

# Otimização do Ciclo de Vida Tradicional Utilizando Práticas Ágeis nos Processos da Construção Civil

Autora Caren Pascoli Machado  
Gerente de Projetos – caren.pascoli@gmail.com

**Resumo** – Este artigo é parte do programa de Mentoring do PMI Rio sob orientação da mentora Karolina Poznyakov. Seu objetivo é sugerir a implementação de práticas baseadas na Mentalidade Ágil em projetos de construção civil cujos Ciclos de Vida Tradicionais (baseados em planos) usualmente são adotados. Para tanto, foram estudados os conceitos dos Ciclos de Vida através de leitura de Guias, Artigos e participação em Workshops. O objetivo principal é encontrar a melhor abordagem a ser utilizada na construção civil de forma a alavancar resultados. Com base neste estudo, concluiu-se que o Ciclo de Vida Híbrido é a melhor opção, sempre que possível, por utilizar o que mais agrega valor de cada tipo de abordagem.

Palavras-chave: Ciclo de Vida, Ágil, Tradicional, Híbrido, Construção Civil

## Introdução

Com o mundo passando pela quarta revolução industrial, marcada pela convergência de tecnologias digitais, físicas e biológicas (Perasso, 2016), produtos que demoram muito tempo para se desenvolverem são substituídos por outros durante sua fabricação, seja por necessidade do cliente, que pode alterar seus requisitos, ou por lançamento de um produto pela concorrência que cause perda de mercado. Processos fixos, que não se adaptem facilmente às mudanças, muitas vezes geram perda de negócios para a organização surgindo assim a necessidade de desenvolvimento de novas abordagens para otimizar o gerenciamento desses projetos.

Para tanto, foi desenvolvido o conceito de manter apenas a estrutura e os processos que fazem sentido para maximizar resultados esperados pelas organizações. Essa é a essência da Mentalidade Ágil, explicado no PMI (2017), que será explicitado de forma sucinta neste artigo.

Considerando a disseminação da Mentalidade Ágil, surgiu então um questionamento que seria explorar práticas da mesma na indústria da construção civil, por ser área de trabalho da autora, que utiliza Ciclos de Vida Tradicionais (Preditivos ou baseados em Planos) com o objetivo de otimizar os processos de gestão com vistas para maximização de valor.

Para desenvolvimento do estudo, utilizaram-se fontes sobre todos os tipos de Ciclo de Vida e suas características para que a autora, baseada em sua experiência, escolhesse práticas que gerem valor no contexto em que atua.

## Contexto

A construção civil sempre foi vista com problemas de planejamento, mão-de-obra e controle. Para esses tipos de problemas assumimos que temos processos de gestão de projetos desenvolvidos pelo PMI. Porém esse ambiente é utilizado para projetos grandes, os quais são empreendidos por equipes de mais de 200 pessoas, com durações a partir de um ano e orçamento superior a dez milhões de dólares, de acordo com Mulcahy (2018). Esses processos podem não se tornar otimizados a depender do ambiente em que estão inseridos: projetos menores com equipes menores podem aproveitar as facilidades de se ter uma equipe unida no mesmo local explorando práticas. Para isso, faz-se necessário que no início do planejamento seja escolhido o Ciclo de Vida que mais se adapte ao projeto designado.

## Fundamentação Teórica

De acordo com Mulcahy (2018), Ciclo de Vida de um projeto refere-se à sequência de processos que vão desenvolver uma ideia central desde a sua concepção até o resultado a ser entregue na conclusão como valor de negócio, sendo em função do produto a ser desenvolvido, do setor e das preferências da Organização.

Os Ciclos de Vida podem ser mais conservadores (Tradicionais) ou baseados em mudanças (Ágeis). Os Ciclos de Vida Tradicionais exigem que escopo, cronograma e custo estejam definidos antes do início da

execução das entregas do projeto e os baseados em mudanças que usam Ciclos de Vida Iterativos, Incrementais ou Ágeis ( características de Iterativos e de Incrementais) possuem níveis variados de planejamento antecipado de escopo, cronograma e custo.

No Ciclo de Vida Iterativo, o conceito completo é integrado a níveis sucessivos de detalhamento objetivando o resultado final. Já para o Ciclo de Vida Incremental, há a entrega de uma porção completa e utilizável do produto a cada iteração.

A tabela 1 mostra como cada tipo de Ciclo de Vida se comporta de acordo com os requisitos, as atividades, as entregas e os objetivos dos Projetos:

Tabela 1 – Características das Quatro  
Categorias do Ciclo de Vida

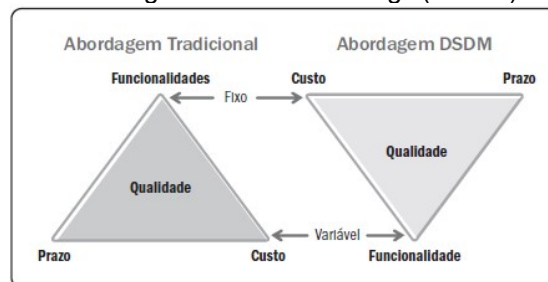
Características				
Abordagem	Requisitos	Atividades	Entrega	Objetivo
Preditivo	Fixo	Realizado uma vez para todo o projeto	Entrega única	Gerenciar o custo
Iterativo	Dinâmico	Repetido até estar correto	Entrega única	Correção da solução
Incremental	Dinâmico	Realizado uma vez para determinado incremento	Entregas menores frequentes	Velocidade
Ágil	Dinâmico	Repetido até estar correto	Entregas menores frequentes	Valor do cliente por meio de entregas e feedback frequentes

Fonte: PMI (2017)

Ciclos de Vida Ágeis envolvem custos e cronogramas fixos enquanto o escopo é definido de forma mais ampla partindo do princípio que será refinado ao longo do projeto.

Na Figura 1 temos uma ilustração da Abordagem do Método de Desenvolvimento de Sistemas Dinâmicos (DSMD) que, de acordo com o Guia Ágil, é um framework, ou seja, uma estrutura de gestão Ágil de entrega de projetos que foi desenvolvida com objetivo inicial de adicionar mais rigor aos métodos iterativos existentes e mais usados na década de 1990. Esse framework é mais conhecido por sua ênfase em restrições comparando as abordagens Tradicionais com as Ágeis:

Figura 1: Restrições e Flexibilidade para as Abordagens Tradicional e Ágil (DSDM)



Fonte: PMI (2017)

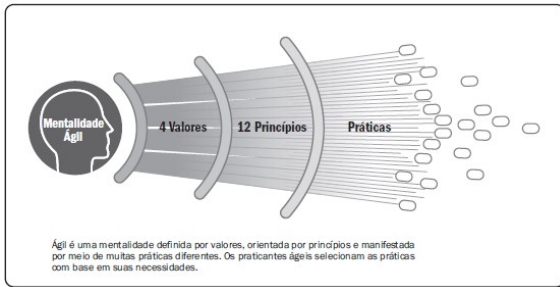
Alguns projetos possuem Ciclos de Vida Híbridos. Esta abordagem considera utilizar o Tradicional para gerenciar requisitos bem definidos enquanto se utiliza o Ágil (originado do Mindset Ágil) para gerenciar requisitos que estejam menos claros e assim possui a vantagem de aproveitar as práticas de cada método que melhor se encaixam ao projeto.

Mindset Ágil é a maneira de pensar baseado nos conceitos de Lean, ou seja, pensamentos ágeis para acelerarmos os processos e obtermos resultados mais rapidamente. Não é ser apenas mais rápido e sim mais otimizado, fornecendo um fluxo contínuo de valor para os clientes e consequentemente alcançando melhores resultados para os negócios, pois os trabalhos que não precisam ser feitos são eliminados assim como são eliminados os desperdícios e minimizados os desembolsos. De acordo com PMI (2018), o Mindset Ágil é a atitude, comportamento ou filosofia, visto que no momento em que vivemos a definição de sucesso em projetos é maximizar o benefício de acordo com esperado.

A incorporação da mentalidade através de valores e princípios define o que constitui uma Abordagem Ágil.

Abordagem Ágil é um termo que abrange uma grande variedade de frameworks que são estruturas compostas por métodos e práticas que satisfazem os quatro valores e doze princípios do Manifesto Ágil (Beck, Kent et al, 2001). As várias abordagens em uso (como Scrum, XP, ...) compartilham as mesmas raízes mostradas na Figura 2:

Figura 2: Manifesto Ágil: Valores, Princípios e Práticas



Fonte: PMI (2017)

Desde o início do desenvolvimento dos conceitos de Agilidade já se afirmava que Ágil não é para tudo e nem para todos, pois o mundo não é tão simples para que uma solução atenda a todos os tipos de projetos.

Assim, não é necessário usar uma única abordagem para o projeto inteiro. Como o conceito atual é atingir os melhores resultados possíveis com práticas disponíveis, projetos podem e devem combinar as melhores abordagens da melhor forma possível para maximizar valor. Essa combinação é a Abordagem Híbrida.

O Ciclo de Vida Híbrido deve ser adequado ao propósito que gerou o projeto. Um exemplo na construção civil é a construção de um condomínio residencial de prédios. Ao construir os edifícios em fases distintas utiliza-se uma abordagem incremental que potencializa o retorno sobre investimento e que também coloca as lições aprendidas ou retrospectivas nos edifícios seguintes, servindo inclusive como protótipo de aprovação.

De acordo com Almlie (2018), a Investigação da melhor Abordagem de Ciclo de Vida deve ser feita baseada em algumas definições incluídas no início do planejamento para definição da mesma, tais como:

- ✓ O escopo está definido?
- ✓ O escopo está mudando?
- ✓ Ênfase no processo?
- ✓ Ênfase em melhora?
- ✓ Empoderamento de equipes?
- ✓ Foco nas respostas certas?
- ✓ Retrospectivas?
- ✓ Poucas decisões?

As respostas direcionam a projetos baseados em planos ou em mudanças. Quando não há resposta definida de imediato, a tendência é que a abordagem seja híbrida. A tarefa do Gerente de Projetos não é simplesmente escolher entre as abordagens e sim tentar se utilizar de ambas para obter ganhos em custo,

tempo, satisfação das partes interessadas e simplificação dos processos, atingindo objetivos tangíveis e intangíveis.

Uma forma mais criteriosa de se decidir qual a melhor abordagem para se encadear a estrutura lógica de gestão do projeto é utilizar a ferramenta “Gráfico de Radar da Avaliação de Adequação”.

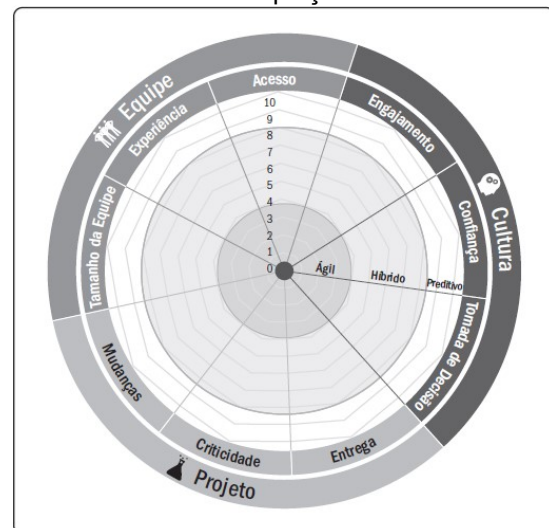
O gráfico Radar é muito útil para fazer múltiplas comparações, pois através dele se consegue visualizar facilmente informações. É uma ferramenta de classificação do tipo de Ciclo de Vida apresentada no Guia Ágil.

Essa ferramenta é dividida em três categorias: Equipe, Cultura e Projeto que são subdivididas em mais 3 subcategorias em mais três subcategorias cada, as quais são atribuídas pontuações, sendo:

- Equipe em Tamanho, Experiência e Acesso;
- Cultura em Engajamento, Confiança e Tomada de Decisão;
- Projeto em Mudanças, Criticidade e Entrega.

Perguntas a cada uma dessas categorias devem ser respondidas e os resultados traçados no gráfico de radar como mostrado na Figura 7:

Figura 7: Gráfico de Radar da Avaliação de Adequação



Fonte: PMI (2017)

As pontuações no gráfico são atribuídas por um grupo principal de partes interessadas (patrocinador, líder de projeto, cliente, membros da equipe) como valor de 1 (Ágil) a 10 (Tradicional) de acordo com os seguintes critérios:

- Pontuação para Tamanho de Equipe: Qual tamanho da equipe (até 10 pessoas a nota é um e a partir de 200 a nota é 10)
- Pontuação para Experiência de Equipe: Quanto mais Ágil, mais experiência a equipe precisa ter.
- Pontuação para Acesso de Equipe: Quanto mais acesso ao cliente a equipe tiver, mais Ágil.
- Pontuação para Engajamento de Cultura: Existe aceitação da Abordagem Ágil para este projeto
- Pontuação para Confiança de Cultura: Os Patrocinadores e Representantes de Negócio confiam na equipe para entregar um produto bem sucedido acompanhando com feedbacks
- Pontuação para Tomada de Decisão de Cultura: A Equipe tem autonomia para tomada de decisões
- Pontuação para Mudanças em Projeto: Quanto maior a mudança, mais Ágil.
- Pontuação para Criticidade em Projeto: Quanto mais uma falha do produto puder ser crítica para a Organização, maior sua tendência a ser Tradicional.
- Pontuação para Entrega em Projeto: Pode ser feita em partes. Existe disponibilidade para feedbacks dos representantes do negócio ou cliente. Quanto maior esses itens, maior a tendência ao Ágil.

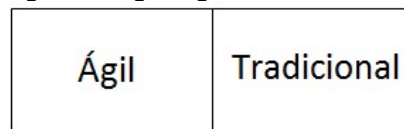
Agrupamentos de valor em torno do centro do Gráfico (grande parte das pontuações nesta área) indicam que o ajuste tende para Abordagem Ágil, na porção do meio tendem para Híbrida e perto das margens tendem à Tradicional. Caso o resultado dessa ferramenta para escolha de Abordagem não seja aceito pela organização, não há problemas. Deve-se, no entanto, usar inadequações de Abordagem como entrada no processo de Gerenciamento de Riscos como consequência de qualquer inadequação.

De acordo com o PMI (2017), a combinação de abordagens de Ciclos de Vida Híbridos pode ser feita de quatro maneiras:

Abordagem Ágil seguida de Tradicional (quando há incertezas sobre requisitos e consequentemente riscos e grande complexidade na fase de projetos, característica de Abordagem Ágil, seguida de uma fase de implantação definida e repetitiva,

característica de Abordagem Preditiva), conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Ágil seguida de Tradicional



Fonte: PMI (2017)

Abordagens Ágil e Tradicional combinadas (quando a equipe está em transição incremental para o Ágil usando algumas abordagens características deste como iterações curtas, reuniões diárias em pé e retrospectivas e ainda utiliza Abordagem Tradicional para fazer estimativas iniciais, atribuição de trabalho, monitoramento e controle entre outras características), conforme ilustrado na Figura 4.

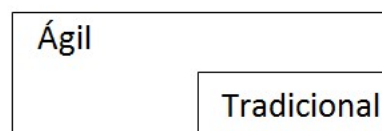
Figura 4: Ágil e Tradicional concomitante



Fonte: PMI (2017)

Abordagem predominantemente Ágil com um componente Tradicional (quando um componente externo é incorporado ao projeto cuja abordagem é Ágil, mas esse componente é produzido por Abordagem preditiva. Essa incorporação necessita de apenas uma iteração), conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5: Ágil com um componente Tradicional



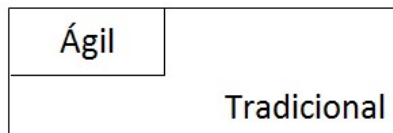
Fonte: PMI (2017)

Abordagem predominantemente Tradicional com alguns componentes Ágeis (quando se utiliza de Abordagem Ágil para pequena parte do projeto, ou seja, alguns pacotes de trabalho que possuem características como risco e falta de definição de escopo são tratados como Ágil e o restante do projeto com Abordagem Preditiva). Exemplo típico desta combinação é encontrado na Construção Civil, seja por implantação de algum componente novo na



obra, por falta de requisitos de escopo, risco dentre outros, conforme ilustrado na Figura 6.

Figura 6: Tradicional com componentes Ágeis



Fonte: PMI (2017)

Conforme explicado no Ciclo de Vida Tradicional com componentes Ágeis, as práticas Ágeis podem ser utilizadas em projetos classicamente Tradicionais como objetivo de agregar valor reduzindo incertezas, tempo em pacotes de trabalho identificados como oportunos ou na maneira de gerir equipes.

Para executar alguns pacotes de trabalho escolhidos como oportunos, devemos aproveitar as oportunidades de utilizar práticas e ferramentas existentes e de excluir defeitos identificados nas lições aprendidas. Isso deve ser verificado na fase de planejamento e explorado na execução.

Essas práticas e ferramentas incluem as de Agilidade sempre que possível. São utilizadas em projetos com equipes pequenas e coesas, de acordo com as estruturas de equipes ágeis, PMI(2017). Então, quando se trata de Construção Civil, sempre que possível e vantajoso, pode-se utilizar de esforços para diminuir os pacotes de trabalho quando se verifica que essas práticas podem ser úteis. Sistemas de lotes pequenos facilitam a identificação de inconsistências e problemas de qualidade no início do de seu planejamento, quando os custos de adaptação às mudanças são menores.

Um item que deve ficar claro em gestão de projetos em relação ao trabalho em equipe é como ocorrerá a sequência de trabalho entre os membros da equipe, além, claro, de quem é responsável por cada entrega e como os membros devem agir uns com os outros. Isso aumenta a compreensão e o comprometimento da equipe com o trabalho e consequentemente diminuição de desperdício de tempo para a execução das atividades, criando um ambiente ágil favorecendo trabalho em equipe através da interação entre os membros.

Como forma de melhoria constante, uma prática Ágil comum é a retrospectiva, que baseada no Manifesto Ágil consiste em a equipe refletir em como se tornar mais efetiva

em intervalo de tempos regulares, e assim melhora e se ajusta de acordo com o contexto. Essa prática é muito bem encaixada em projetos de construção civil servindo para alinhamento, motivação de equipe, melhorias na maneira de executar tarefas entre outros itens podendo ser feito em intervalos de tempo de uma ou duas semanas para garantia desses itens.

Outra prática Ágil que se adere muito bem ao ambiente da construção civil são as Reuniões Diárias em Pé que são usadas pelas equipes com o objetivo de que as pessoas se comprometam umas com as outras garantindo que o trabalho siga de acordo com o plano confirmando se foi executado de acordo com o plano as tarefas do dia anterior, o que tem para o dia e se há algum impedimento para as próximas entregas de forma antecipada. Deve-se tomar cuidado para que essa prática não vire apenas uma reunião de status e sim que, além disso, quaisquer problemas sejam identificados e resolvidos.

Demonstrações/Revisões são práticas ágeis que consistem em a equipe do projeto demonstrar um produto para obter aprovação quando existem funcionalidades suficientes solicitando feedbacks. Isso pode ser visto também como aprovação de protótipos à medida que as funcionalidades são incorporadas ao mesmo em casos, por exemplo, de contratações complementares como comunicação visual.

Por último neste artigo, o quadro Kanban (Dutra, 2018) pode gerar bastante valor nas fases de projeto e de obra. Essa ferramenta é baseada em um quadro de visualização que é utilizado tanto para organizar o caos que cerca as equipes mostrando a necessidade de priorizar tarefas através do foco na visualização do que está acontecendo sendo também uma maneira de descobrir e resolver problemas no fluxo de trabalho desde a entrada no quadro até a finalização das tarefas.

Num mundo onde se mede o que se entrega, o quadro Kanban ajuda a focar na conclusão de tarefas e não apenas em iniciar. É excelente quando associado às Reuniões em Pé citadas.

### Conclusões e Lições Aprendidas

Como avanço das práticas de Gerenciamento de Projetos ao longo do tempo, não existe uma única maneira de entregar o valor descrito no Plano de Gerenciamento de

Benefícios. O Gerente de Projetos deve conhecer o maior número de práticas possíveis e adaptar às necessidades e ao ambiente em que se encontra.

Na construção civil não é diferente: respeitando-se a natureza de custo, tempo e escopo da construção que tende a ter como abordagem a Tradicional, a incorporação de práticas Ágeis é o diferencial para geração de valor, desde que as condições sejam propícias, de forma mais assertiva evitando muitas vezes retrabalho e paralizações por indefinições. Sugere-se atenção na seleção das práticas selecionadas para que realmente exista ganho para o projeto.

Para adotar uma abordagem Híbrida dentro de um ambiente usualmente Tradicional é recomendado, como toda mudança, cuidado no processo de implantação. Esta deve ser feita transparente e engajando a equipe para maiores chances de sucesso. O valor percebido após o primeiro encerramento de projeto deve ser exibido de forma clara para organização de forma a estimular a proliferação dessas boas práticas.

#### Referências Bibliográficas

1. Mulcahy, Rita. **Preparatório para Exame PMP**. Edição: 9. Minnetonka, Minnesota: RMC Learning Solutions; 2018.
2. PMI. **Guia Ágil**. Newton Square, Pensilvânia: Project Management Institute, Inc, 2017.
3. Almlie, Sonja. **.Go Hybrid: Win the Challenge Implementing Agile in Traditional Environments**. Minnetonka, Minnesota: RMC Learning Solutions; 2018.

#### Indicações Eletrônicas:

4. Perasso, Valéria. BBC, 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2016/10/o-que-e-a-4a-revolucao-industrial-e-como-ela-deve-afetar-nossas-vidas.html>> Acesso em: 03 de novembro de 2018.
5. PMI, 2018: Disponível em: <[https://www.eventbrite.com.br/e/15o-encontro-regional-de-gerenciamento-de-projetos-workshops-tickets-48344278037?ref=enivtefor001&invite=MTQ5NzI1MDkvY2FyZW4ucGFzY29saUBnbWFpbC5jb20vMA%3D%3D%0A&utm\\_source=eb\\_email&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=inviteformalv2&utm\\_term=eventp](https://www.eventbrite.com.br/e/15o-encontro-regional-de-gerenciamento-de-projetos-workshops-tickets-48344278037?ref=enivtefor001&invite=MTQ5NzI1MDkvY2FyZW4ucGFzY29saUBnbWFpbC5jb20vMA%3D%3D%0A&utm_source=eb_email&utm_medium=email&utm_campaign=inviteformalv2&utm_term=eventp)>

age#> Acesso em: 03 de novembro de 2018.

6. Beck, Kent et al, 2001: Disponível em: <<http://www.manifestoagil.com.br/>> Acesso em: 1 de outubro de 2018.
7. Dutra, Cecília. Siteware, 2018. Disponível em: <<https://www.siteware.com.br/metodologias/metodologia-kanban/>> Acesso em: 15 de outubro de 2018.

#### Sobre a Autora:

##### Mini Currículo:

Nome: Caren Pascoli Machado  
Função: Gerente de Projetos  
E-mail: [caren.pascoli@gmail.com](mailto:caren.pascoli@gmail.com)



Caren Pascoli Machado é Gerente de Projetos. Atua em diversas frentes e tipos de empreendimentos sempre de grande complexidade justificados tanto pelo porte, como Shopping Centers e Refinarias, quanto pela quantidade de projetos simultâneos dividindo recursos (programas de construção da área de varejo). Possui certificação PMP pelo PMI e em Coaching pelo Instituto Américas Coaching/ICLA, MBA em Gerenciamento de Projetos pela FGV, Pós Graduação em Construção e Montagem pelo Prominp/UFF e é Engenheira de Fortificação e Construção (Civil) pelo IME.