA FAZER	TESTES OK	EM PROCESSO	PARA VERIFICAR	HORAS
COMO USUÁRIO, EU POSSO ... 5	CODIFICAR ... 8  CODIFICAR ... 5  TESTAR ... 6	✓	CODIFICAR ... 6  CODIFICAR ... 4	CODIFICAR ... 4	33
COMO USUÁRIO, EU POSSO ... 2	CODIFICAR ... 8  CODIFICAR ... 5				13
COMO USUÁRIO, EU POSSO ... 3	CODIFICAR ... 3  CODIFICAR ... 6	✓	CODIFICAR ... 4		13

Figura 8. Quadro de tarefas

Fonte: Cohn (2006)

## ENTREGAR NO AMBIENTE ÁGIL

A partir do ambiente ágil criado, inicia-se o uso das práticas. A partir da execução dessas é que se torna possível realizar a entrega do(s) produto(s) do projeto. As principais práticas envolvem três momentos principais: o início do projeto, os períodos delimitados de execução dos incrementos e a forma de envolvimento do cliente. Cada um deles está apresentado a seguir.

### INÍCIO DO PROJETO: TAP E VISÃO

Todo projeto precisa de uma oficialização para ter início, o qual mostre para todos porque aquele projeto importa, qual o objetivo a ser atingido e para onde a equipe deve ir. O Termo de Abertura do Projeto (TAP) desempenha esse papel, seja na abordagem tradicional ou na ágil.

Porém, há diferenças no conteúdo nas abordagens e essas podem ser significativas. Na abordagem tradicional, o TAP contém várias seções, sugeridas no PMBOK (PMI, 2017b), contendo informações apresentadas em forma textual, de conteúdo bem elaborado. Nos métodos ágeis, tal documento tende a ser mais simplificado. Apesar de não existir um modelo sugerido de TAP para a abordagem ágil, o documento deve buscar responder as seguintes perguntas:

- ➔ Por que estamos fazendo esse projeto?
- ➔ Quem se beneficia e como?
- ➔ O que significa “pronto” para o projeto? Estes são os critérios de entrega do projeto.
- ➔ Como vamos trabalhar juntos? Isso explica o fluxo pretendido de trabalho

As duas primeiras questões estão relacionadas com o conceito de “Visão”. Apesar do Guia de Prática Ágil (PMI, 2017a) não explicar ou apresentar um modelo da visão, Amaral et al. (2011) dizem que a visão do projeto serve como uma descrição dos limites e condições entre as quais o desenvolvimento deve ocorrer, ou seja, de acordo com as restrições de escopo, prazo e custo. Pode-se também, além da visão do projeto, construir a “visão do produto”, que é uma descrição expandida do produto, delimitando características, funções e efeitos (Amaral et al., 2011). Na abordagem tradicional, o TAP equivaleria à primeira versão de uma Visão do Projeto e Produto, conjuntamente. Dessa forma, a “Visão” pode ser considerada como esse processo inicial da abordagem ágil e não somente um documento. A figura 9 mostra o modelo de Highsmith (2004), onde a Visão já aparece como uma fase. Outros autores, como Amaral et al. (2011) também apresentam a Visão dessa forma. O quadro 1, após a figura apresenta de forma comparativa o que é realizado na abordagem ágil e tradicional nesse momento inicial do projeto. Outros modelos que podem ser úteis para a criação da Visão podem ser consultados em Amaral et al. (2011).

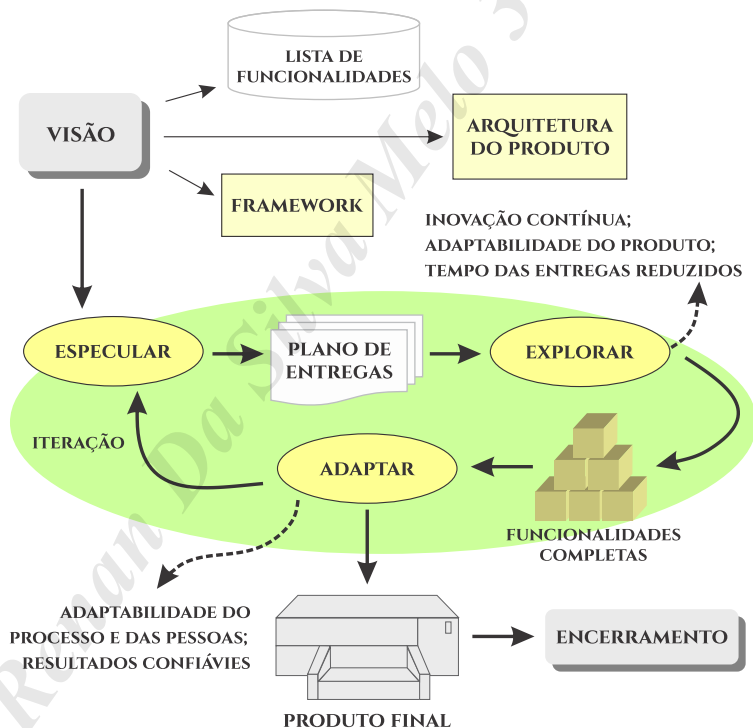


Figura 9. Visão como uma fase na abordagem ágil

Fonte: Highsmith (2004)

Quadro 1. Comparação entre a fase da visão são e o planejamento de projetos tradicional

CATEGORIA	ÁGIL	TRADICIONAL
Nome do grupo de processos	Fase Visão	Grupo de processos – Iniciação e Planejamento
Orientação (Foco)	Foco no problema. Descrever o problema central de maneira motivadora e motivar, explicitando os desafios e compromissos que precisarão ser “equacionados”.	Foco nas metas de desempenho. Descrever as “regras do jogo”, isto é, condições e metas que deverão ser alcançadas no final.
Principal resultado	Visão – Descrição com ambiguidades, metáforas, analogias e conceitos integradores que desafiam mais do que indicam o resultado.	Termo de abertura do projeto. Declaração do escopo do projeto WBS (atualização).
Práticas de descrição	“Caixa” para Visão do Produto. Declaração de Alto Nível. Arquitetura do Produto. Cartões de Características do Produto. Cartões de Requisitos de Desempenho.	Elaboração de WBS. Declarações textuais em formato de documentos.
Documentos gerados no início do projeto	Folha de Dados do Projeto. Plano de entregas.	Termo de Abertura do Projeto. Declaração de Trabalho. Declaração de Escopo. EAP

Fonte: adaptado de Amaral et al. (2011)

## PERÍODOS DELIMITADOS (TIME BOXES) PARA PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO: ITERAÇÃO

Partindo da ideia de que o ambiente ágil já foi planejado e encontra-se em execução, logo após a fase inicial da Visão do projeto, iniciam-se as iterações e suas devidas cerimônias. As iterações ajudam a equipe a criar um ritmo de entrega e vários tipos de *feedback*, assim as equipes produzem incrementos que geram valor diante da entrega final e *feedback*.

De maneira geral, vale o modelo proposto pelo método *Scrum*: 1) Fazer o *Backlog* inicial do produto; 2) Planejar a iteração, definindo o *Backlog* da Iteração; 3) Realizar o planejamento e acompanhamento diário (Reuniões Diárias); 4) Entregar o Incremento da Iteração, com sua devida revisão; e, 5) Realizar a retrospectiva da Iteração e verificar o que pode ser melhorado em termos do processo e da equipe para a próxima Iteração e voltar ao planejamento da próxima Iteração.

Duas dificuldades iniciais podem ser apontadas para organizações em fase de adoção dos métodos ágeis: fazer o *Backlog* do produto e fazer o *Backlog* da iteração. As duas dificuldades estão relacionadas com a análise da capacidade de trabalho da equipe e estimativas das tarefas. Para essa segunda dificuldade, recomenda-se as orientações do Mike Cohn, bem como uma técnica baseada em consenso - o Planning Poker (Cohn, 2005, 2010). Porém, a primeira dificuldade também está relacionada com o envolvimento do cliente e está apresentada na subseção a seguir.

## ENVOLVIMENTO DO CLIENTE

O envolvimento do cliente nos métodos ágeis pode ser implementado de várias maneiras e depende também do tipo do projeto a ser realizado. Nos métodos ágeis é bastante difundido o papel do “dono do produto” como parte da equipe, sendo esse, o PO um papel fundamental no *Scrum*. O dono do produto normalmente é uma pessoa com sólida compreensão do cliente final, do mercado e da concorrência, sendo possivelmente um usuário líder do sistema ou alguém da área de marketing ou gerenciamento de produto.

Entretanto, como o PO deve garantir que as necessidades do cliente final sejam satisfeitas, busca-se formas de um envolvimento mais efetivo desses. Nas áreas de desenvolvimento de *software* ou desenvolvimento de produtos, o Design Centrado no Usuário aparece como um dos métodos utilizados. Mas utiliza-se também ferramentas como grupos de foco, sites de comunidades, bem como análise de dados de redes sociais. O cliente passa a ser como um “projetista” ou membro externo da equipe, fazendo parte do desenvolvimento por meio de técnicas de interação via web e de *toolkits*. Faz parte da estratégia implementada pela organização a escolha de como será feito o envolvimento do cliente. A figura 10 apresenta alguns métodos sugeridos na literatura acadêmica, entre diferentes níveis de envolvimento do cliente, que as organizações podem estudar e adotar.

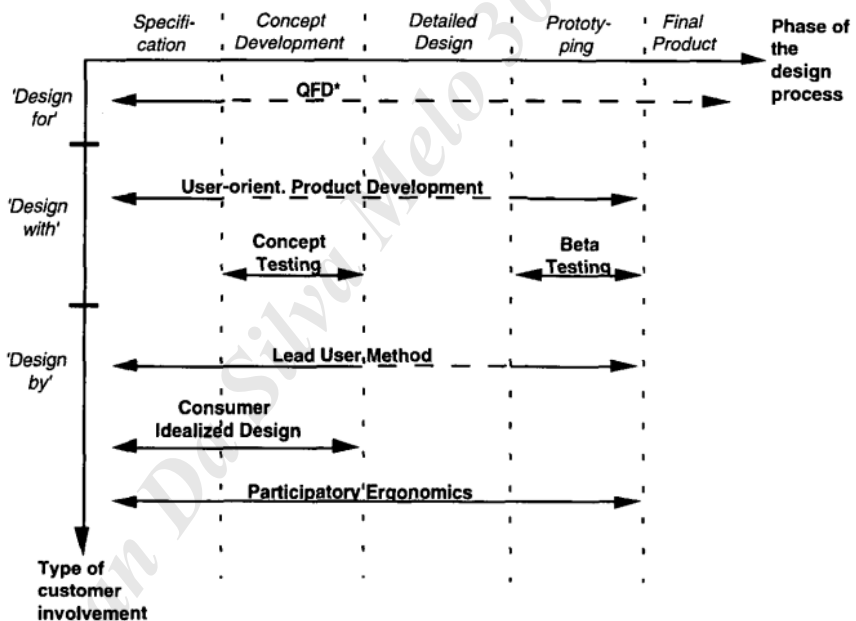


Figura 10. Diferentes métodos e níveis de envolvimento do cliente

Fonte: Kaulio (1998)

## O CENÁRIO ATUAL

No Brasil, o gerenciamento ágil de projetos está em alta, seja sob a forma da sua mentalidade ou de métodos específicos. Há eventos especializados como o “Agile Brazil”, com organização da Agile Alliance Brazil (2019) e observa-se “uma corrida” dos profissionais que atuam com GP em busca de treinamentos especializados, bem como a processos de certificação. É interessante fazer algumas considerações sobre como buscar informações e observar as tendências a partir do cenário atual.

Um dos relatórios mais conhecidos mundialmente sobre como está a adoção e uso do Ágil no mundo todo é “*State of Agile Report*”, publicado anualmente pela empresa CollabNet VersionOne. Na sua 12ª edição (Collabnet Versionone, 2018) foram apresentados os dados coletados entre agosto e dezembro de 2017, de 1492 respondentes. A partir de tal relatório é possível observar o cenário atual.

As principais técnicas propostas pelos métodos ágeis que são utilizadas pelos respondentes são as cerimônias de iteração: reuniões diárias, planejamento da iteração, retrospectiva e revisão da iteração. A figura 11 apresenta os números em porcentagem de adoção de cada técnica.

O fato de as cerimônias de desenvolvimento de iteração serem as técnicas mais utilizadas, está alinhado com o fato do método ágil mais adotado mundialmente ser o *Scrum* – figura 12 a seguir mostra todos os métodos adotados citados.

Destaca-se também dois outros pontos: as ferramentas mais utilizadas para a execução das técnicas. As ferramentas são divididas em duas categorias: ferramentas gerais, independente da plataforma de uso (digital ou física) e ferramentas digitais, do tipo *software*. As figuras 13 e 14 apresentam o cenário atual de adoção das duas categorias.



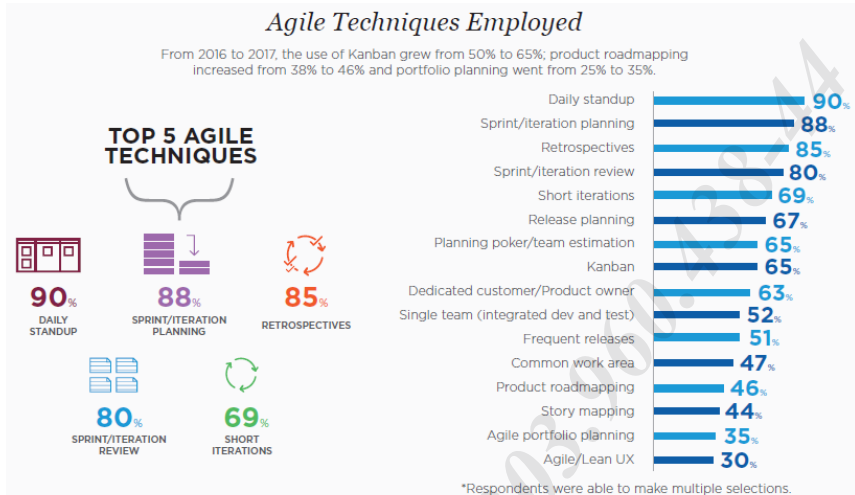


Figura 11. Principais técnicas ágeis utilizadas

Fonte: Collabnet Versionone (2018)

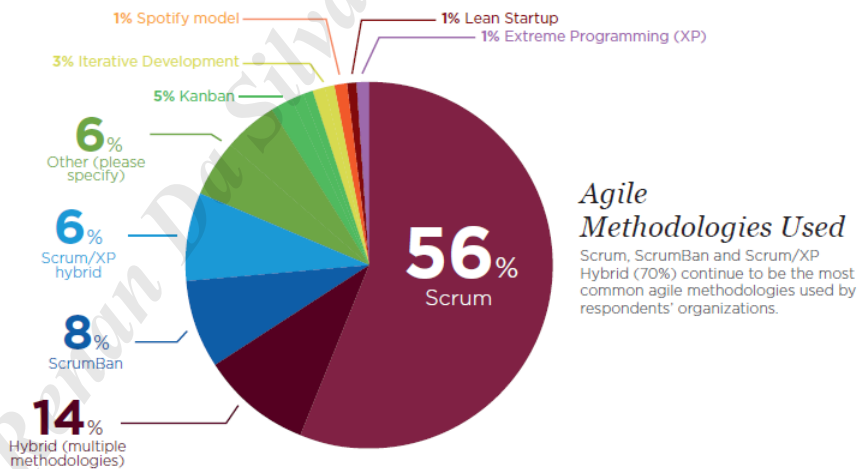


Figura 12. métodos ágeis mais utilizados

Fonte: Collabnet Versionone (2018)

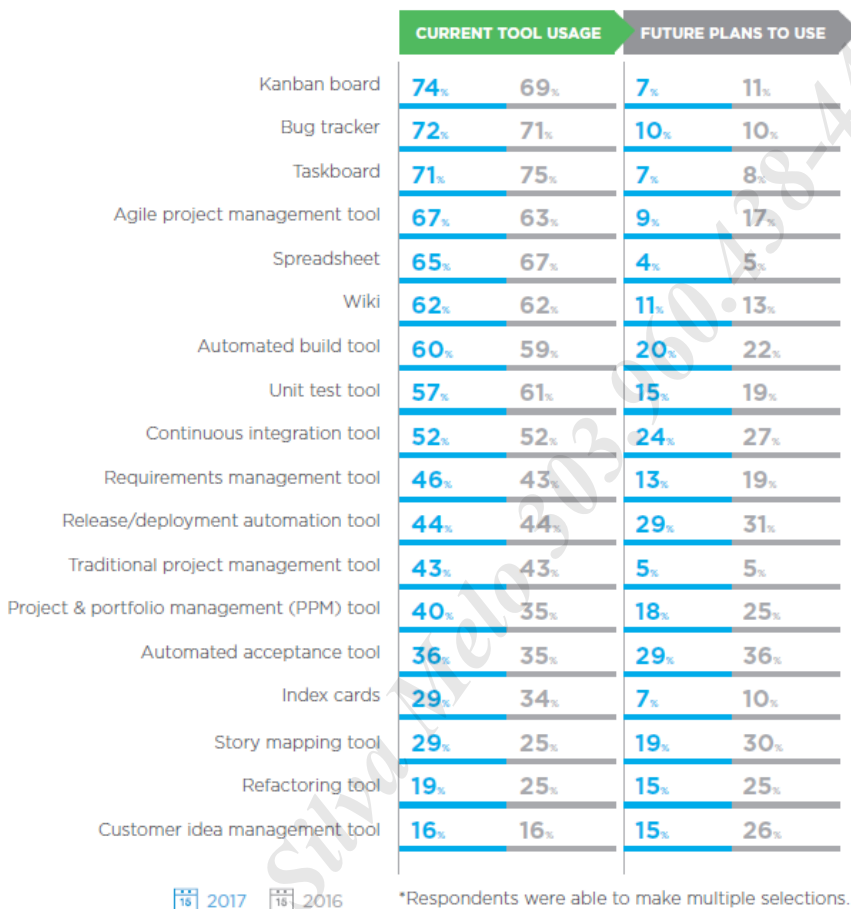


Figura 13. Ferramentas mais utilizadas com comparação entre 2016 e 2017

Fonte: Collabnet Versionone (2018)

## Use of Agile Management Tools

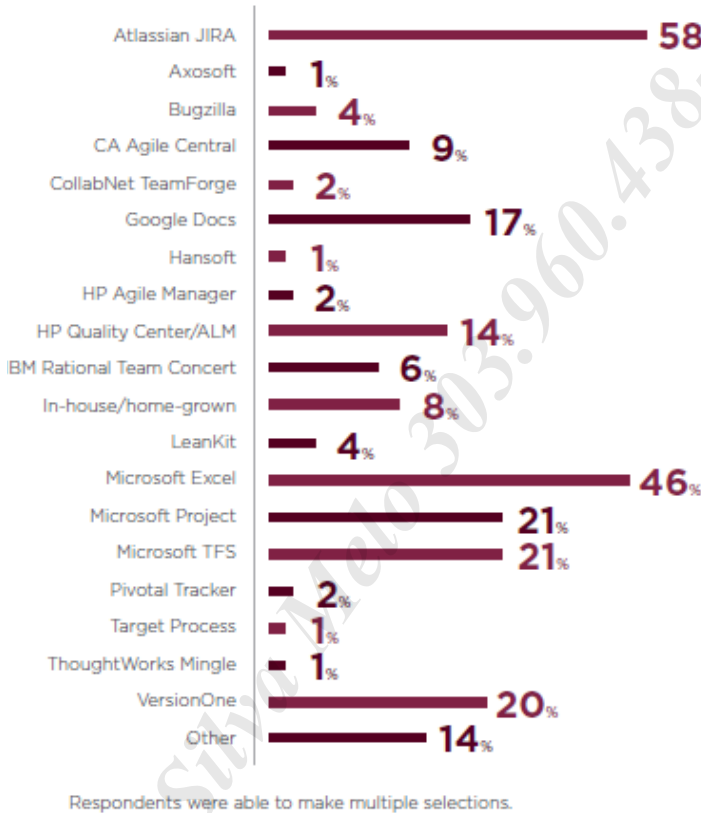


Figura 14. Ferramentas do tipo *software* utilizadas

Fonte: Collabnet Versionone (2018)

Além da atualização sobre quais métodos, técnicas e ferramentas que estão em uso atualmente, os profissionais buscam os processos de certificação, com o objetivo de tornarem-se habilitados formalmente para o mercado de trabalho, como uma forma de garantia de suas competências. Atualmente, as principais e mais reconhecidas certificações em Agile e Scrum do mundo são:

- Professional Scrum Master I – PSM I – da Scrum.org
- Certified Scrum Master – CSM – da Scrum Alliance
- Agile Scrum Foundation – ASF – da EXIN
- Scrum Fundamentals Certified Credential – SFC – da SCRUMstudy
- PMI Agile Certified Practitioner – PMI-ACP – do Project Management Institute

Recomenda-se uma avaliação, por parte do profissional, de qual certificação pode atender seus objetivos.

Observa-se então, que não há uma fórmula pronta, com um “passo a passo” que garanta a implementação de sucesso dos métodos ágeis, uma vez que um dos pontos mais importantes dessa abordagem são as pessoas e suas interações. Mais do que competências técnicas, são necessárias as habilidades interpessoais. Por fim, deseja-se que os profissionais em busca do desenvolvimento de competências em métodos ágeis façam-na a partir de uma visão crítica, baseada sempre nos princípios e valores do Manifesto Ágil.

## Recapitulando !

Os métodos ágeis de gerenciamento de projetos ganharam notoriedade no mercado brasileiro na última década, pois o cenário de desenvolvimento de projetos cada vez mais complexos e inovadores exigiu a mudança de abordagem em GP, dos métodos tradicionais, como o modelo cascata para os métodos ágeis, em busca da geração de maior valor ao cliente. Mas o início de tais métodos já é marcado por quase 20 anos de história, tendo como base a publicação do Manifesto Ágil em 2001. Este capítulo apresenta não somente o conteúdo de um método ágil especificamente de grande notoriedade no mercado - o *Scrum*, mas toda a base dos métodos ágeis. Somente com a compreensão de tal base é possível entender as práticas disseminadas atualmente e a importância dessas. Mostra-se os principais diferenciais da abordagem dos métodos ágeis para os métodos tradicionais: a Mentalidade ágil, que fornece a base para o ambiente, formação da equipe ágil, bem como da aplicação dos métodos, técnicas e ferramentas; o Ambiente ágil, pautado pelo foco nas pessoas e; as Técnicas de práticas para entregar o produto ao cliente, por iterações, quebrando o paradigma do detalhamento do escopo e todo planejamento no início do projeto. Por fim, apresenta-se como está o cenário atual dos métodos ágeis no mundo e observa-se que não há um “passo a passo”, com um caminho, para o uso dos métodos ágeis.

## REFERÊNCIAS

- Agile Alliance. 2019. Disponível em: <<https://www.agilealliance.org/agilealliancebrasil>>. Acesso em: 01 maio 2019.
- Amaral, D.C.; Conforto, E.C.; Benassi, J.L.G; Araujo, C. 2011. Gerenciamento Ágil de Projetos: Aplicação em Produtos Inovadores. Editora Saraiva, São Paulo, SP, Brasil.
- Ambler, S.W. 2002. Agile Modeling: Best Practices for the Unified Process and Extreme Programming. John Wiley & Sons, New York, NY, USA.
- Beck, K.; Beedle, M.; Van Bennekum, A.; Cockburn, A.; Cunningham, W.; Fowler, M.; Grenning, J.; Highsmith, J.; Hunt, A.; Jeffries, R.; Kern, J.; Marick, B.; Martin, R.C.; Mellor, S.; Schwaber, K.; Sutherland, J.; Thomas, D. 2001. Manifesto for agile software development. Disponível em: <<http://www.agilemanifesto.org>>. Acesso em: 5 maio de 2019.
- Beck, K. 1999. Extreme Programming Explained: embrace change. Addison-Wesley, USA.
- Chin, G. 2004. Agile project management: how to succeed in the face of changing project requirements. Amacon, New York, NY, USA.
- Coad, P.; De Luca, J.; Lefebvre, E. 1999. Java Modelling in Color. Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey, NJ, USA.
- Cohn, M. 2005. Agile Estimating and Planning. Prentice Hall Professional Technical Reference, New York, NY, USA.
- Cohn, M. 2010. Agile Estimating and Planning. Disponível em: <<https://www.mountaingoatsoftware.com/presentations/agile-estimating-and-planning>>. Acesso em: 1 maio 2019.
- Cohn, M. 2018. Self-Organizing Teams Are Not Put Together Randomly. Disponível em: <<https://www.mountaingoatsoftware.com/blog/self-organizing-teams-are-not-put-together-randomly>>. Acesso em: 1 maio 2019.
- Collabnet Versionone. 2018. 12th Annuul State of Agile Report. Disponível em: <<https://www.stateofagile.com/>>. Acesso em: 1 maio 2019.
- Conforto, E.C. 2009. Gerenciamento ágil de projetos: proposta e avaliação de método para gestão de escopo e tempo. [s.l.] Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola da Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos,
- Dove, R. 1999. Knowledge management, response ability, and the agile enterprise. Journal of Knowledge Management, 3(1): 18-35.9.
- Greif, M. 1991. The visual factory: building participation through shared information. Productivity Press, NY, USA.
- Grupo EI. 2011. Disponível em: <<http://www2.eesc.usp.br/grupoei/>>. Acesso em: 1 maio 2019.
- Highsmith, J. 2004. Agile Project Management: Creating Innovative Products. Addison-Wesley, Boston, MA, USA.
- Kaulio, M.A. 1998. Customer, consumer and user involvement in product development: A framework and a review of selected methods. Total Quality Management, 9(1): 141-149.
- Liker, J.K. 2006. O modelo Toyota - 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Bookman, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Maylor, H. 2001. Beyond the Gantt chart: Project management moving on. European Management Journal, 19(1): 92-100.

- Mittal, N. 2013. , N. Self-Organizing Teams: What and How. Disponível em: <<https://www.scrumalliance.org/community/articles/2013/january/self-organizing-teams-what-and-how>>. Acesso em: 1 maio. 2019.
- Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico [OCDE]. 1997. Manual de Oslo: diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. 3ed. FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), Brasil.
- Parry, G.C.; Turner, C.E. 2006. Application of lean visual process management tools. *Production Planning & Control*, 17(1): 77-86.
- Project Management Institute [PMI]. 2017a. Guia de Prática Ágil. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management Institute [PMI]. 2017b. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK). 6ed., Project Management Institute, Newtown Square, PA, USA.
- Poppendieck, M. 2001. Lean programming. *Software Development Magazine*, 9(5): 71–75.
- Pressuman, R.S. 1995. Engenharia de Software. Makron Books, São Paulo, SP, Brasil.
- Schwaber, K. 2004. Agile Project Management with SCRUM. Microsoft Press, New York, NY, USA..
- Schwaber, K.; Beedle, M. 2002. Agile Software Development with Scrum. Upper Saddle River, Prentice Hall, New Jersey, NJ, USA,
- Schwaber, K.; Sutherland, J. 2013. The Scrum Guide - The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. Disponível em: <<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-US.pdf>>. Acesso em: 1 maio 2019.
- Scrum Institute. 2019. Disponível em <[https://www.scrum-institute.org/Sprint\\_Burndown\\_Reports.php](https://www.scrum-institute.org/Sprint_Burndown_Reports.php)> . Acesso em: 1 maio 2019.
- Stapleton, J. 1997. DSDM: Dynamic Systems Development Method. Harlow, England: Addison-Wesley.
- Takeuchi, H.; Nonaka, I. 1986. The New New Product Development Game. *Harvard Business Review*, USA.
- Wells, D. 2009. Agile Software Development: A gentle introduction. Disponível em: <<http://www.agile-process.org/>>. Acesso em: 1 maio 2019.
- Yusuf, Y.; Sarhadi, M.; Gunasekaran, A. 1999. Agile manufacturing:: The drivers, concepts and attributes. *International Journal of Production Economics*, (1-2): 33-43.

Renan Da Silva Melo 303.960.438-44






EDITORIA  
pecege

 [pecege.com](http://pecege.com)

 (19) 3377.0937

 (19) 9 9948.4769

 /pecege

ISBN: 978-65-86664-03-4



9 786586 664034