

# Eixo: Governança Pública e Privada

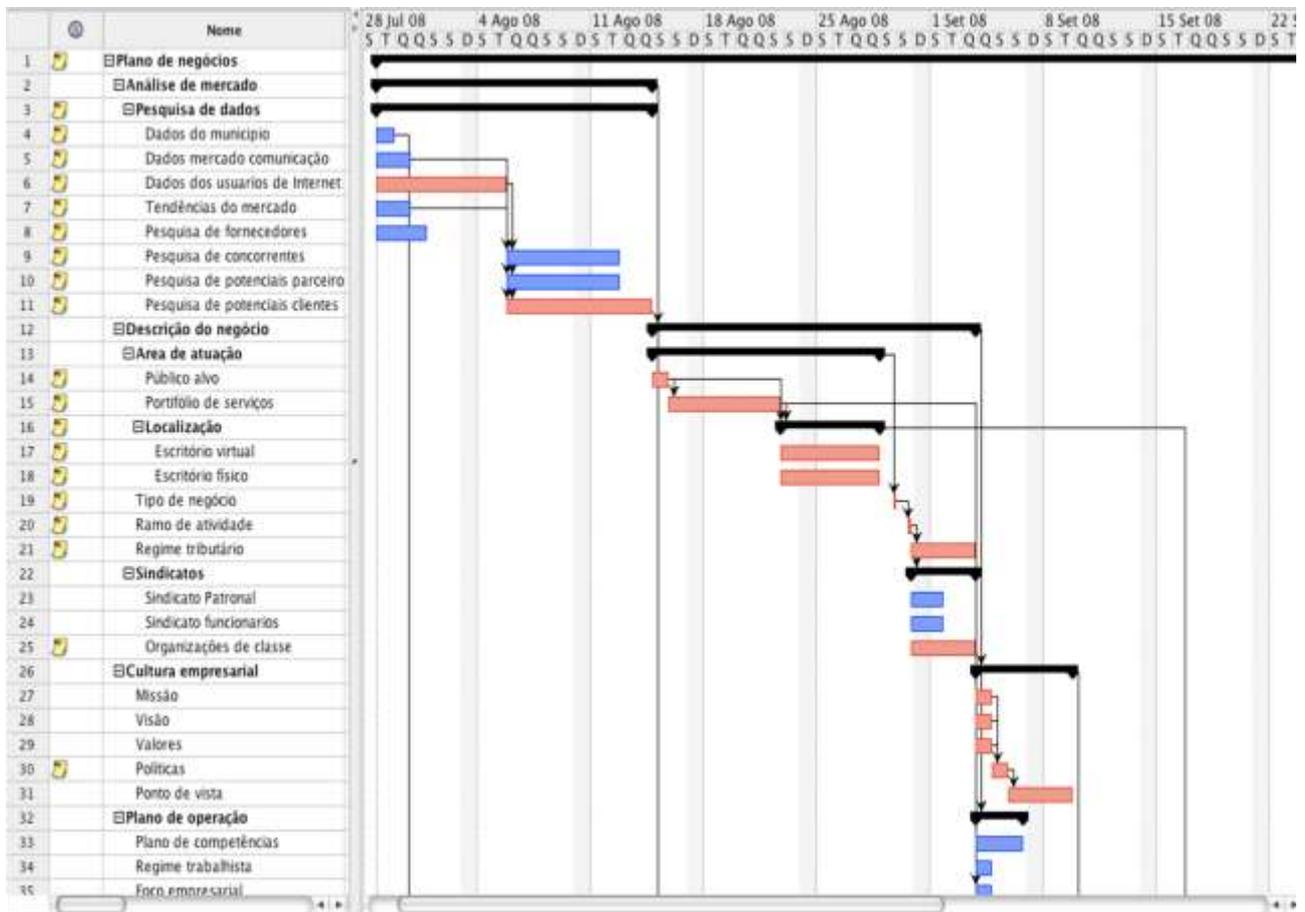
## Curso: Gerenciamento de Projetos

*Professor: Sergio Moura*

### Ementa:

Uso de técnicas, ferramentas e melhores práticas para o gerenciamento de projetos na administração pública ou privada, tomando como base os conhecimentos preconizados pelo PMI (*Project Management Institute - organização sem fins lucrativos que visa disseminar as melhores práticas de gerenciamento de projetos*) e englobando as etapas de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento de projetos.

Serena OpenProj



**Foco na utilização do Serena OpenProj**

## Sumário

Introdução.....	3
<u>H</u> istória da Gerência de Projeto .....	4
<u>G</u> estão de Projetos na prática .....	5
<u>A</u> natomia de um Projeto .....	6
<u>C</u> onceitos e Fundamentos.....	7
<u>C</u> aracterísticas Operacionais .....	8
<u>F</u> ases do Gerenciamento.....	9
<u>V</u> ariáveis Controláveis e Incontroláveis .....	11
Variáveis Controláveis ou Previsíveis .....	11
Variáveis incontroláveis ou imprevisíveis.....	11
As variáveis do triângulo de Gerência de Projeto .....	12
Tempo ou Prazo.....	12
Custo.....	12
Escopo ou Contexto.....	12
RELACIONAMENTO ENTRE TAREFAS .....	13
<u>P</u> lano de Contingência.....	14
Princípio de Pareto .....	15
Etapas de um projeto .....	15
<u>C</u> iclo de Monitoramento e Controle .....	16
<u>A</u> bordagens em Gestão de Projeto .....	16
Abordagem tradicional.....	17
Desenvolvimento Ágil de Software .....	18
SCRUM.....	18
Características de Scrum.....	19
Backlog de produto e BACKLOG de SPRINT .....	20
Planejamento de SPRINT .....	20
SCRUM simplificado.....	20
SCRUM SOLO .....	21
Gestão do Conhecimento em Gestão de Projetos.....	22
MIND MAPS .....	22
<u>T</u> ecnologias Disponíveis .....	23
Microsoft Project.....	23
Serena Open Project.....	23
Serena Projects on demand .....	23
dotProject.....	23
Mindmeister .....	23

# Introdução

GERÊNCIA DE PROJETOS OU GESTÃO DE PROJETOS é a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas na elaboração de atividades relacionadas para atingir um conjunto de objetivos pré-definidos. O conhecimento e as práticas da gerência de projetos são mais bem descritos em termos de seus processos componentes.



Esses processos podem ser classificados em cinco grupos de processo (iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento) e nove áreas de conhecimento (gerência de integração de projetos, gerência de escopo de projetos, gerência de tempo de projetos, gerência de custo de projetos, gerência de qualidade de projetos, gerência de recursos humanos de projetos, gerência de comunicações de projetos, gerência de riscos de projetos e

gerência de aquisições de projetos).

Reduzida à sua forma mais simples, a gerência de projetos é a disciplina de manter os riscos de fracasso em um nível tão baixo quanto necessário durante o ciclo de vida do projeto. O risco de fracasso aumenta de acordo com a presença de incerteza durante todos os estágios do projeto. Um ponto-de-vista alternativo diz que gerenciamento de projetos é a disciplina de definir e alcançar objetivos ao mesmo tempo em que se otimiza o uso de recursos (tempo, dinheiro, pessoas, espaço, etc).

A gerência de projetos é frequentemente a responsabilidade de um indivíduo intitulado **gerente de projeto**. Idealmente, esse indivíduo raramente participa diretamente nas atividades que produzem o resultado final. Ao invés disso, o gerente de projeto trabalha para manter o progresso e a interação mútua progressiva dos diversos participantes do empreendimento, de modo a reduzir o risco de fracasso do projeto.

A Gerência de Projeto surgiu como uma disciplina nos Estados Unidos. Seu percussor foi Henry Gantt, especialista em técnicas de planejamento e controle, que utilizou o gráfico de 'barra' como uma ferramenta de gerência do projeto, associado às teorias de Frederick Winslow Taylor da administração científica.

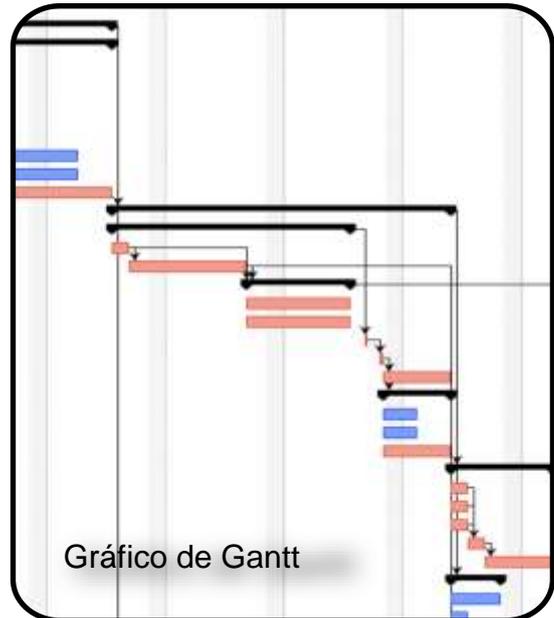
Em 1969, o Project Management Institute (PMI) iniciou o desenvolvimento de uma metodologia de gerenciamento para servir aos interesses das mais diversas empresas, da indústria de software à de construção.

Em 1981, os diretores do PMI autorizaram o desenvolvimento de um guia de projetos, o Project Management Body of Knowledge - **PMBOK**, contendo os padrões e as linhas mestras das práticas que passaram a ser amplamente utilizadas.

# História da Gerência de Projeto

Como uma disciplina, a gerência de projeto foi desenvolvida de diversos campos de aplicação diferentes, incluindo a construção, a engenharia mecânica, projetos militares, etc. Nos Estados Unidos, o 'pai' da gerência de projeto é Henry Gantt, chamado o pai de técnicas do planejamento e do controle, que é conhecido pelo uso do gráfico de 'barra' como uma ferramenta de gerência do projeto, para ser um associado as teorias de Frederick Winslow Taylor da administração científica, e para seu estudo do trabalho e da gerência do edifício do navio da marinha.

Seu trabalho é o precursor a muitas ferramentas de gerência modernas do projeto, tais como a WBS (work breakdown structure) ou EAP<sup>1</sup> (Estrutura Analítica do Projeto) de recurso que avalia o trabalho.



Os anos 50 marcam o começo da era moderna da gerência de projeto. Outra vez, nos Estados Unidos, antes dos anos 50, os projetos foram controlados basicamente se utilizando os gráficos de Gantt, técnicas informais e ferramentas. Nesse tempo, dois modelos programando do projeto matemático foram desenvolvidos:

- 1) De 'Program Evaluation and Review Technique' ou o PERT<sup>2</sup>, desenvolvido como a parte programa do míssil do submarino Polaris da marinha dos Estados Unidos' (conjuntamente com o Lockheed Corporation); e o
- 2) 'Critical Path Method' (CPM) desenvolvido em conjunto por DuPont Corporation® e Remington Rand Corporation® para projetos da manutenção de planta.

Estas técnicas matemáticas espalharam-se rapidamente em muitas empresas. Em 1969, o Project Management Institute (PMI<sup>3</sup>) foi dando forma para servir ao interesse da indústria da gerência de projeto.

A premissa de PMI é que as ferramentas e as técnicas da gerência de projeto são terra comum mesmo entre a aplicação difundida dos projetos da indústria do software à indústria de construção. Em 1981, os diretores do PMI autorizaram o desenvolvimento de o que se transformou em um guia de projetos o 'Project Management Body of Knowledge'<sup>4</sup>, contendo os padrões e as linhas mestras das práticas que são usados extensamente durante toda a profissão.

<sup>1</sup> <http://pt.wikipedia.org/wiki/EAP>

<sup>2</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Program\\_Evaluation\\_and\\_Review\\_Technique](http://en.wikipedia.org/wiki/Program_Evaluation_and_Review_Technique)

<sup>3</sup> <http://www.pmi.org>

<sup>4</sup> <http://pt.wikipedia.org/wiki/PMBOK>

# Gestão de Projetos na prática

Embora não percebamos, estamos o tempo todo planejando. Planejar faz parte da existência humana, qualquer um planeja, vejamos:

- Atravessar a rua exige planejamento?
- Pegar ônibus exige planejamento?
- Paquerar exige planejamento?

Sendo você um ser racional, você planeja, ou por acaso atravessa a rua sem prestar atenção no sinal, ou sem avaliar a distância e velocidade dos carros? Você pega qualquer ônibus? E na hora de paquerar, chega de qualquer jeito ou prefere antes observar e ver como vai “chegar junto”?



Estamos o tempo todo avaliando risco, e avaliar riscos significa avaliar os riscos e as chances. Apesar do nome avaliar riscos é também avaliar as chances. Estamos o tempo todo avaliando diversos fatores em nossas tomadas de decisão, na paquera avaliamos o contexto, as pessoas que estão próximas a nossa “vitima”. Depois e em geral tentamos um gesto que sirva para sondar a nossas chances. Se tudo der certo tentamos uma abordagem direta.

Veja que isto está no nosso DNA, somos seres planejadores, quando deixamos de planejar o fazemos por puro livre arbítrio, ou na pior das hipóteses por pura imaturidade, desconhecimento ou limitações.

Crianças abaixo de dez anos não conseguem avaliar elementos variáveis como a velocidade e distância dos carros, por isto nunca devem atravessar a rua sozinhas, mas agem assim por imaturidade. Um portador de deficiência visual, não consegue pegar um ônibus sozinho porque possui limitações físicas que o impedem de fazer isto sozinho. Um analfabeto também não consegue distinguir duas linhas de ônibus da mesma empresa de transportes, pois lhe falta conhecimento para identificar as siglas numéricas que representam cada linha, mas mesmo assim conseguem contornar esta limitação decorando o símbolo numérico que representa a linha de ônibus.

# A natomia de um Projeto

Para explicar um pouco mais sobre projetos e gestão de projetos, vamos fazer uma analogia didática usando como exemplo a atividade de pegar ônibus.

Responda algumas perguntas:

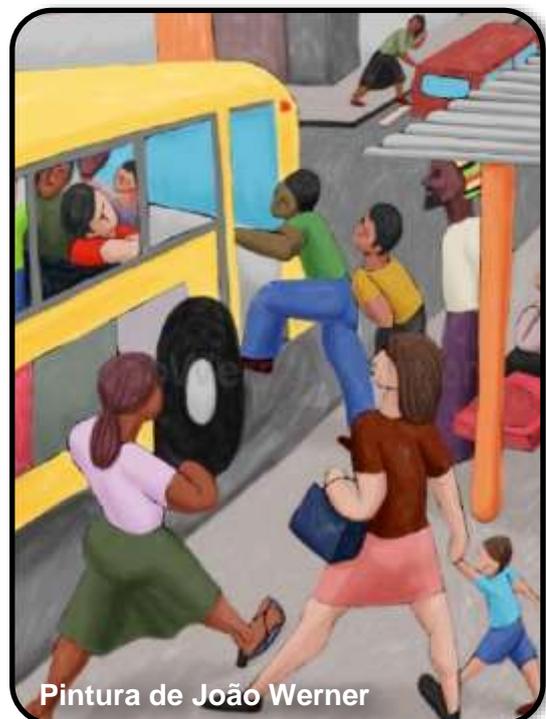
- Você pega qualquer ônibus?
- Se o ônibus estiver lotado você esperará o próximo?
- O dinheiro está trocado? Separado?
- Onde existe mais chance de ter um lugar livre?
- Meu ponto está chegando, preciso me dirigir à saída?

Provavelmente você não pega qualquer ônibus, decide o ônibus a pegar em função de diversas variáveis como por exemplo:

Qual ônibus pegar depende do trajeto, pode ser para onde você deseja ir só tenha uma linha de ônibus ou pode ser que praticamente todos passem no seu destino.

Se você for uma pessoa com hábitos proativos<sup>5</sup>, deve estar com tempo suficiente para chegar ao seu destino até o horário programado e pode se dar ao luxo de aguardar o ônibus mais vazio passar.

Quem utiliza dinheiro para pagar a passagem, costuma ter à mão dinheiro trocado, e separado para pagar a passagem, assim evita que a fila fique “engarrafada” esperando você pagar, e não costuma chamar atenção para o dinheiro que tem em sua carteira.



Pintura de João Werner

Ao entrar no ônibus, caso ele esteja cheio, você costuma se deslocar para o fundo<sup>6</sup>, próximo à saída de forma que fique mais fácil para descer, e é onde existe maior probabilidade de alguém levantar e você conseguir sentar.

Estas variáveis dependem de diversos fatores, inclusive características físicas do ônibus e o fato de conhecer as pessoas que pegam diariamente, assim fica mais fácil saber quem desce onde e quando, e se posicionar com precisão próximo à pessoa onde existe maior chance de você sentar.

Isto se aprende no ciclo de projetos, no caso andar de ônibus, e é onde os conhecimentos são transformados e registrados, confirmando a máxima de que a prática leva à perfeição.

<sup>5</sup> Proativo é aquele que toma as iniciativas, que procura formas de resolver um problema de forma positiva

<sup>6</sup> No Rio de Janeiro a maioria dos ônibus possui a sua saída na parte traseira.

# C onceitos e Fundamentos

Para se entender o que é um projeto, é útil estabelecer a diferenciação entre os conceitos de projeto e atividade. Ambos são formas de trabalho executadas em qualquer instituição.

- ✚ **Atividade** é o mesmo que OPERAÇÃO CONTINUADA, trabalho de natureza repetitiva, estruturado em operações inter-relacionadas. Envolve ações tipicamente rotineiras e de caráter permanente.

Normalmente possui as seguintes características:

- Não possui um limite de prazo definido para término;
- Visa manter produtos e/ou serviços para a organização;
- Possui uma equipe de trabalho relativamente fixa, tendo em vista seu caráter permanente.

- ✚ **Projeto** é um EMPREENDIMENTO TEMPORÁRIO, realizado de maneira coordenada, que visa alcançar objetivos específicos com característica singular. É temporário porque deve possuir um **início e um fim bem definidos**, enquanto que característica singular significa nunca ter sido feito antes.

No intuito de permitir uma gerência mais eficaz e eficiente, um projeto deve ser planejado por meio de uma sequência previsível de ações que se desenvolvem dentro de limites de custo e de prazo definidos. Tipicamente, um projeto possui as seguintes características:

- Possui início e fim bem definidos;
- Visa gerar produtos e/ou serviços originais para a organização;
- Requer coordenação e gerenciamento;
- Pode ser organizado em fases ou etapas, ou ainda em grandes produtos;
- Possui uma equipe de trabalho relativamente volátil, tendo em vista sua temporalidade.

## Características Gerais dos Projetos:

- *Empreendimento não repetitivo – é um evento que não faz parte da rotina da empresa;*
- *Sequência clara e lógica de eventos – o projeto é caracterizado por atividades encadeadas logicamente de modo a permitir o acompanhamento e o controle precisos;*
- *Início, meio e fim – Todo projeto respeita um determinado **ciclo de vida**, isto é, tem uma característica temporal. Muitas vezes o término de um projeto coincide com o início de outro.*
- *Objetivo claro e definido – ao se iniciar um projeto, é de fundamental importância que se saiba onde se quer chegar, qualquer caminho parecerá poder atendê-lo e, a possibilidade de fracasso torna-se muito mais elevada;*
- *Conduzido por pessoas – o cerne fundamental de qualquer projeto é o homem. Sem ele, o projeto não existe, mesmo que se disponha de modernos equipamentos de controle e gestão;*
- *Parâmetros pré-definidos – todo projeto necessita ter estabelecidos valores para prazos, custos, pessoal, material e equipamentos envolvidos, bem como a qualidade desejada para o projeto. É impossível estabelecer previamente, com precisão, esses parâmetros. Todos eles serão identificados e quantificados no decorrer do plano de projeto. Entretanto, os parâmetros iniciais vão atuar como referências para o projeto e sua avaliação.*

# C aracterísticas Operacionais

## ▪ **Descentralização**

O gerente delega muitas de suas atribuições e responsabilidades aos responsáveis por grupos de trabalhos.

## ▪ **Trabalho em equipe**

Cada grupo e cada componente da equipe assume a respectiva missão e trabalha tendo como objetivo comum o resultado do projeto

## ▪ **Conhecimento da organização**

Qualquer projeto está embutido em uma organização. Portanto é necessário conhecer sua missão, estratégia e políticas.

## ▪ **Conhecimento de gestão de projetos**

É preciso conhecer os mecanismos, métodos e processos e ferramentas da gestão de projetos.

## ▪ **Formação de equipe**

Equipes de projeto são transitórias: elas são formadas, consolidadas, executam o trabalho, são dissolvidas, sendo comum uma pessoa estar em mais de uma equipe simultaneamente.

## ▪ **Relacionamento**

O número de pessoas que trabalham no projeto é grande. Há a necessidade de estabelecer contatos entre os diversos grupos atuando no projeto.

## ▪ **Normas, regulamentos e padrões**

A necessidade de observar normas, regulamentos e padrões emitidos por órgãos de metrologia.

## ▪ **Características organizacionais**

- Ter sido concluído com o mínimo possível de alterações em seu escopo;
- Ter sido aceito sem restrições pelo contratante ou cliente;
- Ter sido empreendido sem que o corresse interrupção ou prejuízo nas atividades normais da organização;

## ▪ **Benefícios do gerenciamento de projetos**

- Evitar surpresas durante a execução dos trabalhos;
- Otimizar a alocação de pessoas, equipamentos e materiais necessários;
- Documentar e facilitar as estimativas para futuros projetos.

# Fases do Gerenciamento

## ▪ Fase Inicial do Gerenciamento

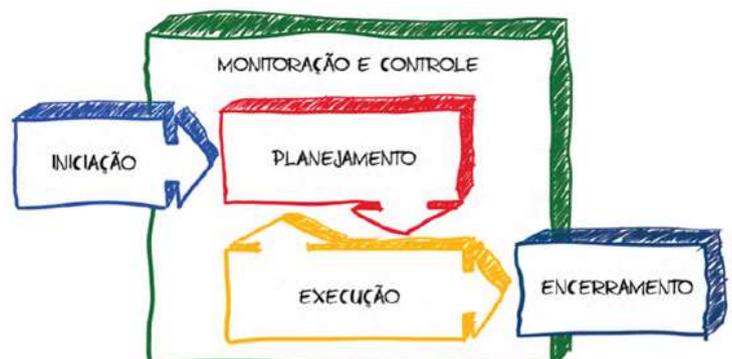
- Objetivo é levantar alguns pontos importantes para a boa condução do projeto: objetivos e escopo do software, alternativas de solução, restrições administrativas e técnicas.
- O conhecimento destas informações vai permitir ter uma primeira estimativa do projeto em termos de custo
- Além de proporcionar uma melhor divisão no que diz respeito às tarefas do projeto, estabelecendo, inclusive, subsídios para que se possa avaliar o estado de evolução do projeto.
- Nesta fase, as duas partes envolvidas no projeto (o desenvolvedor e o cliente) devem reunir-se para definir os objetivos e o escopo do projeto.
- É importante destacar que o levantamento dos objetivos do projeto não levará em conta, nesta fase, como eles serão alcançados.
- A definição do escopo do software permitirá obter, num nível elevado de abstração, as principais funções a serem supridas pelo produto.
- Somente após estes dois pontos terem sido levantados, é que serão discutidas as alternativas de solução, como forma de melhor selecionar a abordagem a ser adotada de modo que permita respeitar as restrições impostas: prazo de entrega, orçamento, disponibilidade de pessoal, etc.
- Atividade fundamental: planejamento

## ▪ Processo de Software sem Gerência

- É improvisado;
- Não é rigorosamente seguido;
- É altamente dependente dos profissionais;
- A visão do progresso e da qualidade é baixa;
- A qualidade do produto decorrente do processo é comprometida em função de prazos;
- A introdução de novas tecnologias no processo é arriscada e a qualidade é difícil de se prever.

## ▪ Objetivos do Planejamento

- Determinar o alcance do trabalho a ser realizado;
- Função, desempenho, interface e segurança;
- Estimar recursos necessários ao desenvolvimento do software: recursos humanos, de hardware e de software;
- Identificar tarefas a serem efetuadas;
- Elaborar cronogramas;
- Estimar esforço (custo) despendido.



## ▪ **Etapas do Planejamento do Projeto**

- Identificação de atividades
- Estrutura desmembrada do trabalho
- Permitir que as atividades sejam desenvolvidas independentemente
- Torná-las gerenciáveis em tamanho
- Da autoridade p/ que o programa seja levado adiante
- Monitorar e mensurar o status do programa
- Fornecer os recursos necessários
- Estimação de tempos e recursos
- Identificação de relacionamentos de dependências
- Identificação de limitações de programação
- Recurso e tempo
- Definição da programação

## ▪ **Processo de Planejamento e controle de Projetos**

Alguns estágios que são relevantes no planejamento de projetos:

- **Definição de ambiente** – determina o cenário e as circunstâncias nos quais o projeto é executado;
- **Definição do projeto** – Estabelecimento dos objetivos (custo, tempo, qualidade), do escopo (estabelecimento de fronteiras que tenta definir a linha divisória entre o que cada parte do projeto vai fazer e o que não vai fazer) e da estratégia para o projeto (como a organização vai atingir seus objetivos e atingir os níveis de desempenho relacionados);
- **Planejamento de projeto** – visa quatro propósitos distintos: determinar Custo e a duração do projeto, nível de recursos que será necessário, ajuda a alocar o trabalho e monitoração do processo e ajuda a avaliar o impacto de qualquer mudança sobre o projeto.

## ▪ **Relacionamentos entre objetivos, escopo e estratégia na definição do projeto:**

Identificar as atividades → estimar tempo e recursos → Identificar relações e dependências → Identificar limitações de programação → preparar a programação.

### **Exemplo de projetos:**

- Informatização da empresa ou de um determinado setor;
- Instalação de uma nova planta industrial;
- Reestruturação de um setor da empresa;
- Construção de uma casa;
- Realização de uma viagem.

Um projeto bem-sucedido é aquele que é realizado conforme o planejado. Se acontecer de:

- O projeto ficar abaixo do orçamento previsto;
- O projeto terminar mais rápido;
- O projeto consumir menos materiais e pessoas;
- O cliente ser surpreendido pela qualidade do resultado do projeto;
- O projeto gastou menos recursos do que o previsto;

# Variáveis Controláveis e Incontroláveis

Dentro de um ambiente de projetos, e até mesmo no seu dia-a-dia existem variáveis que podem ser controladas e/ou previstas e outras que não podem ser previstas e/ ou controladas. Um bom planejamento leva ambas em consideração.

- **Variáveis Controláveis ou Previsíveis**

Existem variáveis previsíveis e controláveis no seu ciclo de projeto, são variáveis que você conhece claramente. Por controlável entendemos que é algo que você possa prever e/ou medir.

Por exemplo tempo, valores, recursos são variáveis controláveis. Você não tem controle sobre o tempo, mas pode considera-lo em seus planejamentos, é possível calcular o tempo necessário para executar uma tarefa, mas não se pode estendê-lo por exemplo.

É possível prever os recursos financeiros, e através do controle é possível até mesmo redimensiona-los. É possível aumentar a produtividade de uma tarefa, otimizando os métodos e processos utilizados e/ou alocando mais recursos humanos à tarefa.

No nosso exemplo, o valor da passagem e o tempo são variáveis controláveis ou previsíveis.

- **Variáveis incontroláveis ou imprevisíveis**



São variáveis que não podemos controlar, em geral imprevistos, ou atividades que dependam de terceiros. No nosso exemplo por exemplo não podemos controlar a hora exata em que o ônibus vai passar no ponto, isto depende por exemplo da habilidade do motorista e de fatores imprevisíveis do trânsito e do próprio ônibus que pode por exemplo enguiçar.

Num planejamento de projeto, levamos em conta os recursos humanos partindo do princípio de que eles estarão sempre disponíveis para trabalhar e sempre com o mesmo nível de produtividade, o que não é

verdade, funcionários podem estar desmotivados, e podem faltar, e isto precisa ser levado em conta.

Pode acontecer uma catástrofe, um recurso material pode ser danificado e/ou utilizado equivocadamente para outra tarefa, isto pode acontecer, assim como pode faltar determinado material, mas neste caso a falta pode se dar por diversos fatores:

Pode ser que a entrega esteja atrasada, ou que ele tenha sido mal dimensionado, ou ainda que tenha sido providenciado tarde demais. Mas isto é previsível, você pode se informar de todo o processo e considerar o prazo necessário no seu planejamento. O que seria imprevisível neste caso por exemplo seria o roubo ou danificação de materiais.

Controlar todas as variáveis em todas as atividades de um projeto é extremamente trabalhoso, prevê-las é muito mais difícil, por mais experiente que o gestor de projetos seja, ele sempre encontrará novas variáveis em novos projetos.

# A s variáveis do triângulo de Gerência de Projeto

Alguns empreendimentos necessitam ser executados e entregues sob determinadas variáveis. As variáveis principais também podem ser denominadas como tradicionais. São eles o escopo, o tempo e o custo. Isto é conhecido também como "triângulo da gerência de projeto", onde cada lado representa uma variável. Um lado do triângulo não pode ser mudado sem impactar no outro.

A restrição do tempo influencia o prazo até o término do projeto. A restrição de custo informa o valor monetário incluído no orçamento disponível para o projeto. Já a restrição do escopo designa o que deve ser feito para produzir o resultado de fim do projeto. Estas três variáveis estão frequentemente competindo: o escopo aumentado significa tipicamente o tempo aumentado e o custo aumentado, uma restrição apertada de tempo poderia significar custos aumentados e o escopo reduzido, e um orçamento apertado poderia significar o tempo aumentado e o escopo reduzido. A disciplina da GERÊNCIA DE PROJETO é sobre fornecer as ferramentas e as técnicas que permitem a equipe de projeto (não apenas ao gerente de projeto) organizar seu trabalho para se encontrar com estas variáveis.

- **TEMPO OU PRAZO**

O tempo requerido para terminar as etapas do projeto, é normalmente influenciado quando se pretende baixar o tempo para execução de cada tarefa que contribui diretamente à conclusão de cada componente. Ao executar tarefas usando a gerência de projeto, é importante cortar o trabalho em diversas partes menores de modo que seja fácil definirmos condições de criticidade e de folga.

- **CUSTO**

O Custo para desenvolver um projeto depende de diversas condições iniciais que possuímos para o desenvolvimento de cada projeto tais como: custo de mão de obra, custos de materiais, gerência de risco, planta (edifícios, máquinas, etc.), equipamento, e lucro.

- **ESCOPO OU CONTEXTO**

São as exigências especificadas para o resultado fim, ou seja, o que se pretende, e o que não se pretende realizar. A qualidade do produto final pode ser tratada como um componente do escopo. Normalmente a quantidade de tempo empregada em cada tarefa é determinante para a qualidade total do projeto.



# Caminho crítico

Existem atividades em um projeto que são mais importantes que as outras, muitas dependem de outras de alguma forma e precisam ser executadas porque afetam sensivelmente a execução do projeto, estas tarefas são as chamadas tarefas do caminho crítico.

- **RELACIONAMENTO ENTRE TAREFAS**

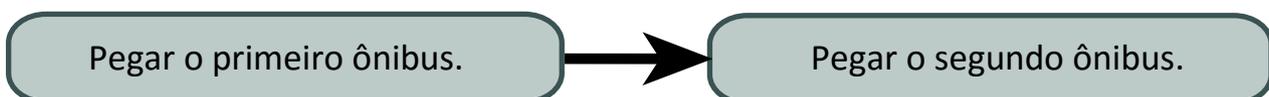
Estas dependências entre as tarefas podem se dar entre uma tarefa e outra, ou entre várias tarefas e uma única tarefa sucessora, ou entre diversas tarefas. Usando a lógica booleana, as relações entre as tarefas podem ser de uma para uma, muitas para muitas, uma para muitas e muitas para uma.

Basicamente existem QUATRO TIPOS de relacionamento entre tarefas:

- **Termino para Início (TI)** - O início de uma tarefa depende da conclusão de outra, ou seja, para que a tarefa inicie, é preciso que a outra seja concluída.
- **Início para Início (II)** - O início de uma tarefa está relacionado ao início de outra, ou seja, para iniciar a tarefa precisamos que outra inicie também.
- **Termino para Término (TT)** - O término de uma tarefa depende do término de outra. Ou seja, as duas tarefas precisam terminar juntas.
- **Início para Término (IT)** - Esta é a relação mais rara, mas possível de acontecer, ou seja, uma tarefa só pode terminar se outra for iniciada.

Existe ainda a chamada **LATÊNCIA**, que significa um tempo adicional nos relacionamentos de tarefa acima. Por exemplo, na *pintura de uma parede*, existem três tarefas: *Aplicação da massa*, *lixamento da massa* e *pintura*, entretanto existe a necessidade da *massa secar*, por exemplo ela precisa de 48 horas para secar completamente a ponto de ser lixada. Então o relacionamento entre aplicação da massa e o lixamento da massa é uma **relação TI com latência de 48 horas**, ou seja, após terminar a aplicação da massa é preciso esperar 48 horas para lixa-la.

Você pode aplicar a latência em todos os tipos de relacionamento de tarefas, por exemplo pode usar uma relação II com uma latência de 24 horas, de forma a que uma tarefa deve iniciar no dia seguinte ao início de sua predecessora.



*Exemplo de relação TI (término para início).*

No nosso exemplo do ônibus, supondo que tenhamos de pegar dois ônibus para completar o trajeto, pegar o primeiro ônibus é uma tarefa predecessora para pegar o segundo, ou seja, a relação entre pegar o primeiro ônibus e o segundo é uma **relação TI**. As tarefas que não possuem nenhum relacionamento, e isto é normal de acontecer, não fazem parte do **caminho crítico** e podem ser executadas no momento que for mais conveniente para o gestor de projetos, em geral são programadas para serem executadas em momentos de baixa atividade do projeto, para melhor aproveitamento da mão de obra.

## P lano de Contingência

Seria ótimo se tudo na vida acontecesse como planejado, viveríamos num mundo perfeito, onde tudo daria certo, tudo aconteceria no tempo programado, utilizaria os recursos alocados, e dentro do custo previsto... Haha quem dera!

A vida seria um tédio, que graça teria? Muitas vezes sonhamos com um mundo perfeito, mas nos esquecemos que são as imperfeições do mundo que o torna interessante, que torna a vida desafiadora, dando o seu “tempero”.

Em gestão de projetos não poderia ser diferente, existe a famosa “Lei de Murphi<sup>7</sup>” que quer dizer o seguinte: **SE ALGO TIVER DE DAR ERRADO, VAI DAR ERRADO!**

GRUMP - Orlandelli



Lembre-se das **Variáveis Incontroláveis ou Imprevisíveis**, elas estão ali para dar o tempero do seu projeto. Gestores de projetos costumam considerar margens de segurança definidas com o apoio de gestores técnicos que irão executar o projeto. Por exemplo, aplica-se uma margem de segurança na mão de obra, para cobrir eventuais faltas e atrasos, e para prover o projeto uma certa “margem de manobra” para que atividades de emergência sejam executadas sem um impacto muito grande no prazo final do projeto. Aplica-se uma margem de segurança nos recursos materiais prevendo desperdícios e eventuais danos ou extravios, mas as margens neste caso devem ser aplicadas com critério para que a excessiva margem de segurança em materiais não seja um prejuízo no projeto.

Um projeto bem planejado leva em conta o imprevisto, se alguma coisa der errado, o projeto vai parar? Pode-se executar outra tarefa enquanto resolvemos o problema que impede o andamento do projeto? E este problema pode ser simplesmente uma etapa de aprovação do cliente por exemplo. Neste caso as tarefas que não fazem parte do caminho crítico podem ser executadas para que a equipe não fique parada por exemplo.



<sup>7</sup> [http://pt.wikipedia.org/wiki/Lei\\_de\\_Murphy](http://pt.wikipedia.org/wiki/Lei_de_Murphy)

## • Princípio de Pareto

O princípio de Pareto<sup>8</sup>, também conhecida pela regra 80-20 se resume em que 80% dos efeitos são provenientes de 20% das causas. O estudioso de Administração Joseph M. Juran identificou o princípio que ganhou este nome após o economista Italiano Vilfredo Pareto ter observado que 80% da renda Italiana é proveniente de 20% da população. Esta é uma regra comum nos negócios, em geral 80% das suas vendas são provenientes de 20% de seus clientes.

O princípio de Pareto é um bom critério para você usar no planejamento e análise do seu projeto. Não estamos falando que a relação será precisamente 80-20, pode-se variar entre 90-10 e 70-30, mas geral fica nesta faixa.

Por exemplo 80% do custo do seu projeto está relacionado à 20% das tarefas, ou 80% do prazo está relacionado à 20% das tarefas, e por ai vai. O importante mesmo é identificar no seu projeto quais as tarefas que fazem parte destes 20% e dedicar uma atenção especial à elas.



## • Etapas de um projeto

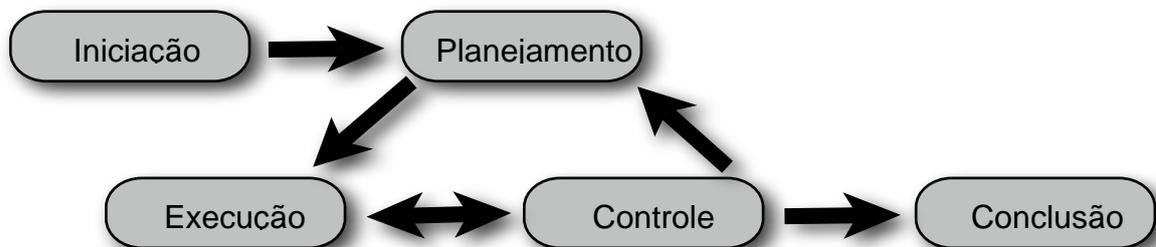
Todo projeto é desenvolvido em CINCO ETAPAS: Iniciação, planejamento, execução, controle e conclusão.

- **Iniciação** é a etapa onde tomamos conhecimento do projeto a ser feito, é o momento da confecção do briefing, ou de sua leitura à equipe, é nesta hora onde surgem diversas dúvidas do projeto. Em geral é uma etapa que deve ser desenvolvida em uma reunião de *brainstorm*.
- **Planejamento** é onde o projeto é detalhado, se aplicarmos o princípio de Pareto, é onde investimos 80% do nosso tempo. É o momento em que detalhamos as atividades, pesquisamos, determinamos prazos, alocamos recursos e custos. O resultado do planejamento é uma lista de tarefas e/ou um gráfico de Gantt.
- **Execução** é o objetivo do projeto, é a “hora da verdade”, quem executa é o gestor técnico, é a hora de colocar o projeto em prática.
- **Controle**, o gestor do projeto faz o controle da execução, registrando tempo e recursos, e gerenciando as possíveis mudanças.
- **Conclusão**, bom, conclusão dispensa mais comentários, é a hora em que o projeto termina.

<sup>8</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Pareto\\_principle](http://en.wikipedia.org/wiki/Pareto_principle)

## Ciclo de Monitoramento e Controle

Na verdade, as cinco etapas do projeto não acontecem como uma sequência linear, afinal como já vimos existem problemas não previstos, existem ajustes à serem feitos. E estes ajustes são feitos "on the fly", ou seja, durante a execução do projeto, configurando um ciclo claro que passa por execução, controle e planejamento.



Geralmente na hora da execução é que o planejamento é posto a prova, o controle é o acompanhamento que o gestor de projetos faz junto ao gestor técnico, ele registra os tempos e uso de recursos. Este controle pode apontar tanto uma tendência à economia de recursos quando à necessidade de utilizar recursos além do planejado. É atribuição do gestor de projetos revisar seu planejamento para avaliar os impactos destas variações e tomar as devidas providências.

## Abordagens em Gestão de Projeto

Na indústria de informática, geralmente há dois tipos de abordagens comumente utilizadas no gerenciamento de projetos. As abordagens do tipo "tradicional" identificam uma sequência de passos a serem completados. Essas abordagens contrastam com a abordagem conhecida como desenvolvimento ágil de software<sup>9</sup>, em que o projeto é visto como um conjunto de pequenas tarefas, ao invés de um processo completo. O objetivo desta abordagem é reduzir ao mínimo possível o overhead. Essa abordagem é bastante controversa, especialmente em projetos muito complexos. Mesmo assim, tem conquistado adeptos em números crescentes.

Nas últimas décadas, emergiram uma série de abordagens na indústria em geral. Dentre essas abordagens se destaca a abordagem do **PMBOK**, que tem se tornado um padrão de fato em diversas indústrias.



<sup>9</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Agile\\_Project\\_Management](http://en.wikipedia.org/wiki/Agile_Project_Management)

## • Abordagem tradicional

Na abordagem tradicional, a que vimos até agora, distinguimos cinco grupos de processos no desenvolvimento de um projeto:

1. Iniciação
2. Planejamento
3. Execução
4. Monitoramento e Controle
5. Encerramento

Nem todos os projetos vão seguir todos estes estágios, já que projetos podem ser encerrados antes de sua conclusão. Alguns projetos passarão pelos estágios 2, 3 e 4 múltiplas vezes.

O projeto ou empreendimento visa a satisfação de uma necessidade ou oportunidade, definida no texto acima como fase inicial na qual existem muitas áreas e/ ou pessoas envolvidas. Em geral sempre existe mais que uma solução ou alternativas para atender às mesmas necessidades. A técnica usada para definir a solução final passa pelo desenvolvimento de alternativas extremas. A primeira de baixo custo que atende as necessidades mínimas para ser funcional. A segunda tenta atender a maior parte das as exigências das diversas áreas envolvidas no escopo que resulta num projeto com custo muito maior e pouco competitivo. A partir de ambas as alternativas é desenvolvida uma solução intermediária entre as mesmas, que atende a uma boa parte das exigências com um custo competitivo.

Vários setores utilizam variações destes estágios. Por exemplo, na construção civil, os projetos tipicamente progridem de estágios como Pré-planejamento para Design Conceitual, Design esquemático, Design de desenvolvimento, construção de desenhos (ou documentos de contrato), e administração de construção. Embora os nomes difiram de indústria para indústria, os estágios reais tipicamente seguem os passos comuns à resolução de problemas (*problem solving*): definir o problema, balancear opções, escolher um caminho, implementação e avaliação.

O gerenciamento de projetos tenta adquirir controle sobre três variáveis:

- Tempo
- Custo
- Escopo

Algumas literaturas definem como quatro variáveis, sendo qualidade a quarta variável, contudo a qualidade é uma das principais componentes do escopo. Estas variáveis podem ser dadas por clientes externos ou internos. O(s) valor(es) das variáveis remanescentes está/estão a cargo do gerente do projeto, idealmente baseado em sólidas técnicas de estimativa. Os resultados finais devem ser acordados em um processo de negociação entre a gerência do projeto e o cliente. Geralmente, os valores em termos de tempo, custo, qualidade e escopo são definidos por contrato.

Para manter o controle sobre o projeto do início ao fim, um gerente de projetos utiliza várias técnicas, dentre as quais se destacam:

- Planejamento de projeto
- Análise de valor agregado
- Gerenciamento de riscos de projeto
- Cronograma
- Melhoria de processo

## • Desenvolvimento Ágil de Software

O desenvolvimento ágil de software reúne uma série de metodologias de baixo overhead. Reconhecem que software é algo difícil de controlar. Essas metodologias minimizam riscos garantindo que os engenheiros de software foquem em unidades menores de trabalho.

Os métodos ágeis diferenciam-se de outras metodologias mais "pesadas" (como por exemplo, o Modelo Cascata) na ênfase que dão a valores e princípios, ao invés de processos.

Ciclos típicos são de uma semana ou um mês, e no fim de cada ciclo há uma reavaliação das prioridades do projeto - característica que ele compartilha com metodologias de desenvolvimento iterativas, e com a maioria das teorias modernas de gerenciamento de projetos.

## • SCRUM

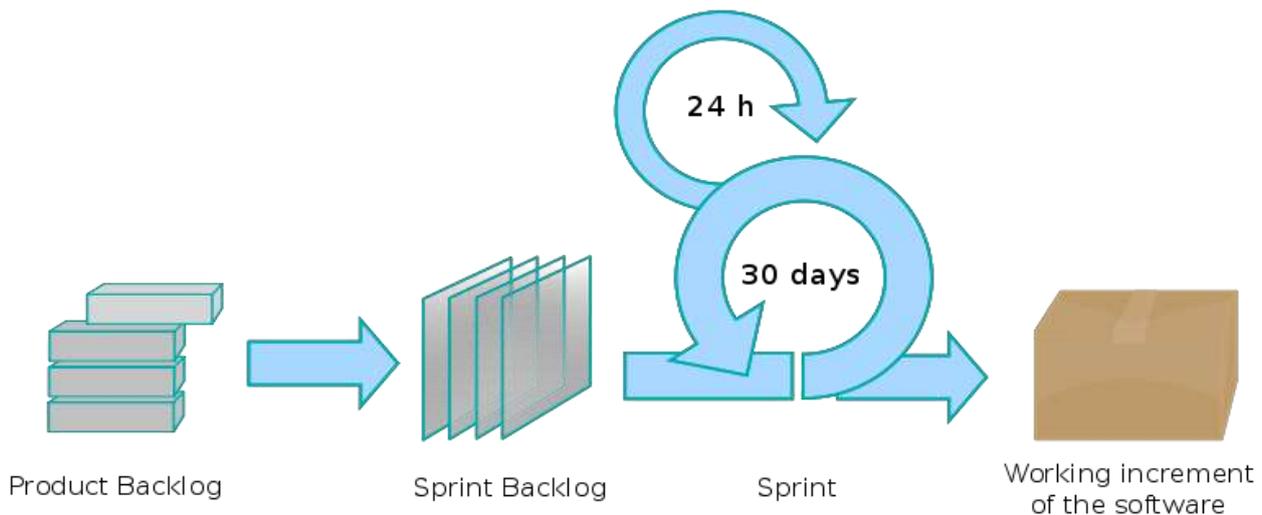


É um dos métodos da metodologia ágil para gerenciamento de Projetos. SCRUM vem sendo amplamente adotado por empresas como o portal Terra e a Globo.com, justamente por atender com precisão às necessidades do desenvolvimento de software e sites.

Inicialmente, o SCRUM foi concebido como um estilo de gerenciamento de projetos em empresas de fabricação de automóveis e produtos de consumo, por Takeuchi e Nonaka no artigo "The New New Product Development Game" (Harvard Business Review, Janeiro-Fevereiro 1986). Eles notaram que projetos usando equipes pequenas e multidisciplinares (cross-functional) produziram os melhores resultados, e associaram estas equipes altamente eficazes à formação Scrum do Rugby (utilizada para reinício do jogo em certos casos). Jeff Sutherland, John Scumniotales, e Jeff McKenna documentaram, conceberam e implementaram o SCRUM, como descrito abaixo, na empresa Easel Corporation em 1993, incorporando estilos de gerenciamento observados por Takeuchi e Nonaka. Em 1995, Ken Schwaber formalizou a definição de SCRUM e ajudou a implantá-lo em desenvolvimento de software em todo o mundo. SCRUM junta conceitos de Lean, desenvolvimento iterativo e do estudo de Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka.

A função primária do SCRUM é ser utilizado para o gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software. Ele tem sido usado com sucesso para isso, assim como Extreme Programming e outras metodologias de desenvolvimento. Porém, teoricamente pode ser aplicado em qualquer contexto no qual um grupo de pessoas necessitem trabalhar juntas para atingir um objetivo comum, como iniciar uma escola pequena, projetos de pesquisa científica, ou até mesmo o planejamento de um casamento.

Mesmo que o SCRUM tenha sido idealizado para ser usado em gestão de projetos de desenvolvimento de software, ele também pode ser usado para gerenciar equipes de manutenção, ou como uma abordagem para gestão de programas: SCRUM de SCRUMS.



## • Características de SCRUM

- Cada SPRINT é uma iteração que segue o ciclo PDCA e entrega um incremento de software pronto.
- Um BACKLOG é um conjunto de requisitos, priorizado pelo *Product Owner* (cliente); há entrega de um conjunto fixo de itens do BACKLOG em uma série de iterações curtas ou SPRINTS;
- Uma breve reunião diária ou SCRUM, onde cada participante fala sobre o progresso conseguido, o trabalho a ser realizado e/ou o que o impede de seguir avançando (também chamado de *Standup Meeting*, já que os membros do time geralmente ficam em pé).
- Uma breve sessão de planejamento, na qual os itens do BACKLOG para uma SPRINT (iteração) são definidos; uma retrospectiva, na qual todos os membros da equipe refletem sobre a SPRINT passada.

O SCRUM é facilitado por um SCRUM MASTER, que tem como função primária remover qualquer impedimento à habilidade de uma equipe de entregar o objetivo do SPRINT. O SCRUM MASTER não é o líder da equipe (já que as equipes são auto organizadas) mas atua como um firewall entre a equipe e qualquer influência desestabilizadora. Outra função extremamente importante de um SCRUM MASTER é o de assegurar que a equipe esteja utilizando corretamente as práticas de SCRUM, motivando-os e mantendo o foco na meta da SPRINT.

SCRUM permite a criação de equipes auto organizadas, encorajando a comunicação verbal entre todos os membros da equipe e entre todas as disciplinas que estão envolvidas no projeto.

Um princípio chave do SCRUM é o reconhecimento de que desafios fundamentalmente empíricos não podem ser resolvidos com sucesso utilizando uma abordagem tradicional de "controle". Assim, o Scrum adota uma abordagem empírica, aceitando que o problema não pode ser totalmente entendido ou definido, focando na maximização da habilidade da equipe de responder de forma ágil aos desafios emergentes.

Um dos grandes defeitos do SCRUM, porém, é a abordagem de "receita de bolo" do gerenciamento de projetos exemplificado no *Project Management Body of Knowledge* ou *Prince2*, que tem como objetivos atingir qualidade através da aplicação de uma série de processos prescritos.

- **Backlog de produto e BACKLOG de SPRINT**

Um BACKLOG é uma lista de itens priorizados a serem desenvolvidos para um software. O BACKLOG de produto é mantido pelo Proprietário do Produto e é uma lista de requisitos que tipicamente vêm do cliente. O BACKLOG de SPRINT é uma interpretação do BACKLOG do produto e contém tarefas concretas que serão realizadas durante o próximo SPRINT para implementar alguns dos itens principais no BACKLOG do produto. O BACKLOG de produto e de SPRINT são, então, duas coisas totalmente diferentes, o primeiro contendo requisitos de alto-nível e o segundo contendo informações sobre como a equipe irá implementar os requisitos.

- **Planejamento de SPRINT**

Antes de todo SPRINT, o Proprietário do Produto, o Scrum Master e a Equipe decidem no que a equipe irá trabalhar durante o próximo SPRINT. O Proprietário do Produto mantém uma lista priorizada de itens de BACKLOG, o BACKLOG do produto, o que pode ser repriorizado durante o planejamento do SPRINT. A Equipe seleciona itens do topo do BACKLOG do produto. Eles selecionam somente o quanto de trabalho eles podem executar para terminar. A Equipe então planeja a arquitetura e o design de como o BACKLOG do produto pode ser implementado. Os itens do BACKLOG do produto são então destrinchados em tarefas que se tornam o BACKLOG do SPRINT.

- **SCRUM simplificado**

Muitas organizações têm sido resistentes às metodologias introduzidas em baixos níveis da organização. Porém, a adaptabilidade do Scrum permite que ele seja introduzido de forma invisível ("STEALTH"), usando os três passos:

1. Agende uma demonstração do software com seu cliente em um mês a partir de agora;
2. Como equipe, tome um mês para deixar o software pronto para uma demo, com funcionalidades prontas, não simplesmente telas;
3. Na demonstração, obtenha feedback e use-o para guiar o seu próximo mês de trabalho de desenvolvimento.

### **Algumas características de SCRUM:**

- Clientes se tornam parte da equipe de desenvolvimento (os clientes devem estar genuinamente interessados na saída);
- Entregas frequentes e intermediárias de funcionalidades 100% desenvolvidas;
- Planos frequentes de mitigação de riscos desenvolvidos pela equipe;
- Discussões diárias de status com a equipe;
- A discussão diária na qual cada membro da equipe responde às seguintes perguntas:
  - O que fiz desde ontem?
  - O que estou planejando fazer até amanhã?
  - Existe algo me impedindo de atingir minha meta?
- Transparência no planejamento e desenvolvimento;
- Reuniões frequentes com os *STAKEHOLDERS* (todos os envolvidos no processo) para monitorar o progresso;
- Problemas não são ignorados e ninguém é penalizado por reconhecer ou descrever qualquer problema não visto;
- Locais e horas de trabalho devem ser energizadas, no sentido de que "trabalhar horas extras" não necessariamente significa "produzir mais".

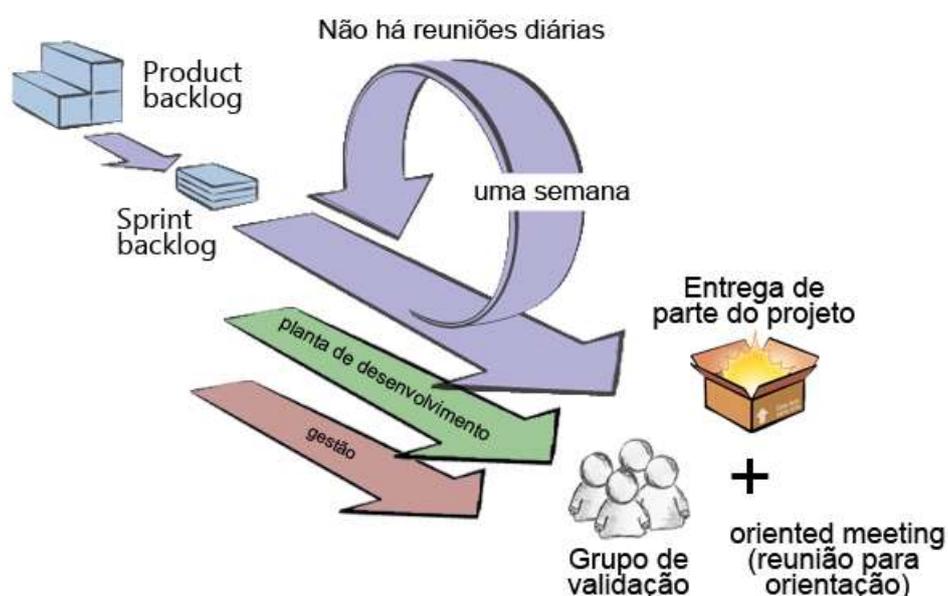
- **Agendando Discussões Diárias**

Um momento bom para as discussões diárias é depois do almoço. Durante a manhã pode ser complicado. Estas discussões de status não demoram e uma forma eficiente de fazer estas reuniões seria ficar em pé e em frente a um quadro negro. Como as pessoas tendem a ficar cansadas depois do almoço, ter uma viva reunião em pé nessa hora permite que a equipe mantenha a sua energia alta. Como todos estiveram trabalhando durante a manhã, suas mentes estão focadas no trabalho e não em questões pessoais.



- **SCRUM SOLO**

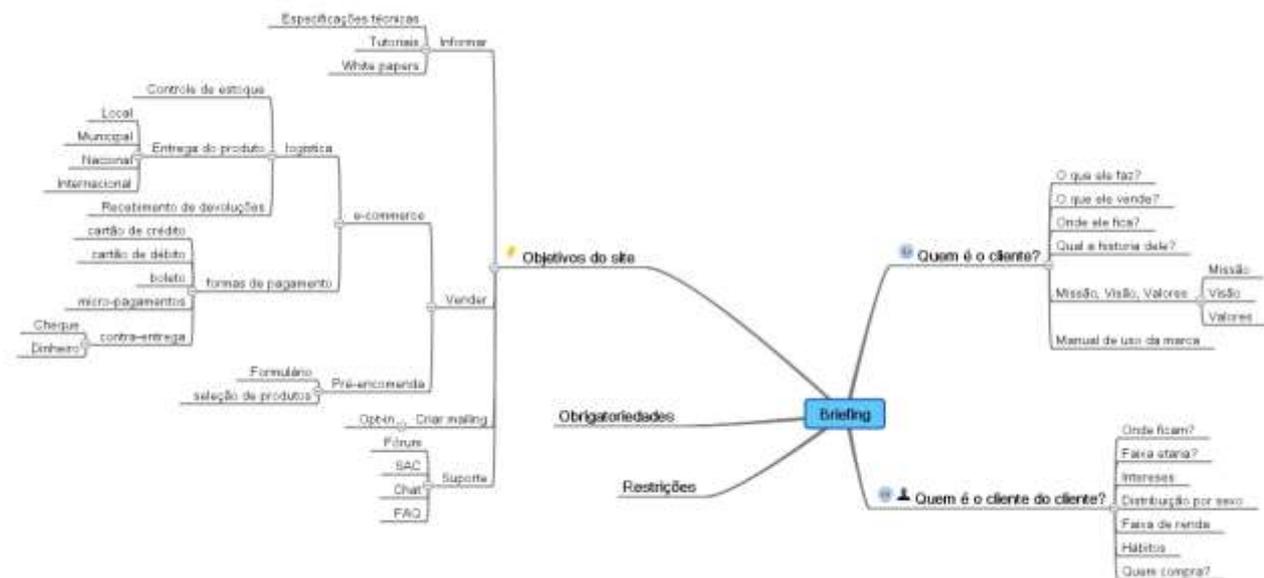
SCRUM é baseado em pequenas equipes. Ele permite a comunicação entre os membros da equipe. Entretanto, há uma grande quantidade de softwares desenvolvidos por programadores solos. Um software sendo desenvolvido por um só programador pode ainda se beneficiar de alguns princípios do SCRUM, como: um Backlog de produto, um BACKLOG de SPRINT, um SPRINT e uma retrospectiva de SPRINT. SCRUM SOLO é uma versão adaptada para uso de programadores solo. Abaixo o esquema de SCRUM SOLO.



# Gestão do Conhecimento em Gestão de Projetos

## • MIND MAPS

*MIND MAPS* são excelentes ferramentas para planejamento e organização de ideias. Partem do conceito de que o ser humano tem dificuldade de lidar com listas, apesar de usa-las diariamente. *MIND MAPS* utilizam o mesmo conceito de conexões e interconexões de ideias que utilizamos naturalmente para gerenciar nosso conhecimento, desta forma torna-se quase intuitivo para usar.



Mapa mental, *MIND MAP* ou mapa semântico é o nome dado para um tipo de diagrama, sistematizado pelo inglês Tony Buzan, voltado para a gestão de informações, de conhecimento e de capital intelectual; para a compreensão e solução de problemas; na memorização e aprendizado; na criação de manuais, livros e palestras; como ferramenta de brainstorming (tempestade cerebral); e no auxílio da gestão estratégica de uma empresa ou negócio.

Os desenhos feitos em um mapa mental partem de um único centro, a partir do qual são irradiadas as informações relacionadas. Eles podem ser feitos com um programa de computador adequado ou com canetas coloridas e um bloco de papel, e podem ser usados por todos os profissionais para gerenciar qualquer tipo de informação. Este método de registro é cada vez mais usado por uma série de profissionais de todas as áreas de conhecimento humano.

Existem diversos programas para construção de *MIND MAPS*, e inclusive um online e colaborativo, o *Mind Meister* em <http://www.mindmeister.com>.

Em nosso curso utilizaremos *mind maps* para o planejamento de projeto, construção de briefing e organização de ideias.

# Tecnologias Disponíveis

Existem diversas tecnologias disponíveis online e offline para Gestão de Projetos, a grande maioria está disponível gratuitamente. São elas:

## Para uso no computador

- **Microsoft Project**

<http://office.microsoft.com/pt-br/project/FX100487771046.aspx>

É a versão comercializada pela Microsoft e é o padrão do mercado. O Microsoft Project proporciona todas as ferramentas para gestão de projetos de acordo com as especificações do PMI, e conta com a possibilidade de compartilhamento utilizando o Microsoft Project server.

- **Serena Open Project**

<http://openproj.org/openproj>

O Serena Open Project é muito semelhante ao Microsoft Project, em praticamente todas as suas funcionalidades, e inclusive lê arquivos do Microsoft Project. Além disto é completamente **gratuito** e possui versões para Windows, Linux e Mac OS 10.

## Para uso online

- **Serena Projects on demand**

<http://openproj.org/pod>

É uma versão online compatível com o Serena Open Project, esta versão online permite múltiplos usuários. Para utilizar a versão online o usuário paga uma taxa mensal.

- **dotProject**

<http://www.dotproject.net/>

O dotProject é uma solução online totalmente gratuita, é necessário um servidor com suporte a PHP e MySQL para sua instalação. Ele apresenta uma interface um pouco mais complexa que a dos demais gerenciadores e é totalmente focado no uso colaborativo, contendo inclusive um fórum de discussão, lista de links e arquivos dentro do ambiente de gestão de projetos.

## Tecnologias Auxiliares

- **Mindmeister**

<http://www.mindmeister.com/>

O Mindmeister é uma ferramenta online para criação de mapas mentais, muito útil na organização de ideias para o planejamento do projeto.

