
Engenharia de Software

Processo *Scrum*

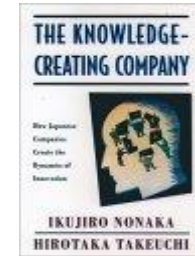
Luís Morgado

Instituto Superior de Engenharia de Lisboa
Departamento de Engenharia de Electrónica e Telecomunicações e de Computadores

Processo *Scrum*

Conceito *Scrum*

- Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka
“*The New New Product Development Game*”
Harvard Business Review, 1986



Utilizado em múltiplos ramos de engenharia:

- **Honda:** Indústria automóvel
- **Fuji-Xerox:** Produtos de imagem
- **Siemens:** Telecomunicações
- **IBM:** Computadores
- **Yahoo:** Internet
- **Primavera:** Software

Evolução

- 1986:** Artigo “*The New New Product Development Game*”, Takeuchi & Nonaka
- 1993:** Jeff Sutherland implementa na Easel Corporation uma metodologia iterativa baseada nos princípios propostos por Takeuchi & Nonaka, tendo como analogia um jogo de Rugby
- 1994:** Ken Schwaber juntou-se a Jeff Sutherland no desenvolvimento do processo Scrum
- 1996:** Jeff Sutherland implementa o processo Scrum na empresa IDX Systems envolvendo \approx 600 indivíduos no desenvolvimento de diferentes produtos
- 1996:** O processo Scrum é apresentado na OOPSLA (International Conference on Object Oriented Programming Systems, Languages and Applications)
- 2001:** Ken Schwaber edita o primeiro livro sobre o processo Scrum
- 2003:** São criadas certificações para o processo Scrum
- 2006:** Jeff Sutherland cria a empresa Scrum Inc. para dar suporte à implementação do processo *Scrum*

“The management of complexity requires process discipline, but we need agility”

[Jeff Sutherland, 2010]

- **Focos principais**

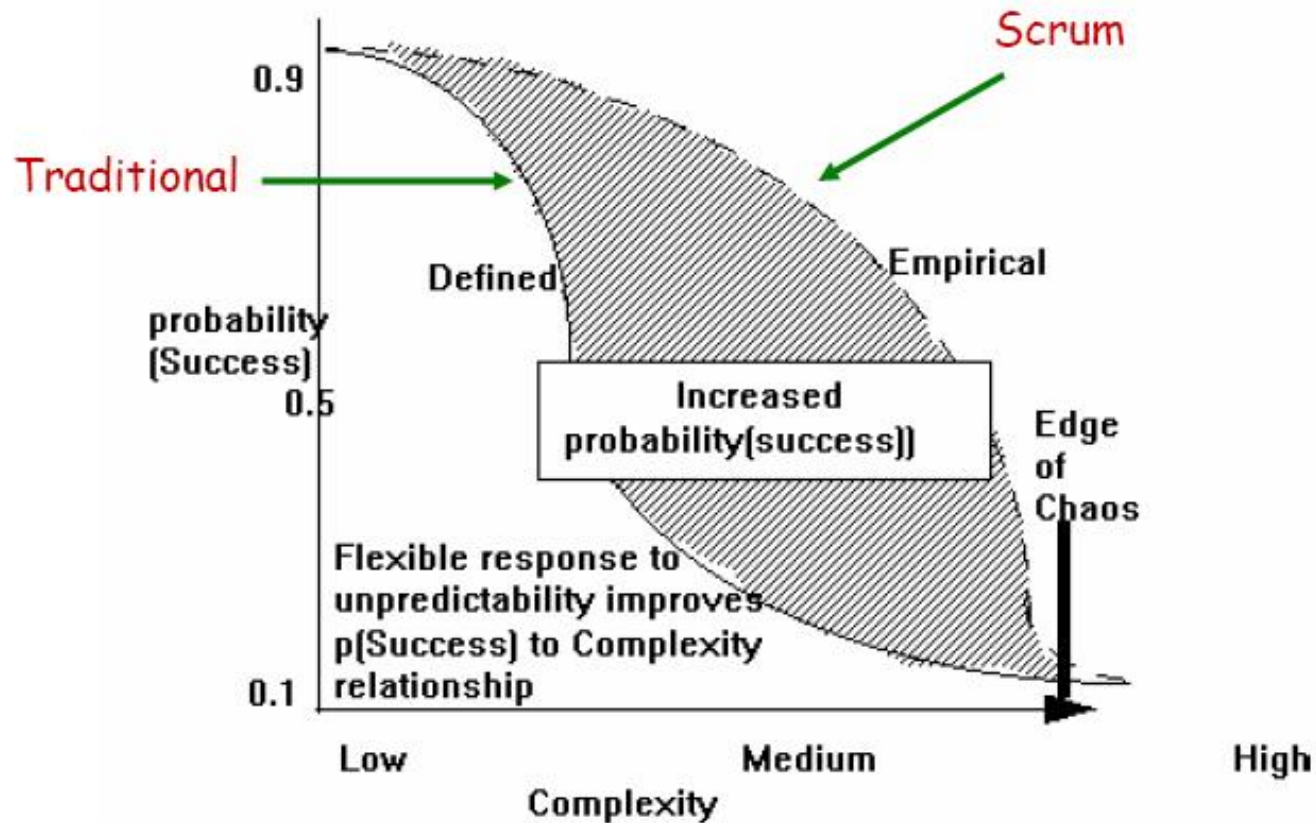
- Estabelecimento de **prioridades** de trabalho em termos do **valor dos resultados**
- **Adaptação em tempo-real à mudança** (requisitos, tecnologia, etc.)
- **Evitar o desperdício**
- Proporcionar um **elevado valor** do que é produzido

Simplicidade

Eficácia

Processo Scrum

Gestão de risco

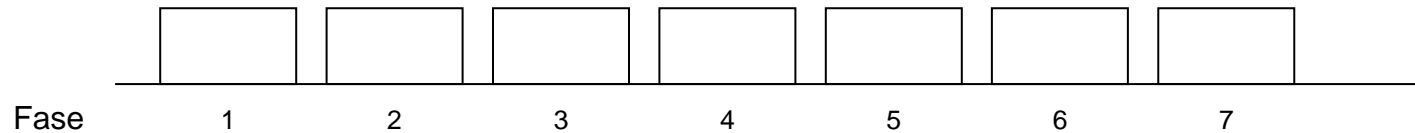


[Jeff Sutherland, 2005]

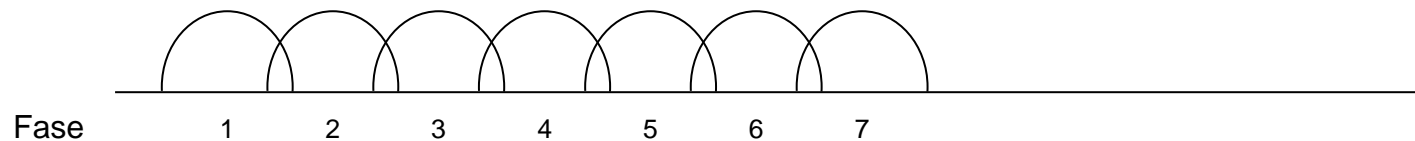
Organização do Processo Scrum

Fases Sequenciais vs. Sobrepostas

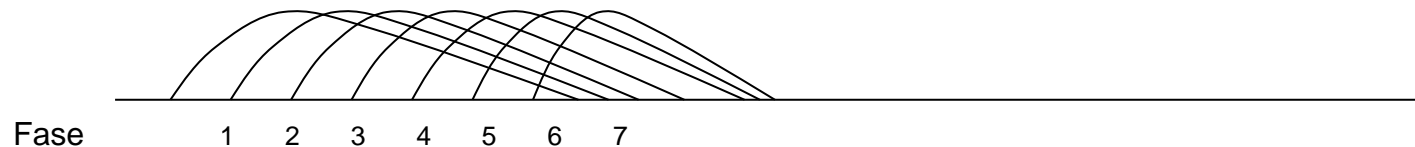
Fases sequenciais (ciclos isolados de trabalho)



Fases com sobreposição (ciclos sobrepostos de trabalho)



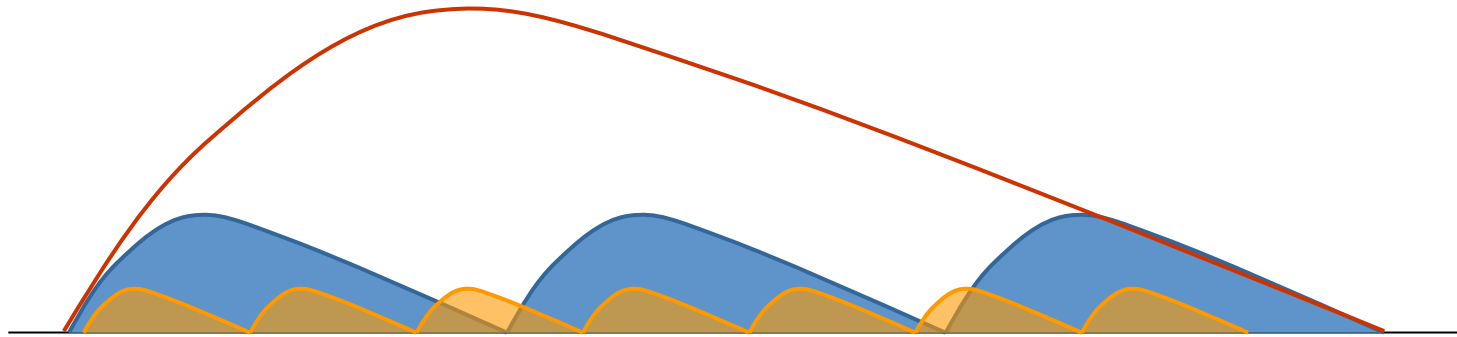
Fases em paralelo (ciclos simultâneos de trabalho)



[Takeuchi & Nonaka, 1986]

Organização do Processo Scrum

Ciclos Sobrepostos a Diferentes Escalas Temporais

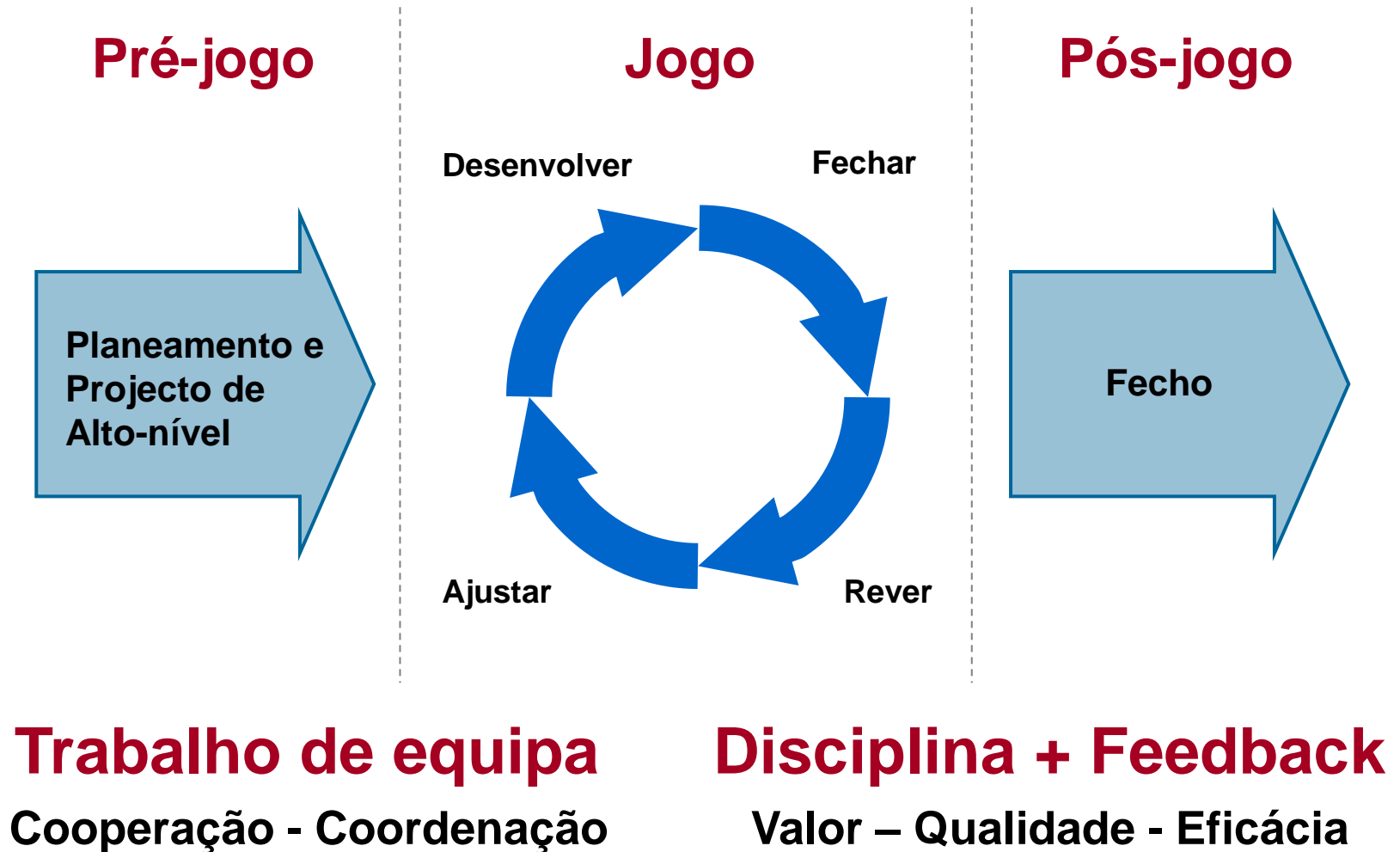


- Ciclo global (e.g. trimestral)
- Ciclos intermédios (e.g. mensais)
- Ciclos locais (e.g. bi-semanais)

Como estruturar?

Organização do Processo Scrum

Processo de Desenvolvimento como um Jogo

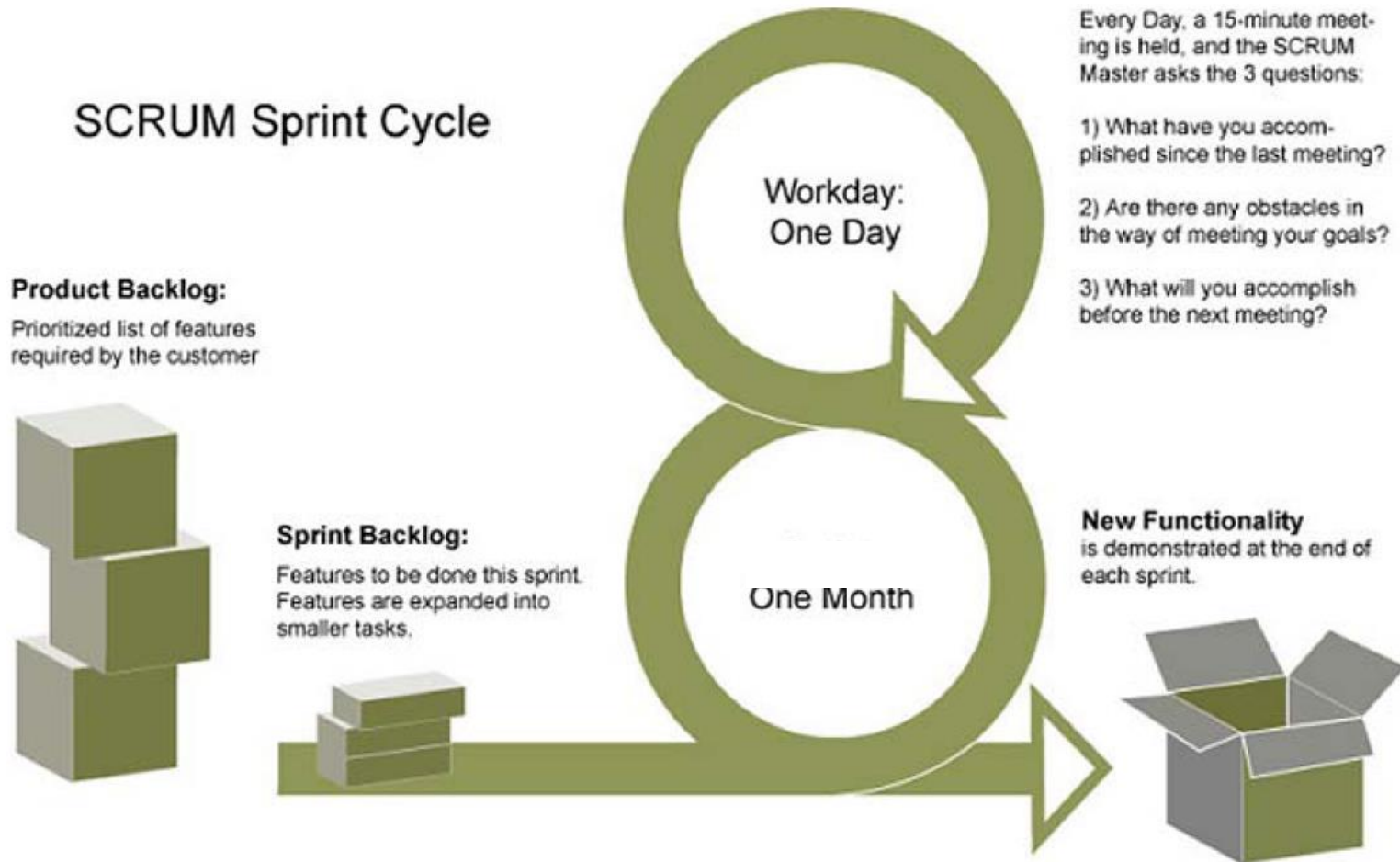


Organização do Processo Scrum

- Iterações de Pequena Duração
- Aplicação dos princípios do desenvolvimento ágil
 - **Interacção frequente** com os **utilizadores**
 - Grande ênfase nos testes de **qualidade de utilização** (*usability*)
 - **Demonstração** ao fim de cada iteração
 - **Revisão do projecto e das estimativas** sempre que necessário
 - **Equipas pequenas**: maximização da **comunicação**, valorização da **informalidade**
 - **Incrementos** de software **frequentes**

Organização do Processo Scrum

Ciclos como Corridas de Velocidade: “Sprints”



Graphic by Conchango, Ken Schwaber, and Microsoft UK

In [Jeff Sutherland, 2005]

Noções Base do Processo

Sprint

- Iteração completa de análise, concepção, implementação e verificação
- Período de tempo fixo para desenvolver um versão de um produto
 - Duração típica de 1 a 4 semanas
- Uma vez um *sprint* iniciado apenas a equipa pode alterar a lista de requisitos a concretizar (*backlog*)
- Quando os objectivos do *sprint* deixam de ser alcançáveis este deve ser terminado prematuramente
- Resulta numa versão estável e demonstrável do produto
- Do conjunto de todos *sprints* resulta o produto final
- A comunicação com os clientes acontece regularmente permitindo obter *feedback* no sentido da convergência para a solução pretendida

Noções Base do Processo

- **Papéis (*Roles*):**

- Dono do Produto (*Product Owner*)
- Coordenador (*ScrumMaster*)
- Equipa

- **Formalidades (*Ceremonies*):**

- Planeamento dos *sprints*
- Revisão dos *sprints*
- Reunião diária do *scrum* (da “formação”)

- **Artefactos:**

- *Backlog* do produto
- *Backlog* do *sprint*
- Gráfico de concretização (*Burndown Chart*)

Papéis (*Roles*)

- **Dono do Produto (*Product Owner*)**

- Define as características do produto
- Decide as datas de entrega e os conteúdos
- Define prioridade das características de acordo com o seu valor
- Aceita ou rejeita os resultados do trabalho

- **Coordenador (*ScrumMaster*)**

- Garante que a equipa é plenamente funcional e produtiva
- Dinamiza uma cooperação estreita entre todos os intervenientes
- Isola a equipa de influências externas
- É o responsável pelo sucesso do projecto

- **Equipa**

- Multi-funcional (7 +/- 2 membros)
- Selecciona o objectivo de cada sprint e especifica os resultados a obter
- É autónoma, no âmbito das regras do processo, para fazer o que for necessário à concretização dos objectivos
- Organiza-se a si própria e ao trabalho a realizar
- Apresenta os resultados ao cliente

Coordenador (*ScrumMaster*)

- **Necessita de saber:**

- Tarefas iniciadas
- Tarefas completadas
- Novas tarefas descobertas
- Mudanças nas estimativas



***Burndown
Chart***

- **Necessita de identificar:**

- Impedimentos e dependências do *scrum*
 - Definição de prioridades de abordagem
 - Definição de planos de resolução de acordo com as prioridades

- **Necessita de resolver:**

- Problemas pessoais entre elementos da equipa
- Dinamizar comunicação, cooperação, coordenação

“50% of productivity losses were caused by personnel issues”

[James Coplien, ATT Bell Labs – Report over 200 case studies]

Formalidades (*Ceremonies*)

- **Planeamento dos *sprints***

- O *Product Owner* elabora uma **visão** para um produto ou projecto e prepara uma lista de **requisitos** organizada por prioridade de acordo com o seu valor
- É realizada uma reunião com a equipa e o cliente para desenvolver o **plano detalhado do *sprint*** tendo em conta os **requisitos temporais** do cliente
- A equipa faz uma **estimativa do esforço** necessário à concretização dos requisitos e decide quanto trabalho é viável realizar em cada *sprint*
- O *Scrum Master* dirige a equipa na **decomposição do trabalho em requisitos detalhados** e tarefas a realizar no *sprint* para os concretizar
- Esta fase da reunião de planeamento deve ser **limitada no tempo** (tipicamente menos de 4 horas)



Time-Boxing

Timeboxing

- **Timebox**
 - Intervalo de tempo atribuído a uma tarefa ou actividades tendo em conta o esforço necessário e os recursos disponíveis
- **Princípio base:**
 - **Respeitar a *timebox***
 - Controlo rigoroso de dependências e riscos
 - Optimização da utilização dos recursos (esforço) disponível
 - Necessidade de eventual alteração de prioridades e escalonamentos

Formalidades (*Ceremonies*)

Reunião para definir os objetivos do *Sprint*

Backlog do
Produto

Capacidades
da equipa

Condições do
negócio

Estabilidade
da tecnologia

Incremento
executável do
produto



**Rever
Ponderar
Organizar**



**Objectivos do
*sprint***

**Backlog do
*sprint***

Formalidades (*Ceremonies*)

- **Revisão dos *sprints***

- No fim de cada *sprint* é feita uma reunião de revisão
 - ***Timebox*** tipicamente inferior a 4 horas
- A reunião consiste em duas partes principais:
 - **1ª parte**
 - Apresentação ao cliente os resultados do *sprint*
 - O cliente determina quais os itens do *backlog* foram concretizados
 - Redefinição de prioridades e definição do objectivo para o próximo *sprint*
 - **2ª parte**
 - Dirigida pelo coordenador
 - Consiste numa retrospectiva do *sprint*
 - A equipa avalia como decorreu o trabalho, identificando aspectos positivos e negativos e formas de melhorar no futuro

Formalidades (*Ceremonies*)

- **Reunião diária do *scrum***

- Reunião de 15 minutos no início de cada dia de trabalho para clarificar o estado do projecto
- Cada membro da equipa comenta três questões:
 - **O que fiz desde o último *scrum*?**
 - **Que dificuldades encontrei?**
 - **O que vou fazer até ao próximo *scrum*?**
- Reunião para **sincronização**, não para solução de problemas
- O objectivo é fazer o **ponto da situação**
 - Descoberta de novas **dependências**
 - Identificação de **necessidades** individuais
 - Ajustar o plano de trabalho em tempo-real de acordo com as necessidades

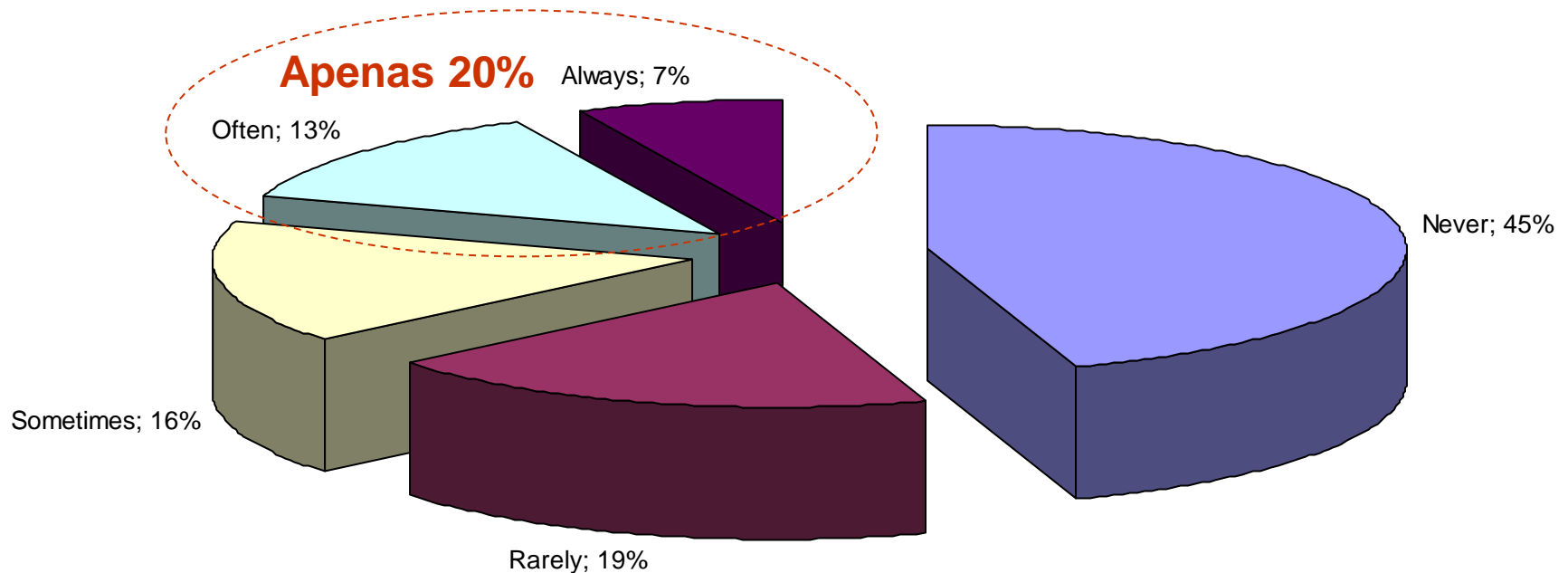
Processo Scrum

- **Reunião diária do scrum**
 - *Standup meeting*
 - **Base diária**
 - Permite garantir que nenhum membro da equipa **perde o controlo das suas tarefas**
 - Importante em **equipas pouco experientes**
 - Pode ser **contraproducente** em **equipas experientes**

- ***Backlog:***
 - Lista organizada por prioridades dos requisitos (*features*) a concretizar
 - ***Backlog do produto***
 - ***Backlog do sprint***
 - O nível de detalhe do *backlog* aumenta ao longo do projecto

Foco na Produção de Valor

Percentagens de utilização de características num sistema informático típico



**Definição de
Prioridades**

Standish Group Study Report [Johnson, 2002]

- **Backlog do produto**

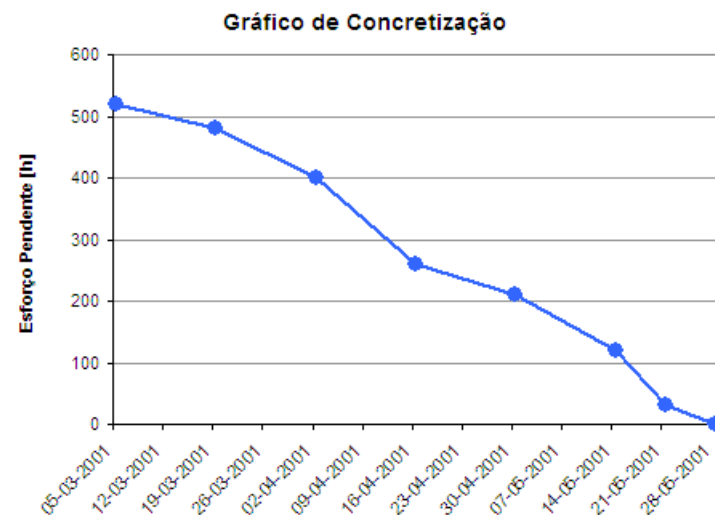
- Lista organizada por **prioridades** do trabalho a realizar para desenvolver um produto
- Todos podem contribuir para o *backlog* do produto
 - O cliente é responsável pela definição das prioridades
 - A equipa realiza a estimação do custo de desenvolvimento
- Deve incluir características visíveis ao cliente e requisitos técnicos necessários ao desenvolvimento do produto
- Dimensão apropriada ronda 10 dias/pessoa de trabalho
- Características a implementar mais tarde podem ser menos detalhadas

- ***Backlog do sprint***

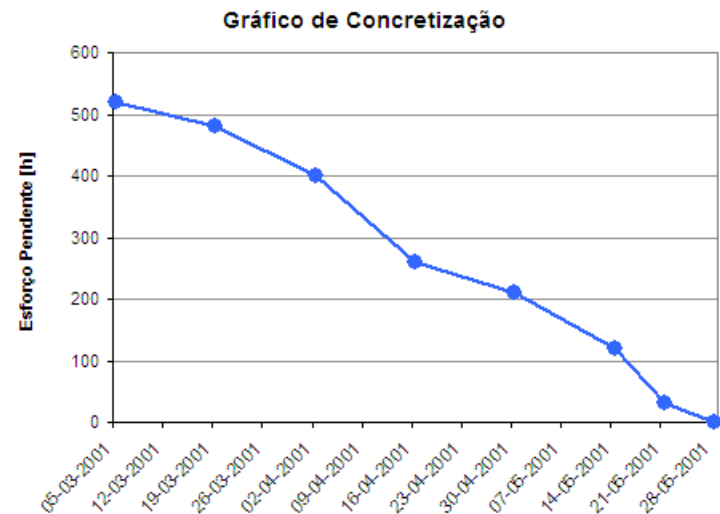
- Lista de requisitos a concretizar no *sprint*
 - Os requisitos de maior prioridade no *backlog* de produto
- Detalhe típico menor de 2 dias/pessoa de trabalho
- Quando o *backlog* do *sprint* está completo o trabalho estimado é comparado com as estimativas originais do *backlog* do produto
 - Se houver discrepâncias significativas, o trabalho a realizar deve ser renegociado com o cliente

- **Gráfico de Concretização (*Burndown Chart*)**

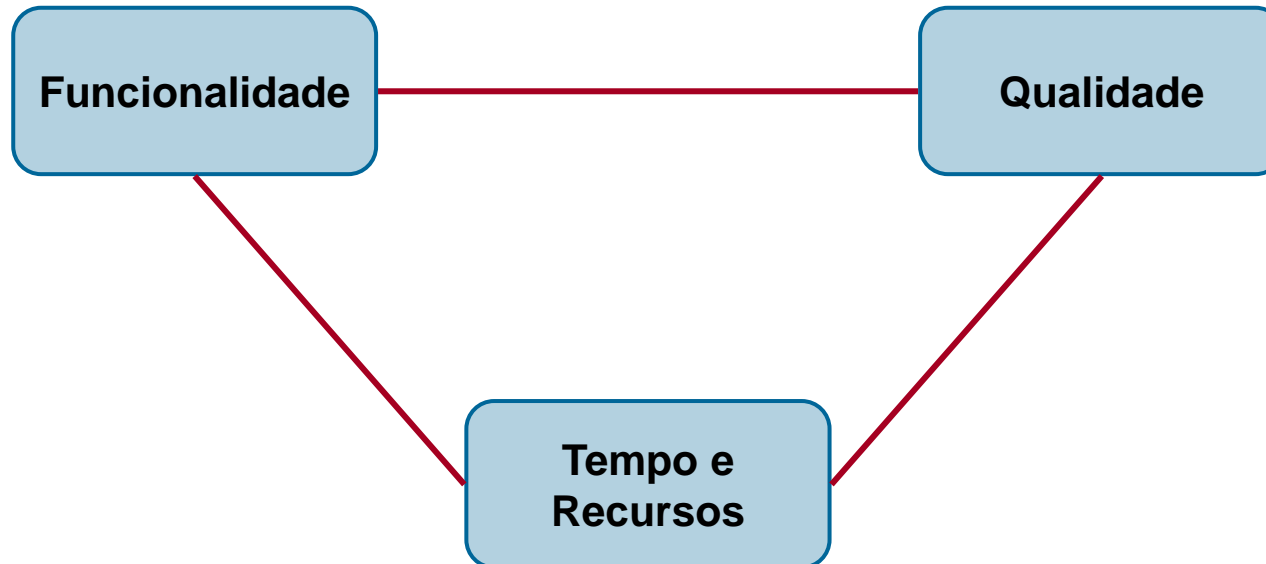
- Mostra o trabalho cumulativo do *sprint* dia-a-dia
- Há medida que vão sendo concretizados os itens do *backlog* estes são retirados
 - diminuição do *backlog* ao longo do tempo (***burndown***)
 - Se o *backlog* estiver vazio no fim do *sprint* este teve sucesso
- Utilizado como ferramenta para guiar a equipa de desenvolvimento no sentido da conclusão com sucesso dos objectivos definidos
 - Regulação e controlo do desenvolvimento
 - Tempo
 - Qualidade



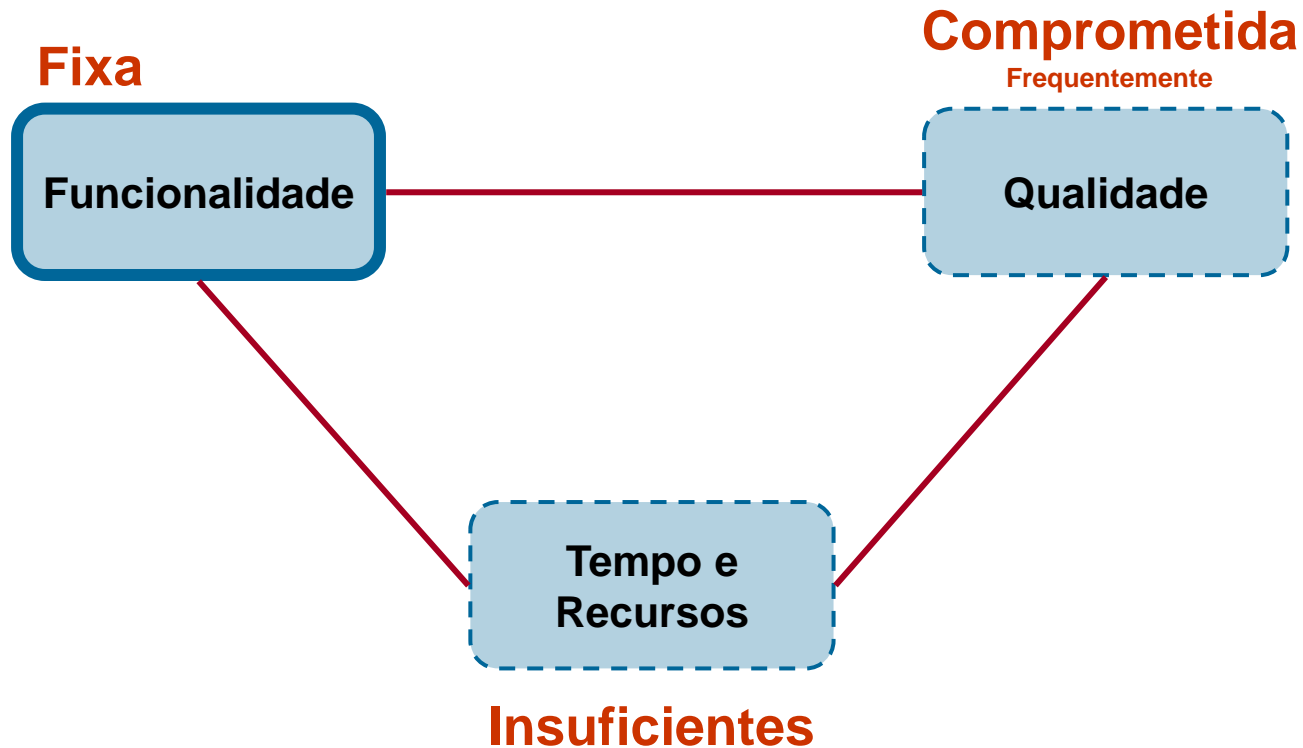
- **Gráfico de Concretização (*Burndown Chart*)**
- Disponibiliza **múltipla informação** sobre a evolução do projecto de forma **integrada e muito concisa**
- Informação de **base diária**
- Indica **esforço pendente**
 - Esforço pendente = 0 indica *sprint* concluído
- Informação derivável
 - Taxa média de concretização (**velocidade** de concretização)
 - Trabalho realizado / pendente
 - **Estimativa de data de conclusão**
 - Aferição de estimativas
 - Controlo do curso do projecto



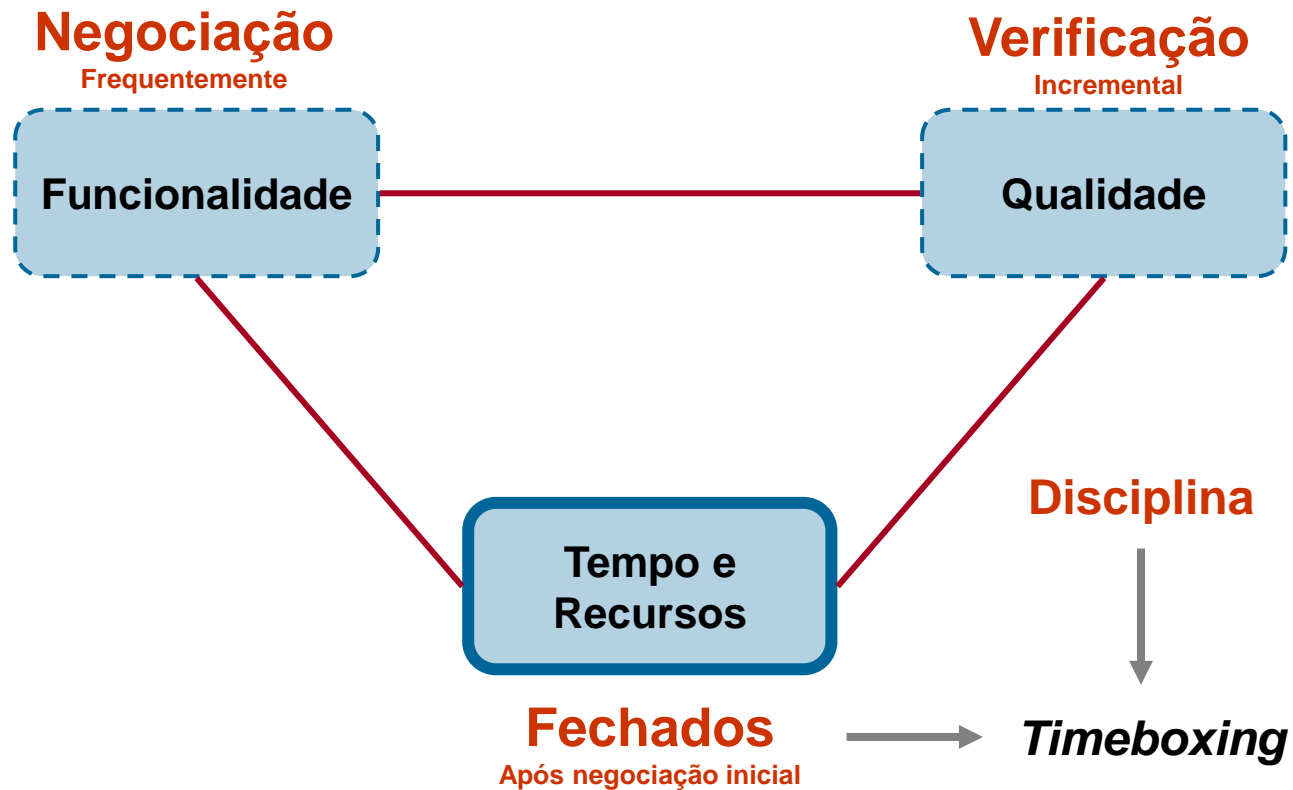
Compromisso Essencial



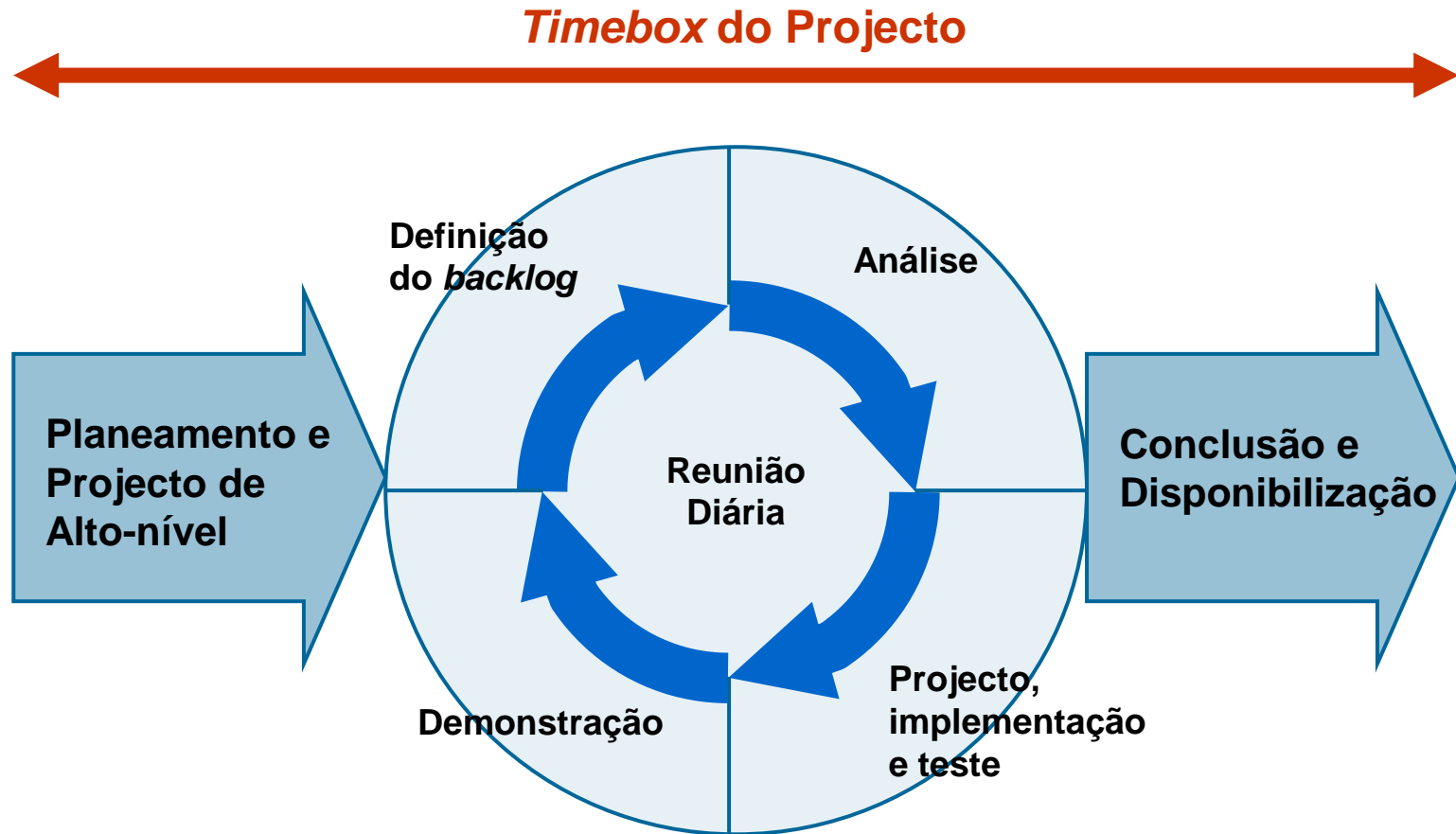
Compromisso Essencial



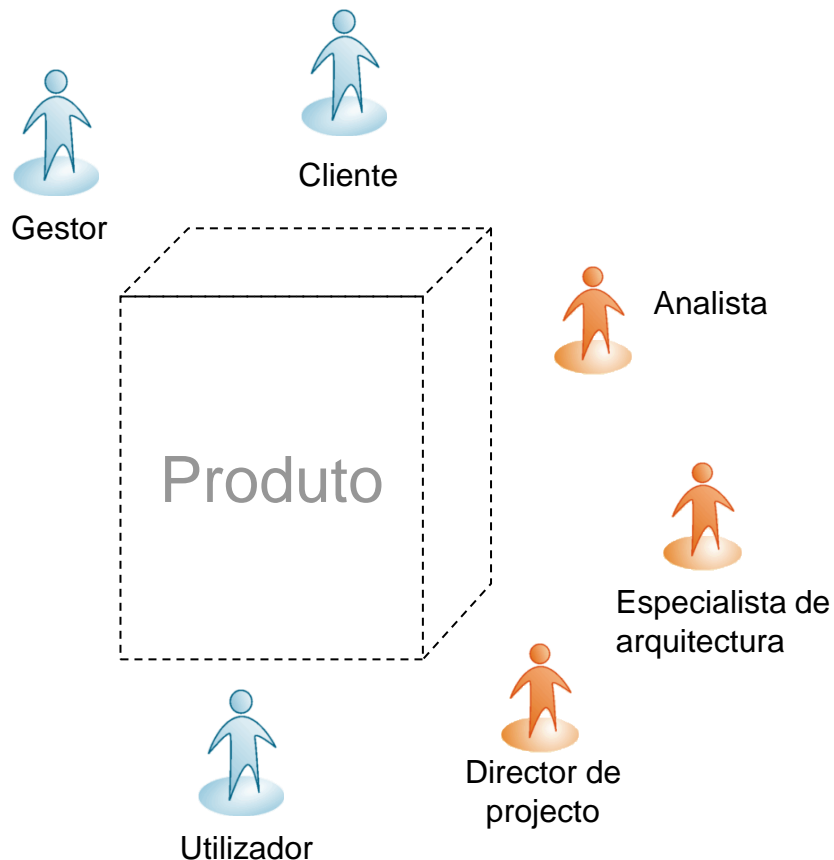
Compromisso Essencial



Ciclo de Desenvolvimento com *Timeboxing*



Processo Scrum



Backlog do produto



Lista de
necessidades,
desejos,
expectativas



Planeamento

O que vai ser incluído
em cada versão

Processo Scrum

Requisitos candidatos



Dono do produto (*Product Owner*)



Define a orientação do projecto

- Define as características do produto
- Decide as datas de entrega e os conteúdos
- Define prioridade das características de acordo com o seu valor
- Aceita ou rejeita os resultados do trabalho

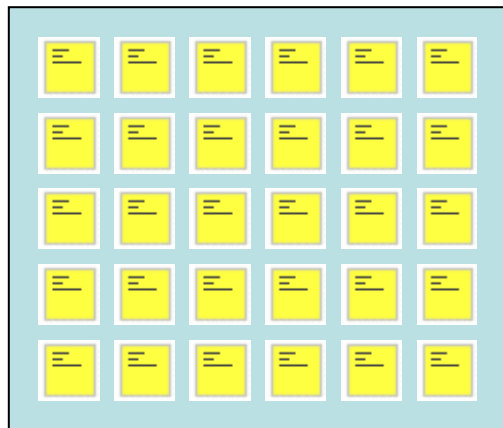
Backlog do produto



Processo Scrum

Planeamento de Versões/Entregas (*Releases*)

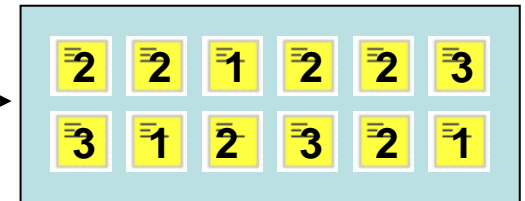
Backlog do produto



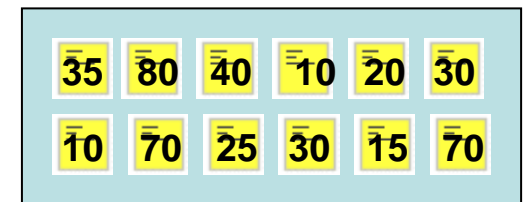
Backlog da versão



Definição de prioridades



Estimação de esforço de desenvolvimento



Esforço estimado [h/p]

Vários métodos...

Mais relevante

- Conhecimento da área

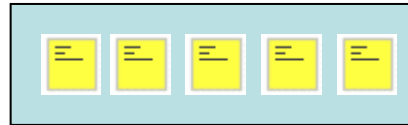
Processo Scrum

Planeamento de *Sprints*

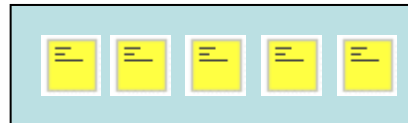
Backlog da versão



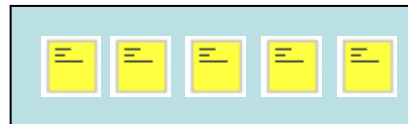
Sprint 1: Características principais



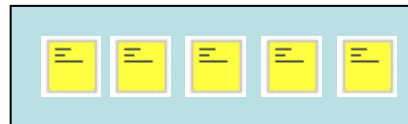
Sprint 2: Características intermédias



Sprint 3: Características de pormenor



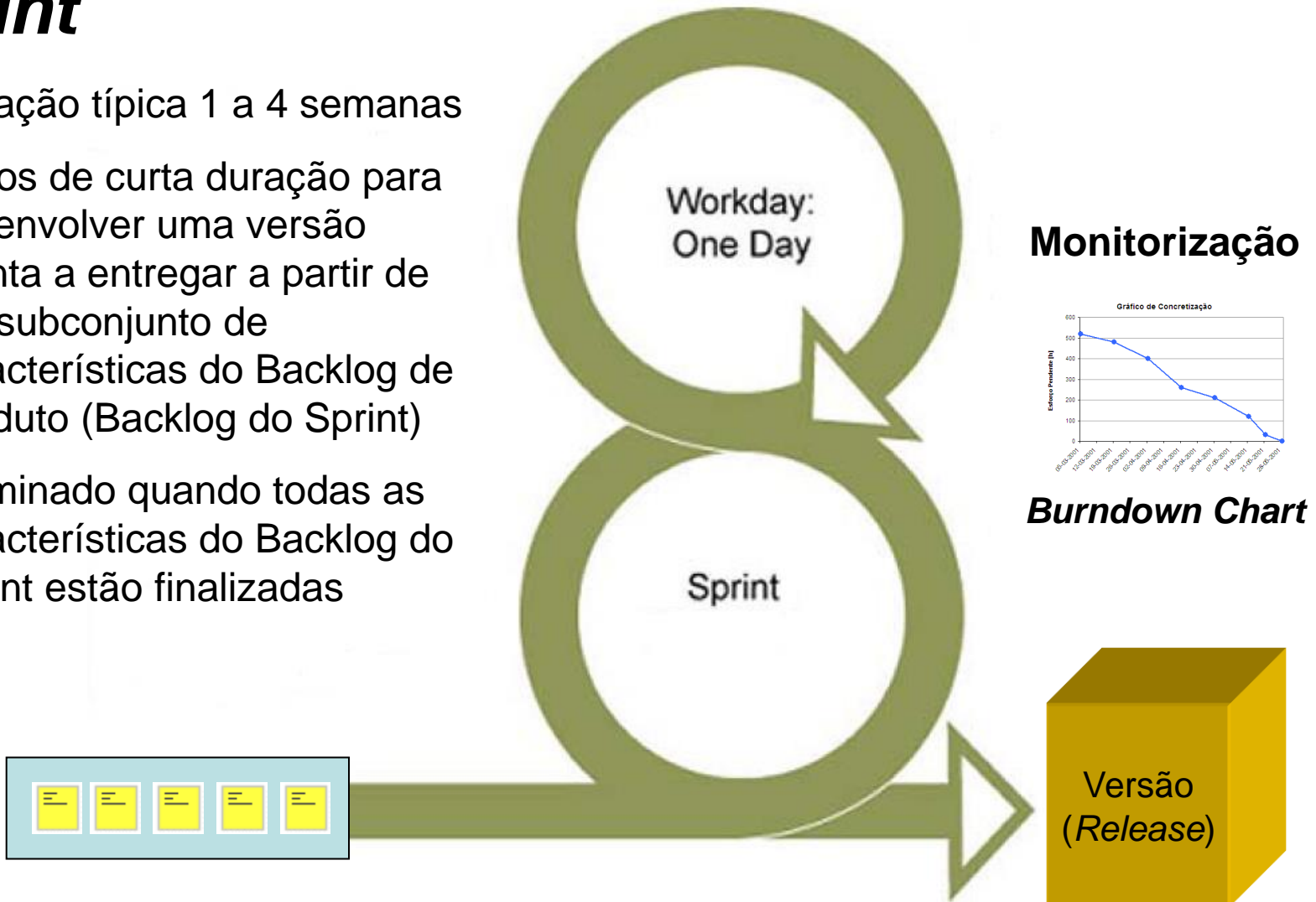
Sprint 4: Estabilização



Processo Scrum

Sprint

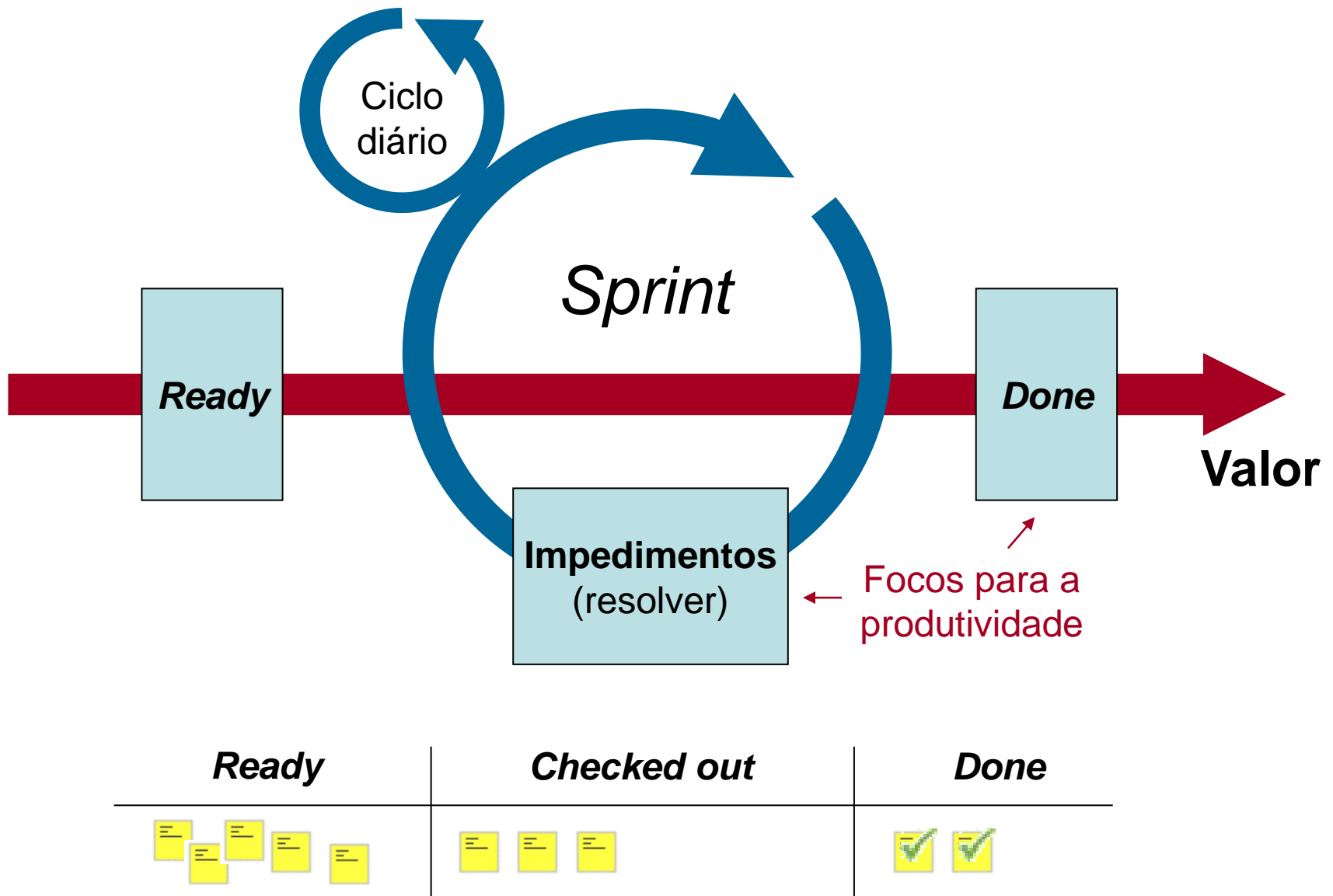
- Duração típica 1 a 4 semanas
- Ciclos de curta duração para desenvolver uma versão pronta a entregar a partir de um subconjunto de características do Backlog de Produto (Backlog do Sprint)
- Terminado quando todas as características do Backlog do Sprint estão finalizadas



Gestão de defeitos

- Não é possível evitar totalmente defeitos
- Boas práticas para gerir defeitos
 1. Separar defeitos de características
 - Criar *backlog* específico (*Backlog* de Defeitos)
 2. Defeitos relacionados com uma característica específica devem ser abordados de imediato
 3. Incluir sprints específicos para abordar o *Backlog* de Defeitos

Processo Scrum



Processo Scrum

- **Impedimentos**

- 3 abordagens

- Não falar dos impedimentos
 - Falar mas não resolver
 - Falar e resolver

- **Têm de ser resolvidos**

- Protelação

- O protelar de uma tarefa pode consumir mais tempo e energia do que a realização da tarefa

- Encontrar as causas base (a **raiz** do impedimento)

- Remover **sistematicamente**

- Considerar no *Backlog*

Processo *Scrum*

Processo iterativo e incremental para desenvolvimento de um produto ou gestão de trabalho

- Processo **ágil** para **controlo e gestão do trabalho** de desenvolvimento
- Enquadramento para diferentes **práticas de engenharia**
- Abordagem para **desenvolvimento iterativo e incremental** de produtos em ambientes sujeitos a **rápida mudança**
- Processo para **controlar o caos** resultante de conflitos de necessidades e de interesses
- **Enfatiza:**
 - **Trabalho de equipa**
 - **Auto-organização** no sentido de **elevada produtividade e qualidade**
 - **Excelência técnica**

Bibliografia

[Ambler & Lines, 2012]

S. Ambler, M. Lines, *Disciplined Agile Delivery: A Practitioner's Guide to Agile Software Delivery in the Enterprise*, IBM Press, 2012.

[Ambler, 2011]

S. Ambler, *Disciplined Agile Delivery: An introduction*, IBM Corporation, 2011

[Douglass, 2006]

B. Douglass, *Real-Time UML*, Telelogic, 2006.

[Sutherland, 2014]

J. Sutherland, *Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time*, Crown Currency, 2014

[OpenUP, 2020]

Introduction to OpenUP (Open Unified Process), Eclipse Process Framework, 2020