

Desenvolvimento de Negócios com Agilidade

Comparação de Desenvolvimento Tradicional e Ágil

Conceito e Aplicação de Desenvolvimento Tradicional

- ▶ Uma metodologia de desenvolvimento de software pode ser definida por uma **estrutura utilizada para organizar, planejar e controlar o processo de desenvolvimento** de programas responsáveis pela operação de computadores, a fim de que estes executem tarefas específicas;
- ▶ Sendo assim, inclui a predefinição de produtos e artefatos característicos, criados e praticados por equipes envolvidas neste trabalho.
- ▶ Neste sentido, **o desenvolvimento de software exige controles e processos organizacionais eficientes** para a sinergia de competências entre diferentes indivíduos de uma equipe.

Conceito e Aplicação de Desenvolvimento Tradicional

- ▶ Há uma **grande variedade de metodologias para desenvolvimento de software**, cada uma destas é mais adequada a tipos específicos de demandas, para estes distintos cenários há de se ponderar aspectos técnicos, organizacionais, de projeto e de equipe.
- ▶ Essas estruturas de desenvolvimento de software costumam estar vinculadas a algum tipo de organização, que desenvolve, suporta o uso e promove a estrutura da metodologia, **registrando-a em algum tipo de documentação formal.**

Conceito e Aplicação de Desenvolvimento Tradicional

- ▶ As metodologias tradicionais de desenvolvimento de software são baseadas em fases e/ou estágios pré-organizados do ciclo de vida para a produção do software.
- ▶ Neste contexto, o fluxo de desenvolvimento é **unidirecional**, dos requisitos ao design e, em seguida, ao desenvolvimento, aos testes e por fim, manutenção.
- ▶ Em abordagens clássicas como é o caso do **modelo Cascata** (também conhecido por **Waterfall**), cada fase possui resultados e documentação específica que são submetidos a um processo completo de revisão.

Modelo Cascata (Waterfall)

- ▶ O primeiro documento público capaz de evidenciar crédito na criação do Modelo Cascata é de 1970, este confere tal mérito a Winston Walker Royce (15 de agosto de 1929 - 7 de junho de 1995), cientista da computação americano, diretor do Lockheed Software Technology Center de Austin, Texas.
- ▶ **O Modelo Cascata em seu formato original é caracterizado por uma divisão das atividades em fases sequenciais (lineares)**, em que cada uma destas depende das entregas da etapa anterior, viabilizadas diante de certa especialidade (levantamento/definição de requisitos, design/projeto de sistemas e de software, implementação e testes de unidade, integração e testes de sistemas, operações e manutenção); trata-se de uma abordagem típica de um projeto de engenharia.

Modelo Cascata (Waterfall)

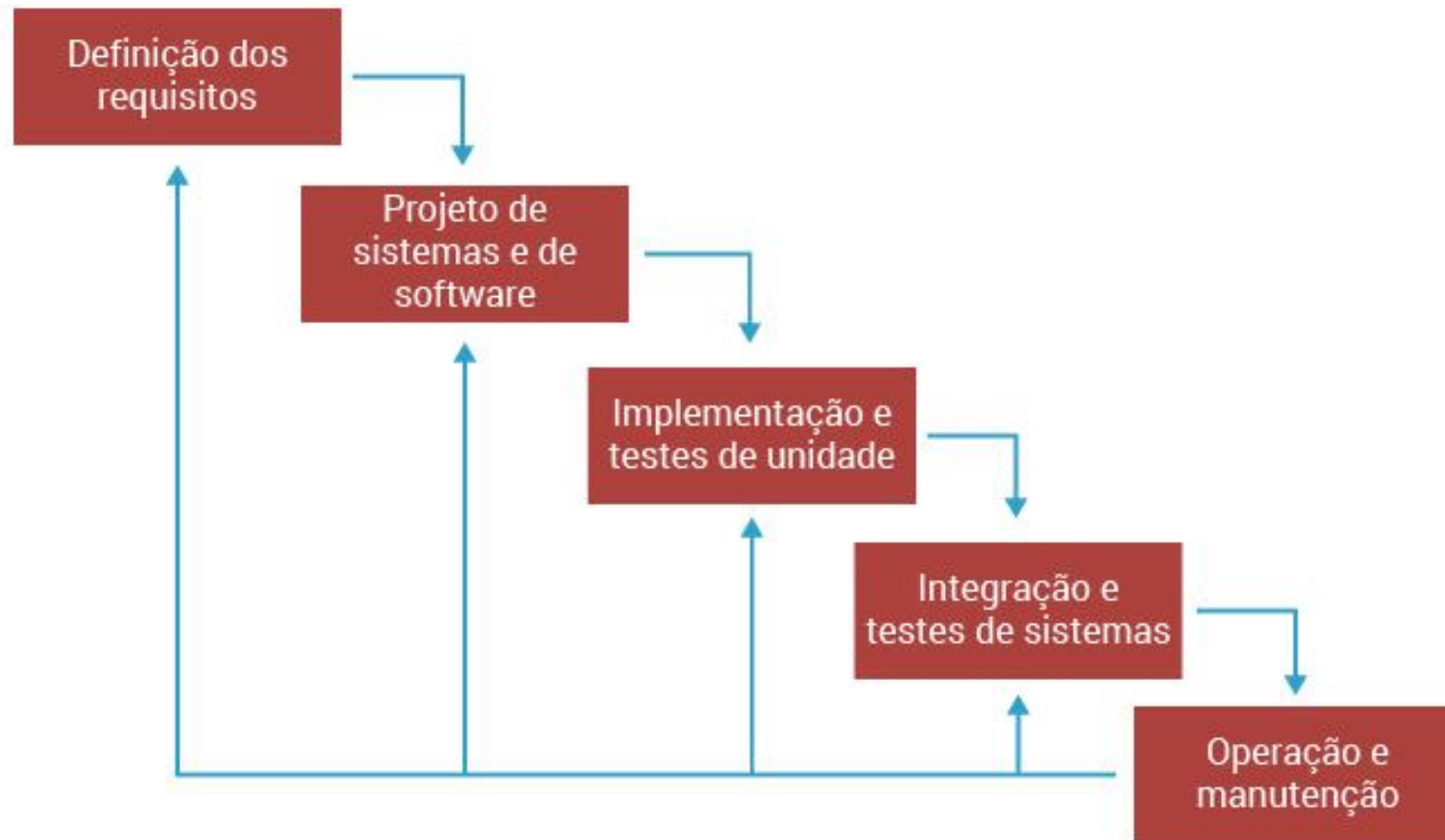
A falta de um método estruturado (como o Modelo Cascata) ou etapas formalizadas do processo de trabalho acarretou em processos caóticos de desenvolvimento, nos quais havia muito desperdício de recursos, pouca eficiência dos programas dando origem, em inúmeros casos, a programas que apenas o programador original conseguia manter ou atualizar.

(AMORIM, H.; MAURÍCIO, R.G. Taylorização e auto-taylorização do trabalho: as metodologias ágeis na indústria de software. Seculo XXI, Santa Maria, v. 8, n. 2, 2018.)

Modelo Cascata (Waterfall)

- ▶ Considerando o propósito do desenvolvimento de software, torna-se fácil a percepção de que este é um **modelo limitado quanto a adaptação ou iterações**, sobretudo porque o progresso flui em uma única direção (descendente como uma cascata), percorrendo cada uma das etapas, sem oportunidade de ajustes, sem voltar à fase anterior para revistar a concepção do produto de software.
- ▶ Ainda assim, consolidou-se como uma das mais importantes iniciativas da Engenharia de Software; cabe mencionar a aderência do modelo ao cenário vigente da época de sua criação.

Modelo Cascata (Waterfall)



Modelo Cascata (Royce, 1970)

Etapas do Modelo Cascata:

Definição de Requisitos

- ▶ **Os requisitos são um conjunto de necessidades dos envolvidos** (stakeholders), definidos nas fases iniciais de um projeto e servem como especificação do que deve ser implementado.
- ▶ São descrições de como o sistema deve se comportar. Em suma, é algo que a aplicação deve possuir para satisfazer um contrato, dentro do prazo, custo e qualquer outra característica ou comportamento acordados.

Etapas do Modelo Cascata:

Definição de Requisitos

- ▶ A fase de Definição de Requisitos é certamente a etapa mais delicada do Modelo Cascata, e claro, é a mais propensa a erros; como dela decorre as demais, **aqui não se deve economizar tempo**, por vezes se caracteriza como a fase mais cara de toda a empreitada.
- ▶ Neste momento, é criado um **documento de especificação de requisitos**, que serve ao objetivo de orientação para a próxima fase do modelo.

Etapas do Modelo Cascata:

Projetos de Sistemas e de Software

- ▶ O documento de especificação de requisitos produzido no estágio anterior serve como entrada desta fase. Antes de começar de fato a codificação, é muito importante entender o que será criado e como.
- ▶ O Projeto de Sistema e de Software auxilia a **definição da arquitetura geral do sistema** (design) e como os requisitos serão nela articulados.
- ▶ Alguns recursos (ferramentas) frequentemente encontrados nesta etapa do modelo são:
 - ▶ Design por Contrato;
 - ▶ Arquitetura por Modelo;
 - ▶ Design Patterns;
 - ▶ Refatoração.

Etapas do Modelo Cascata:

Implementação e Testes de Unidade

- ▶ Na fase de **Implementação e Testes de Unidade**, logo ao receber os documentos de projeto do sistema, o trabalho é dividido em módulos/unidades e a codificação real é iniciada.
- ▶ O sistema é desenvolvido pela primeira vez em **pequenos programas chamados unidades**, que são integrados em seguida.
- ▶ **Cada unidade é desenvolvida e testada por sua funcionalidade**; isso é chamado de teste de unidade.
- ▶ O teste de unidade verifica principalmente se os módulos/unidades atendem às suas especificações.

Etapas do Modelo Cascata: Integração e Testes de Sistema

- ▶ Conforme especificado na etapa de Implementação e Testes de Unidade, o sistema é dividido **primeiramente em unidades que são desenvolvidas e testadas por suas funcionalidades.**
- ▶ Na fase de **Integração e Testes do Sistema**, essas unidades são integradas a um sistema completo e testadas a fim de verificar se todos os módulos/unidades interagem de modo esperado entre si, **fazendo com que o sistema (como um todo) se comporte de acordo com as especificações.**

Etapas do Modelo Cascata:

Operação e Manutenção

- ▶ A fase de **Operação e Manutenção** do Modelo Cascata é praticamente uma fase sem fim (muito longa).
- ▶ Geralmente, os problemas com o sistema desenvolvido (que não são encontrados durante o ciclo de vida do desenvolvimento) surgem após o início do uso prático; portanto, os problemas relacionados ao sistema são resolvidos após a implantação do sistema.
- ▶ **Nem todos os problemas aparecem diretamente, mas surgem de tempos em tempos e precisam ser resolvidos;** portanto, esse processo é chamado de manutenção.

Vantagens do Modelo Cascata

- ▶ **Este modelo é simples, de fácil compreensão e utilização.**
- ▶ **É também mais fácil de gerenciar devido à rigidez do modelo - cada fase possui entregas específicas e um processo de revisão.**
- ▶ Neste modelo, as fases são processadas e concluídas uma de cada vez; neste sentido, **é mais fácil prever custos de produção.**
- ▶ **O Modelo Cascata funciona bem para projetos menores, onde os requisitos são claramente definidos e muito bem compreendidos.**

Desvantagens do Modelo Cascata

- ▶ Quando um software está no estágio de teste, **é muito difícil voltar e alterar algo que não foi bem pensado no estágio de conceito.**
- ▶ **Níveis de risco e incerteza são altos durante o ciclo de vida.**
- ▶ **Não é um bom modelo para projetos complexos.**
- ▶ **Não se mostra como boa opção para projetos longos.**
- ▶ **Não é adequado para projetos em que os requisitos estão sujeitos às mudanças frequentes de especificação.**

Conceito e Aplicação de Desenvolvimento Usando Métodos Ágeis

- ▶ A utilização de sistemas de informação nas organizações não é algo novo, este fato é conhecido desde o fim da década de 50, quando as rotinas contábeis de algumas empresas já eram suportadas por recursos computadorizados;
- ▶ Até então, as aplicações corporativas mais frequentes destes meios tecnológicos se relacionavam aos esforços empreendidos para o processamento mensal das folhas de pagamento ou ainda para cálculos de engenharia de produtos.

Conceito e Aplicação de Desenvolvimento Usando Métodos Ágeis

- ▶ Desde então, os sistemas baseados em computador **tornaram-se essenciais à estratégia dos negócios**, uma vez que viabilizam objetivos financeiros e melhoram o desempenho no processo de tomada de decisões.
- ▶ O componente-chave dos sistemas de informação, responsável por essas profundas alterações no mundo dos negócios, é o software.

Conceito e Aplicação de Desenvolvimento Usando Métodos Ágeis

- ▶ Muito além do cotidiano dos negócios, **o software se impõe atualmente como um fator vital da sociedade**, uma vez que está inserido em quase todos os seus aspectos:
- ▶ Desde computadores de uso doméstico, passando por aparatos eletrônicos minúsculos, tais como aparelhos auditivos prescritos por fonoaudiólogos, ou ainda, em itens tidos quase como indispensáveis por nós, tenha por referência os smartphones;
- ▶ Podemos ir adiante e abordar o software em aplicações com alto poder de processamento, seja para pesquisas médicas ou ainda para monitoramento espacial, vide os recursos de telemetria em sistemas de defesa.

Conceito e Aplicação de Desenvolvimento Usando Métodos Ágeis

- ▶ Com a crescente importância do software no vigente contexto, também acentua-se a preocupação quanto às ações de sua produção;
- ▶ As iniciativas da Engenharia de Software voltadas à criação de sistemas complexos, surgidas durante a década de 60, há tempos deixaram de ser hábeis o suficiente, a fim de suprir as demandas atuais.

Conceito e Aplicação de Desenvolvimento Usando Métodos Ágeis

- ▶ **Os processos de negócios** nas organizações estão mais complexos, a alta quantidade de informações que as empresas devem gerenciar demandam cuidado;
- ▶ **Qualquer desvio na compreensão de requisitos ou dificuldade de articular ações para o lançamento de um produto ou serviço pode comprometer a posição de mercado da organização;**

Conceito e Aplicação de Desenvolvimento Usando Métodos Ágeis

- ▶ **E é diante desta ponderação que se constrói uma crítica mais dura ao Modelo Cascata, pois a característica rígida de sua execução, onde as fases já se encontram definidas, independentemente do tipo de software a ser desenvolvido e os requisitos já não mais são revisitados quando a primeira etapa é concluída, faz com que a impossibilidade de acomodação das mudanças provenientes do mundo dos negócios não se reflitam no software recém produzido, fato que pode comprometer a estratégia de negócios da empresa.**

Críticas ao Modelo Cascata

- ▶ Algumas críticas são mais frequentes ao Modelo Cascata. Estas elencam-se a seguir, a fim de adiante servirem de parâmetro para a compreensão adequada das características que definirão os **Modelos Ágeis de Desenvolvimento de Software**:
 - ▶ **Requisitos não são completamente compreendidos no início do projeto** (o Modelo Cascata não contorna a revisão dos requisitos);
 - ▶ **Usuários só conseguem perceber o que realmente precisam após receber uma versão inicial do software** (o Modelo Cascata não prevê participações frequentes dos usuários em todo o processo de produção do software);
 - ▶ **Requisitos mudam durante o processo de desenvolvimento** (após a conclusão da fase de definição de requisitos, o Modelo Cascata não retorna mais a ela);
 - ▶ **Novas ferramentas e metodologias tornam a estratégia de desenvolvimento imprevisível** (quanto maior a imprevisibilidade, maior a dificuldade do Modelo Cascata em lidar com o contexto, por conta da rigidez de suas fases);
 - ▶ **O Modelo Cascata é adequado para projetos estáveis, cujos requisitos são de baixa complexidade** (estratégias inovadoras de negócios, muitas vezes de grande complexidade tecnológica são de difícil execução no Modelo Cascata).

Críticas ao Modelo Cascata

Os métodos ágeis surgiram a partir do manifesto ágil, em 2001, e seus princípios estão focados em resultados rápidos e entregas constantes. As suas principais características estão relacionadas à entrega rápida e objetiva, iterações curtas e documentação leve, permitindo alterações imediatas. O manifesto enfatiza, ainda, a prioridade dos projetos e a documentação mínima e eficiente.

(PONTES, Reni Elisa da Silva; NETO, João Souza. Contratação do desenvolvimento ágil de software na Administração Pública Federal: riscos e ações mitigadoras. Revista do Serviço Público, Brasília, v. 66, n. 1, 2015.)

Principais Atributos dos Métodos Ágeis

- ▶ Existem três principais atributos principais que caracterizam os Métodos Ágeis:
- ▶ **Adaptabilidade:** é a capacidade do processo de se adaptar face às novas situações e com isso acomodar as alterações que devem ser realizadas tanto em tecnologias quanto em requisitos, incluindo eventualmente alterações nos próprios métodos utilizados.
- ▶ Para que um processo seja adaptável, ele deve utilizar, de forma natural, a retroalimentação de informações - **o feedback** - obtida com os resultados da execução de uma atividade anterior àquela que se está executando no momento.
Ser adaptativo é dar controle à imprevisibilidade;

Principais Atributos dos Métodos Ágeis

- ▶ Existem três principais atributos principais que caracterizam os Métodos Ágeis:
- ▶ **Iteratividade e incrementabilidade:** o software é desenvolvido em várias iterações, do seu planejamento à entrega final e, em cada iteração, uma parte ou versão do sistema é desenvolvida, testada e melhorada.
- ▶ Em cada iteração, a funcionalidade será aumentada ou refinada. **O sistema cresce de modo incremental de acordo com a adição de novas funcionalidades** com cada versão. Após cada iteração, uma versão é entregue ao cliente de modo a obter sua avaliação, cujo resultado será utilizado nas próximas iterações;

Principais Atributos dos Métodos Ágeis

- ▶ Existem três principais atributos principais que caracterizam os Métodos Ágeis:
- ▶ **Orientado às pessoas e trabalho em equipe:** nos métodos ágeis, **as pessoas são mais importantes do que o processo**, pois são os principais condutores do sucesso do projeto.
- ▶ O processo tem o papel de suportar a equipe de desenvolvimento para que ela possa executar seu trabalho da melhor maneira possível. As metodologias ágeis também enfatizam a comunicação direta ("cara a cara") dentro das equipes e com o cliente, **que deve se envolver diretamente com o processo de desenvolvimento** em vez de acompanhá-lo apenas pelas documentações.

Principais Atributos dos Métodos Ágeis



Iterativo e Incremental

Aspectos Relevantes dos Métodos Ágeis para as Organizações

- ▶ **Ambientes de Negócios** - há a necessidade imediata de refletir o mesmo dinamismo e rapidez na adaptação da estratégia do core business da empresa para a produção do software, para tanto, equipes de desenvolvimento, processos e dinâmicas de trabalho devem ser ajustados;
- ▶ **O melhor uso do software não é totalmente planejado** - após os softwares terem sido entregues as mudanças são mais assertivas e podem impactar de modo mais relevante o seu propósito;
- ▶ **Usuários engajados** - ao participar de todo o processo de produção do software, os usuários influenciam a assertividade na entrega final, para tanto o progresso de desenvolvimento deve ser constantemente a eles reportado (feedback).

Aspectos Relevantes dos Métodos Ágeis para as Organizações

- ▶ De um modo geral, a compreensão das características ágeis de um modelo de desenvolvimento é sobretudo viabilizada quando entendemos também o viés clássico de produção de software, conforme as fases do Modelo Cascata.
- ▶ **Em suma, o Modelo Cascata se utiliza de uma abordagem linear, na qual as etapas do processo de desenvolvimento de software devem ser concluídas em uma ordem sequencial.**
- ▶ Isso significa que uma etapa deve ser concluída antes do início da próxima.

Aspectos Relevantes dos Métodos Ágeis para as Organizações

- ▶ Por outro lado, a Metodologia Ágil usa uma abordagem iterativa e baseada em equipes.
- ▶ **Seu principal objetivo é entregar rapidamente o software funcionando.**
- ▶ Os métodos ágeis mais frequentes na literatura são: Adaptive Software Development (ASD), Dynamic Systems Development Method (DSDM), Crystal, Feature-Driven Development (FDD), Lean, Kanban, eXtreme Programming (XP) e Scrum.

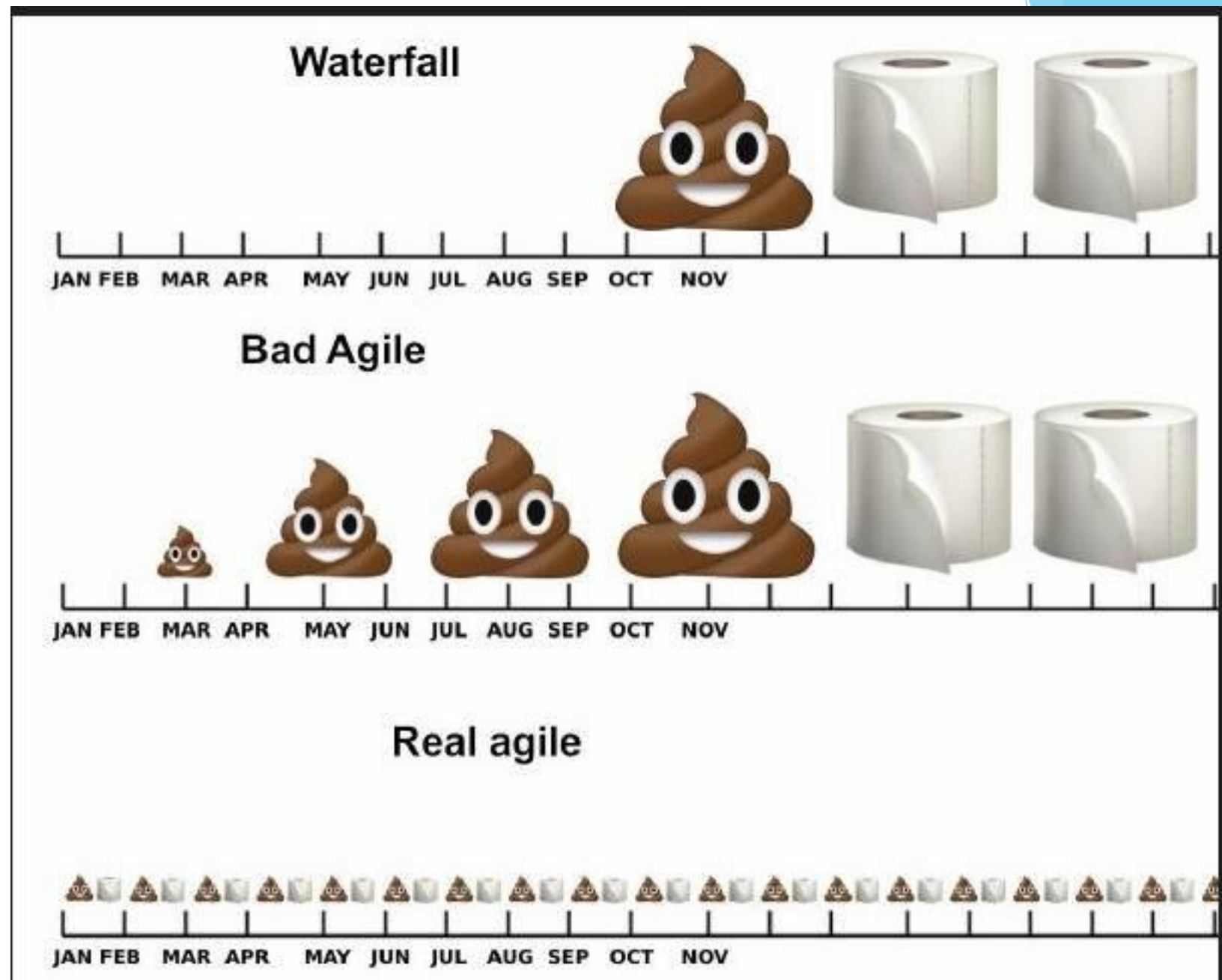
Abordagem Tradicional	Abordagem Ágil
Preditivo: detalhar o que ainda não é bem conhecido	Adaptativo: conhecer o problema e resolver o crítico primeiro
Rígido: seguir especificação predefinida, a qualquer custo	Flexível: adaptar-se a requisitos atuais, que podem mudar
Burocrático: controlar sempre, para alcançar objetivo planejado	Simplista: fazer algo simples de imediato e alterar, se necessário
Orientado a processos: segui-los possibilita garantir a qualidade	Orientado a pessoas: motivadas, comprometidas e produtivas
Documentação: gera confiança	Comunicação: gera confiança
Sucesso = entregar o planejado	Sucesso = entregar o desejado
Gerência = “comando e controle” voltado para trabalho em massa, ênfase no papel do gerente, com forte planejamento e disciplina fortes	Gerência = liderança/orientação trabalhadores do conhecimento, ênfase na criatividade, flexibilidade, atenção às pessoas
Desenvolvedor hábil (variedade)	Desenvolvedor ágil (colaborador)
Cliente pouco envolvido	Cliente comprometido (autonomia)
Requisitos conhecidos, estáveis	Requisitos emergentes, mutáveis
Retrabalho/reestruturação caro	Retrabalho/reestruturação barata
Planejamento direciona os resultados (incentiva a controlar).	Resultado direciona o planejamento (incentiva a mudar)
Conjunto de processos , com metodologia definida	Conjunto de valores , com atitudes e princípios definidos
Premia a garantia da qualidade	Premia o valor rápido obtido
Foco: grandes projetos ou os com restrições de confiabilidade, planej. estratégico/priorização (exigem mais formalismo)	Foco: projetos de natureza exploratória e inovadores, com equipes pequenas e médias (exigem maior adaptação)
Objetivo: controlar, possibilitando alcançar o objetivo planejado (tempo, orçamento, escopo)	Objetivo: simplificar processo de desenvolvimento, minimizando e dinamizando tarefas e artefatos

Aspectos Relevantes dos Métodos Ágeis para as Organizações

Os Métodos Ágeis têm promovido melhorias em diversos aspectos da gestão de projetos de desenvolvimento de software. No entanto, sua aplicação envolve riscos, que podem ser maiores em certas organizações ou contextos de projetos de software.

(DE OLIVEIRA, Leonardo Rocha; GOMES, Geraldo Santoro; DE LIMA, Fernando Policarpo. Análise de riscos pelo uso de métodos ágeis na gestão de projetos de desenvolvimento de software. Revista de Gestão e Projetos, São Paulo, v. 5, n. 2, 2014.)

Humor



Atividade

- ▶ Questionário I
- ▶ 1 Tentativa

COMO APRENDEMOS



A pirâmide de aprendizagem
de Willian Glasser



Dúvidas

