

MONITORAMENTO & CONTROLE DE PROJETOS

Dr. Jean Carlo Rossa Hauck, CPRE

Dr. rer. nat. Christiane Gresse von Wangenheim, PMP



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA
CC C. G. v. Wangenheim

Objetivo de aprendizagem desta aula

Ao final desta aula, você deverá ser capaz de:

- ☐ Motivar a importância de monitorar e controlar projetos.
- ☐ Explicar o processo de monitoramento e controle de projetos.
- ☐ Aplicar a técnica de valor agregado.



Monitoramento e controle: Processos para acompanhar, revisar e regular o progresso e o desempenho do projeto, identificar todas as áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes.



Monitoramento & controle é executado do início ao término do projeto.



“Projects MUST meet their performance measurement baselines. Not meeting those baselines is a sign of poor project management. The only way to make sure they meet those baselines is to constantly measure while the project is going on, to see if they will be met.”

Rita Mulcahy



O que monitorar e controlar em projetos de software?



Monitorar:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

© C. G. v. Wangenheim

Controlar:



Controlar: Tirar a vaca de lá!

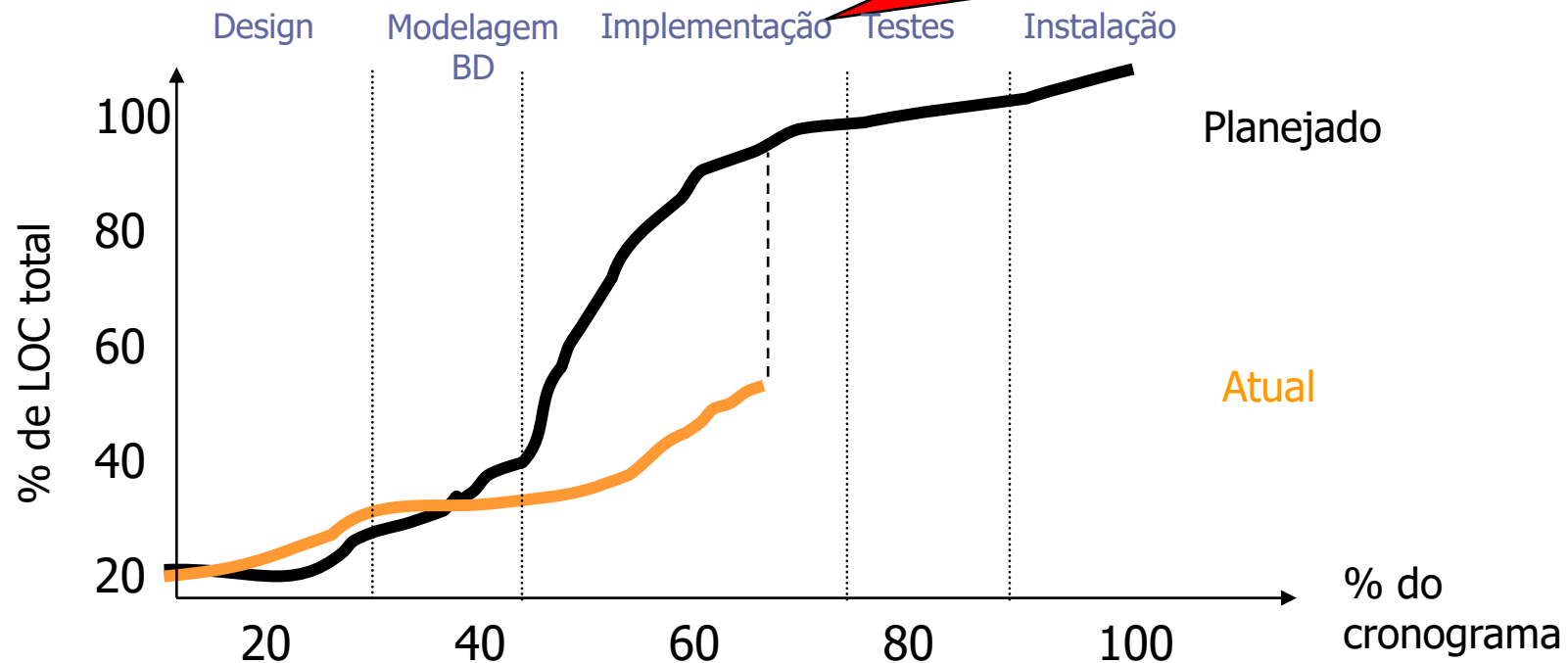


Monitoramento e controle

Monitorar e controlar o progresso e estado geral do projeto

- ❑ *Estamos no cronograma? E como planejado? Existem alguns pontos críticos?*

O sistema não está progredindo como planejado. Inicie ações corretivas!



Monitoramento do progresso do trabalho



Monitoramento e controle

Oferecer um entendimento do progresso do projeto, de maneira que ações corretivas apropriadas possam ser tomadas quando o desempenho do projeto se desvia significativamente do plano.

[CMMI-DEV 1.2]

Monitorar: Verificar os resultados confrontando-os com as estimativas documentadas, compromissos e planos.

Controlar: Gerenciar ações corretivas quando o desempenho do projeto se desvia significativamente do plano.



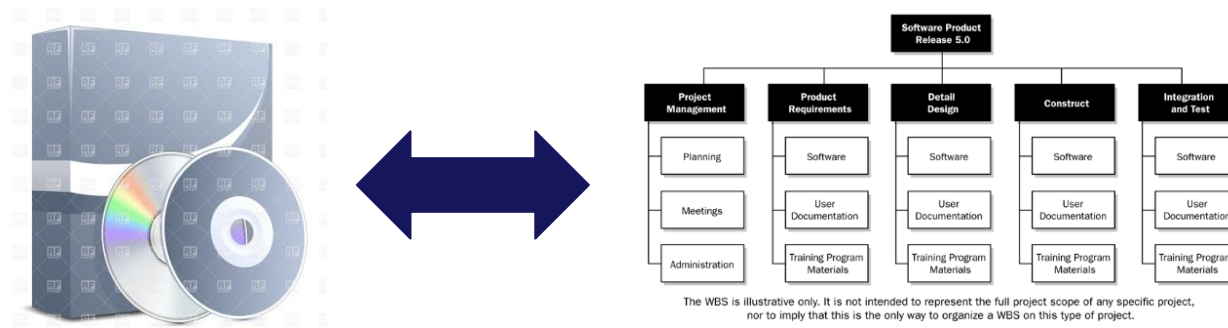
Processos e áreas de conhecimento

	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento & Controle	Encerramento
Integração	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto 4.4 Gerenciar o conhecimento do projeto	4.5 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.6 Realizar o controle integrado de mudanças	4.7 Encerrar o projeto ou a fase
Escopo		5.1 Planejar o gerenciamento de escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
Cronograma		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar a duração das atividades 6.5 Desenvolver o cronograma		6.6 Controlar o cronograma	
Custos		7.1 Planejar o gerenciamento de custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
Qualidade		8.1 Planejar o gerenciamento de qualidade	8.2 Gerenciar a qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
Recursos		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos 9.2 Estimar os recursos das atividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desenvolver a equipe 9.5 Gerenciar a equipe	9.6 Controlar os recursos	
Comunicações		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Monitorar as comunicações	
Riscos		11.1 Planejar gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos	11.6 Implementar respostas aos riscos	11.7 Monitorar os riscos	
Aquisições		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	
Stakeholder	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o engajamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Monitorar o engajamento das partes interessadas	



Validar o escopo

Processo de formalização da **aceitação das entregas** concluídas do projeto.



- ❑ Validar o trabalho contra o plano de projeto e a declaração do escopo e EAP.
- ❑ Revisão das entregas com o cliente ou patrocinador para assegurar, que foram concluídas satisfatoriamente e obter a aceitação formal das mesmas.



Controlar o escopo

Processo de monitoramento do andamento do escopo do projeto e do produto e gerenciamento das mudanças feitas na *baseline* do escopo.

- ❑ Mudanças de escopo são inevitáveis mas precisam ser controladas.
- ❑ Controle do escopo assegura, que todas as mudanças solicitadas são processadas por meio da realização do controle integrado de mudanças.



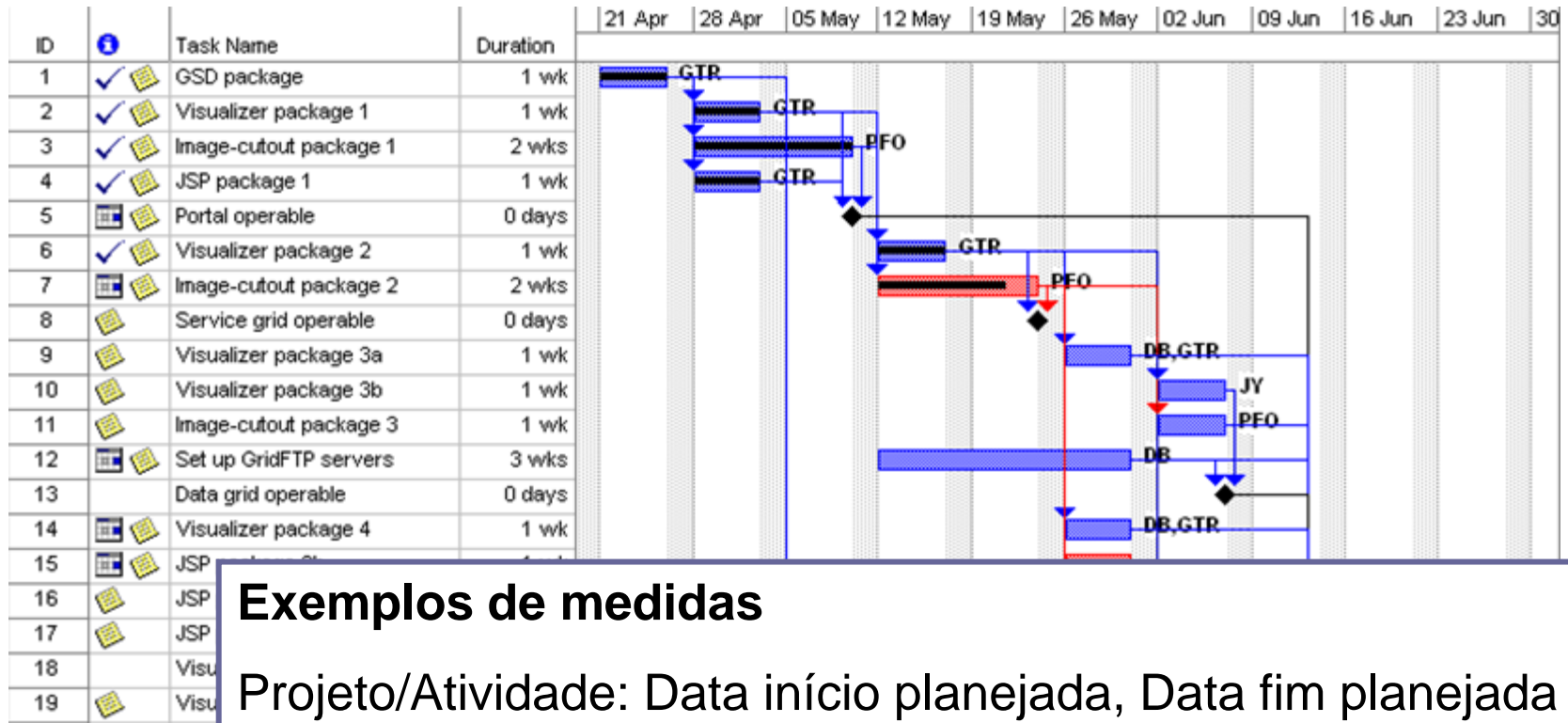
Processos e áreas de conhecimento

	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento & Controle	Encerramento
Integração	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto 4.4 Gerenciar o conhecimento do projeto	4.5 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.6 Realizar o controle integrado de mudanças	4.7 Encerrar o projeto ou a fase
Escopo		5.1 Planejar o gerenciamento de escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
Cronograma		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar a duração das atividades 6.5 Desenvolver o cronograma		6.6 Controlar o cronograma	
Custos		7.1 Planejar o gerenciamento de custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
Qualidade		8.1 Planejar o gerenciamento de qualidade	8.2 Gerenciar a qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
Recursos		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos 9.2 Estimar os recursos das atividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desenvolver a equipe 9.5 Gerenciar a equipe	9.6 Controlar os recursos	
Comunicações		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Monitorar as comunicações	
Riscos		11.1 Planejar gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos	11.6 Implementar respostas aos riscos	11.7 Monitorar os riscos	
Aquisições		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	
Stakeholder	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o engajamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Monitorar o engajamento das partes interessadas	



Controlar o cronograma

Determinar o status atual do cronograma do projeto: A execução das atividades está dentro dos períodos planejados?



Exemplos de medidas

Projeto/Atividade: Data início planejada, Data fim planejada

Projeto/Atividade: Data início atual, Data fim atual



Como relatar status de atividades ainda não concluídas?

- ❑ Técnica 0/100: até que uma atividade é completamente concluída, o status é considerado 0.
- ❑ Técnica 50/50: a partir do momento, que uma atividade foi iniciada, o status é considerado 50, até totalmente concluída.
 - ❑ Pode acontecer super-avaliação do status.
- ❑ Técnica de marcos: indicar status com base no número de marcos atingidos.
 - ❑ Só aplicável em atividades com longa duração.
- ❑ Muitas vezes usado % livre
 - ❑ **Síndrome do 90% completo:** Software está 90% completo durante 90% do tempo.
 - ❑ Difícil de acertar.
 - ❑ Pode acontecer super-avaliação .



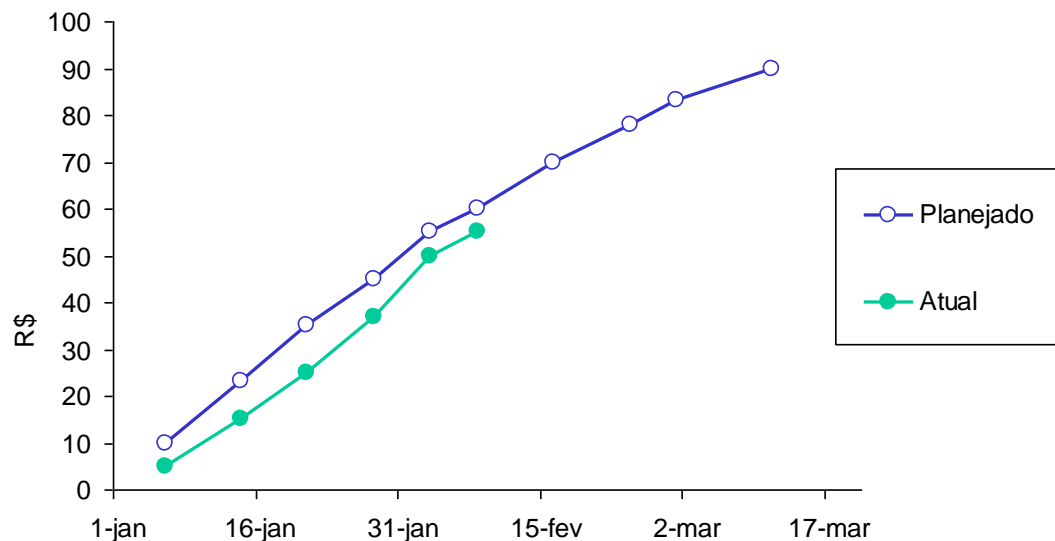
Processos e áreas de conhecimento

	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento & Controle	Encerramento
Integração	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto 4.4 Gerenciar o conhecimento do projeto	4.5 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.6 Realizar o controle integrado de mudanças	4.7 Encerrar o projeto ou a fase
Escopo		5.1 Planejar o gerenciamento de escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
Cronograma		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar a duração das atividades 6.5 Desenvolver o cronograma		6.6 Controlar o cronograma	
Custos		7.1 Planejar o gerenciamento de custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
Qualidade		8.1 Planejar o gerenciamento de qualidade	8.2 Gerenciar a qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
Recursos		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos 9.2 Estimar os recursos das atividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desenvolver a equipe 9.5 Gerenciar a equipe	9.6 Controlar os recursos	
Comunicações		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Monitorar as comunicações	
Riscos		11.1 Planejar gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos	11.6 Implementar respostas aos riscos	11.7 Monitorar os riscos	
Aquisições		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	
Stakeholder	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o engajamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Monitorar o engajamento das partes interessadas	



Controlar os custos

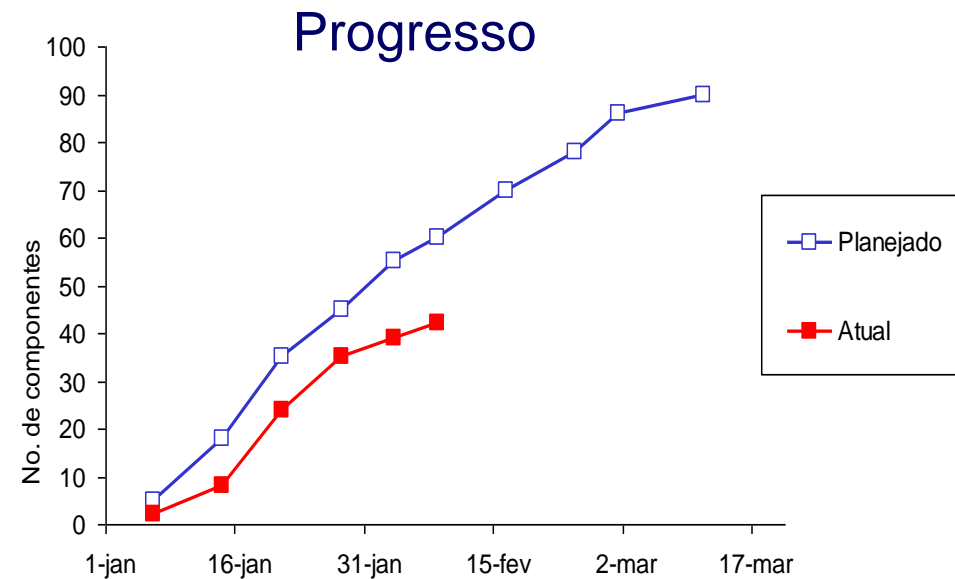
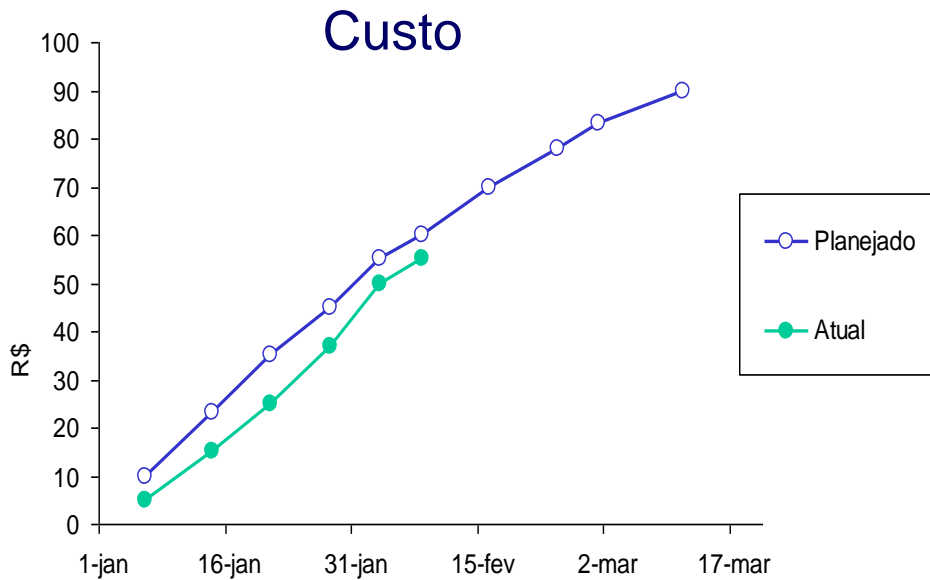
Processo de monitoramento do progresso do projeto para atualização do seu orçamento e gerenciamento das mudanças feitas na *baseline* dos custos.



- ❑ Atualização do orçamento envolve o registro de custos reais gastos até a data.
- ❑ Qualquer aumento do orçamento autorizado somente pode ser aprovado por meio do processo de controle integrado de mudanças.



Como monitorar: custos, tempo e progresso do trabalho ao mesmo tempo?



Tudo ok?



Gerenciamento do valor agregado

- ❑ **GVA - Gerenciamento de valor agregado (*Earned Value Management – EVM*)** é um método comumente usado para medição do desempenho.
- ❑ Integra as medidas de escopo, custos e cronograma para avaliar e medir o desempenho e progresso do projeto.
- ❑ 3 dimensões chave:
 - ❑ **Valor planejado (VP):** orçamento autorizado designado para o trabalho a ser executado para um atividade ou componente da EAP.
 - ❑ **Valor agregado (VA):** valor do trabalho terminado expresso em termos do orçamento aprovado atribuído a esse trabalho para uma atividade ou componente da EAP.
 - ❑ **Custo real (CR):** custo total incorrido e registrado na execução do trabalho para uma atividade ou para um componente da EAP.



Mas ... O que é o Valor Agregado?

Valor previsto para a obra
nesse estágio: R\$ 1.000,00

Já gastamos: R\$ 1.500,00

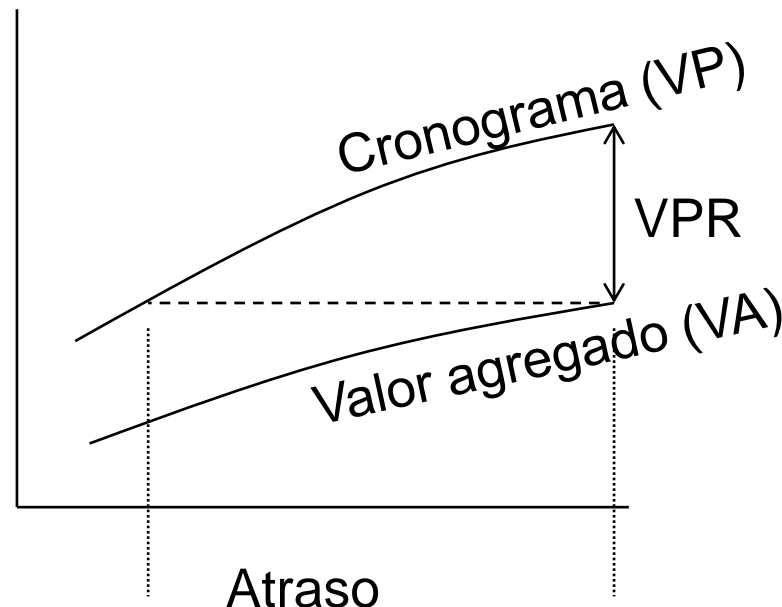
Trabalho pronto: só 75%.

Valor realmente **agregado** à
obra: R\$ 750,00



Variações

- ❑ Monitoração de variações a partir das *baselines*
 - ❑ **Variação de prazos (VPR):** medida do desempenho do cronograma
$$VPR = VA \text{ (Valor agregado)} - VP \text{ (Valor Planejado - Custo orçado do trabalho agendado)}$$

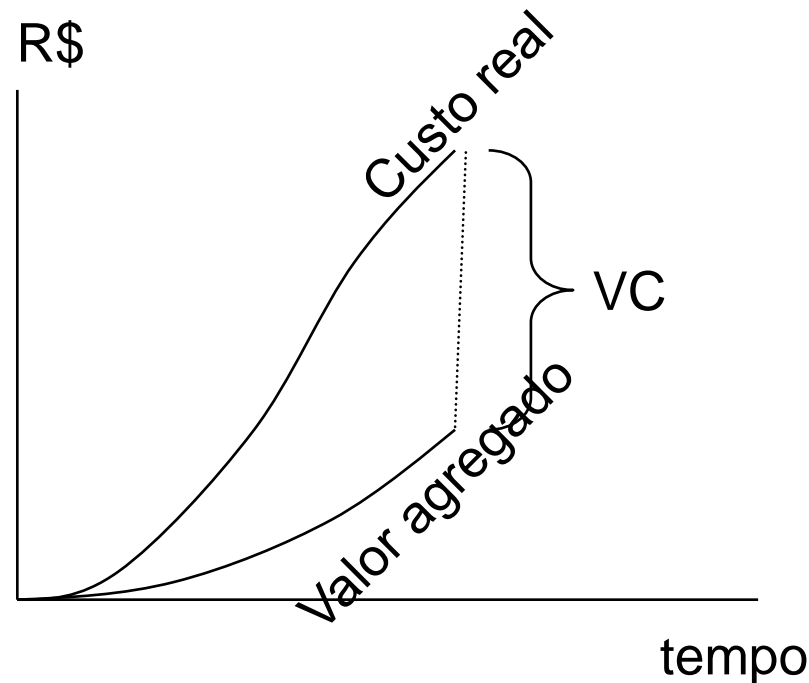


Se **VPR** < 0 \Rightarrow Projeto atrasado



Variações

- ❑ Monitoração de variações a partir das *baselines*
 - ❑ **Variação de custos (VC)**: medida do desempenho dos custos
$$VC = VA \text{ (Valor agregado)} - CR \text{ (Custo real do trabalho realizado)}$$

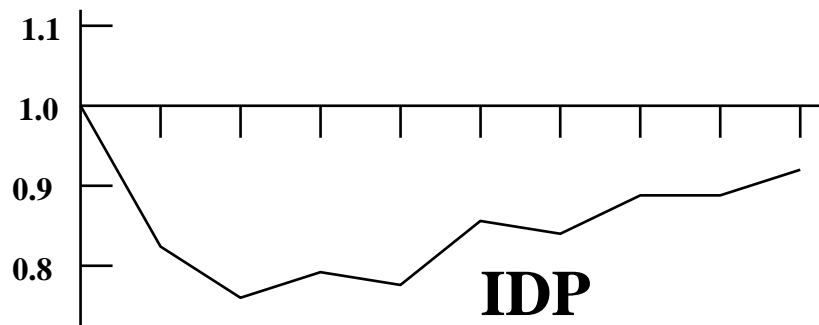


Se **VC** < 0 \Rightarrow Projeto gastando mais que o previsto



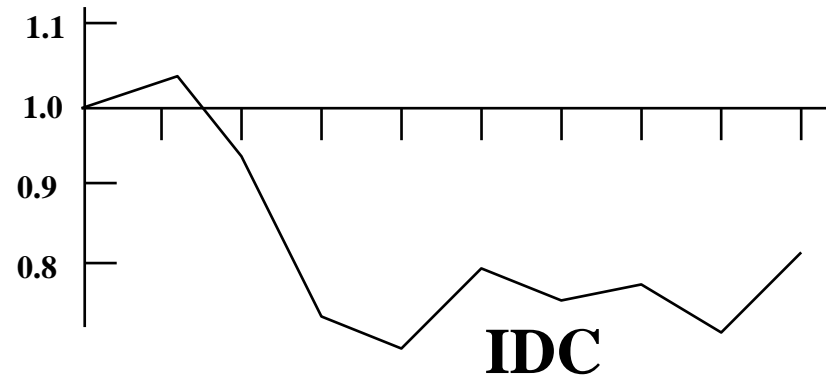
Indicadores de eficiência

- ❑ **IDP - Índice de desempenho de prazos** (*SPI – Schedule Performance Index*): medida do progresso alcançado comparado ao progresso planejado.
 - ❑ $IDP = VA/VP$
 - ❑ $IDP = 1.0 \Rightarrow$ conforme planejado.
 - ❑ $IDP < 1.0 \Rightarrow$ menos trabalho foi executado do que o planejado.
 - ❑ $IDP > 1.0 \Rightarrow$ mais trabalho foi executado do que o planejado.



Indicadores de eficiência

- ❑ **IDC - Índice de desempenho de custos** (*CPI – Cost Performance Index*): medida do valor do trabalho executado comparado ao custo real ou progresso feito no projeto.
 - ❑ $IDC = VA/CR$
 - ❑ $IDC = 1.0 \Rightarrow$ conforme planejado.
 - ❑ $IDC < 1.0 \Rightarrow$ excesso de custo para o trabalho executado.
 - ❑ $IDC > 1.0 \Rightarrow$ desempenho de custo abaixo do limite até a data presente.



Exemplo

SEMANA 1

Atividade	Custo (R\$)		Duração (semanas)	% Concluído na semana
	<i>Realizado</i>	<i>Planejado</i>	<i>Planejado</i>	<i>Realizado</i>
Req.	R\$ 900,00	R\$ 800,00	1	75%
Design	0	R\$ 900,00	1	
Imp.	0	R\$ 6.000,00	10	
Teste	0	R\$ 800,00	2	



Exemplo

Atividade	Custo (R\$)		Duração (semanas)	% Comp na semana
	Realizado	Planejado	Planejado	Realizado
Req.	R\$ 900,00	R\$ 800,00	1	75%
Design	0	R\$ 900,00	2	
Imp.	0	R\$ 6.000,00	10	
Teste	0	R\$ 800,00	2	
Total	R\$ 900,00	R\$ 8.500,00		

Passo 1: Calcular o Custo Real.

CR: o valor gasto = R\$ 900,00

Passo 2: Calcular o Valor Agregado. É o valor planejado multiplicado pelo percentual de trabalho realizado até o momento:

VA: $VP * \% \text{Trabalho concluído} = R\$ 800,00 * (0,75) = R\$ 600,00$

Passo 3: Cálculo das variâncias/ indicadores de desempenho:

Variâncias:

VPR: $VA - VP = 600,00 - 800,00 = - R\$ 200,00$

VC: $VA - CR = 600,00 - 900,00 = - R\$ 300,00$

Indicadores:

IDP: $VA/VP = 600,00 / 800,00 = 0,75$

IDC: $VA/CR = 600,00 / 900,00 = 0,67$

IDP e IDC são menores de 1; VPR e VC, valores negativos → o projeto está atrasado e gastando mais do que o previsto.



Monitoramento e controle de custos

- ❑ Análise de variação (VC, IDC) para avaliar a magnitude de variação à *baseline* de custos original.
- ❑ Análise das tendências para examinar o desempenho através do tempo para determinar se o mesmo está melhorando ou piorando
- ❑ Análises gráficas
- ❑ Previsões



Previsão

- ❑ Conforme o projeto progride pode ser feita uma previsão para a Estimativa No Término (ENT), que pode ser diferente do Orçamento No Término (ONT).
- ❑ **ONT – Orçamento no término** (*BAC – Budget at Completion*) = custo total planejado para o projeto.
- ❑ Estimativas do término são tipicamente baseadas nos custos reais incorridos para o trabalho executado e mais uma Estimativa Para Terminar (EPT) o trabalho restante .
 - ❑ **Previsão: ENT Para o Trabalho (EPT) executado no ritmo orçado:** este método aceita o desempenho do projeto real até a data e prevê que todo o trabalho EPT futuro será executado no ritmo orçado:
$$ENT = CR + ONT - VA.$$
 - ❑ **Previsão: ENT para o trabalho executado ao ritmo presente:** este método assume, que o que tem acontecido até agora no projeto tende a continuar no futuro:
$$ENT = ONT / IDC \text{ cumulativo.}$$



Exemplo

Atividade	Custo (R\$)		Duração (semanas)	% Comp na semana
	Realizado	Planejado	Planejado	Realizado
Req.	R\$ 900,00	R\$ 800,00	1	75%
Design	0	R\$ 900,00	1	
Imp.	0	R\$ 6.000,00	10	
Teste	0	R\$ 800,00	2	
Total	R\$ 900,00	R\$ 8.500,00		

CR: o valor gasto = R\$ 900,00

VA: $VP * \% \text{Trabalho concluído} = R\$ 800,00 * (0,75) = R\$ 600,00$

IDC: $VA/CR = 600,00 / 900,00 = 0,67$

Cálculo do valor estimado no término no final da semana 1:

Previsão para o trabalho executado no ritmo orçado:

ENT = $CR + ONT - VA = R\$ 900,00 + R\$ 8.500,00 - R\$ 600,00 = R\$ 8.800,00$

Previsão para o trabalho executado ao ritmo presente:

ENT = $ONT/IDC \text{ cumulativo} = R\$ 8.500,00 / 0,67 = R\$ 12.686,57$

⇒ Sendo que o custo previsto para o final era de R\$ 8.500,00!!



Exercício



❑ Instruções:

- ❑ 1. Calcule o **IDP** e **IDC** na semana 2 do projeto.
 - ❑ Observe, que os valores são **cumulativos** em relação ao exemplo da semana 1.

Fase	Custo (R\$)		Duração (semanas)	% Comp na semana
	Realizado	Planejado		Realizado
Req.	R\$ 900,00	R\$ 800,00	1	100%
Design	R\$ 200,00	R\$ 900,00	1	50%
Imp.	0	R\$ 6.000,00	10	
Teste	0	R\$ 800,00	2	

- ❑ 2. O projeto está dentro do prazo e orçamento previstos?

Tempo: 10 minutos



Exercício

Fase	Custo (R\$)		Duração (semanas)	% Comp na semana
	Realizado	Planejado		Realizado
Req.	R\$ 900,00	R\$ 800,00	1	100%
Design	R\$ 200,00	R\$ 900,00	1	50%
Imp.	0	R\$ 6.000,00	10	
Teste	0	R\$ 800,00	2	

$$\text{CR} = \text{R\$ } 900,00 + \text{R\$ } 200,00 = \text{R\$ } 1.100,00$$

$$\text{VP} = \text{R\$ } 800,00 + \text{R\$ } 900,00 = \text{R\$ } 1.700,00$$

$$\text{VA} = \text{R\$ } 800,00 (100\%) + (\text{R\$ } 900,00 * 50 / 100) (50\%) = \text{R\$ } 1.250,00$$

$$\text{IDP} = \text{VA} / \text{VP} = \text{R\$ } 1.250,00 / \text{R\$ } 1.700,00 = 0,74$$

$$\text{IDC} = \text{VA} / \text{CR} = \text{R\$ } 1.250,00 / \text{R\$ } 1.100,00 = 1,14$$

IDP é menor de 1 ⇒ o projeto está atrasado.



Processos e áreas de conhecimento

	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento & Controle	Encerramento
Integração	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto 4.4 Gerenciar o conhecimento do projeto	4.5 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.6 Realizar o controle integrado de mudanças	4.7 Encerrar o projeto ou a fase
Escopo		5.1 Planejar o gerenciamento de escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
Cronograma		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar a duração das atividades 6.5 Desenvolver o cronograma		6.6 Controlar o cronograma	
Custos		7.1 Planejar o gerenciamento de custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
Qualidade		8.1 Planejar o gerenciamento de qualidade	8.2 Gerenciar a qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
Recursos		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos 9.2 Estimar os recursos das atividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desenvolver a equipe 9.5 Gerenciar a equipe	9.6 Controlar os recursos	
Comunicações		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Monitorar as comunicações	
Riscos		11.1 Planejar gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos	11.6 Implementar respostas aos riscos	11.7 Monitorar os riscos	
Aquisições		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	
Stakeholder	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o engajamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Monitorar o engajamento das partes interessadas	



Controlar a qualidade

Processo de monitorar e registrar resultados da execução das atividades de gerenciamento da qualidade para avaliar o desempenho e garantir que as saídas do projeto sejam completas, corretas e atendem as expectativas do cliente.

- ❑ Atividades de controle da qualidade identificam as causas da baixa qualidade do processo ou produto e recomendam e/ou executam as ações para eliminá-las.
- ❑ Ajuda a definir se o produto está dentro da tolerância definida e de qualidade aceitável.
- ❑ Técnicas usadas para controle de qualidade:
 - ❑ revisão em pares (inspeções ou *walkthroughs*)
 - ❑ diferentes níveis de testes



Histograma

- ❑ Gráfico de barra que mostra com que frequência ocorreu um determinado estado de uma variável.

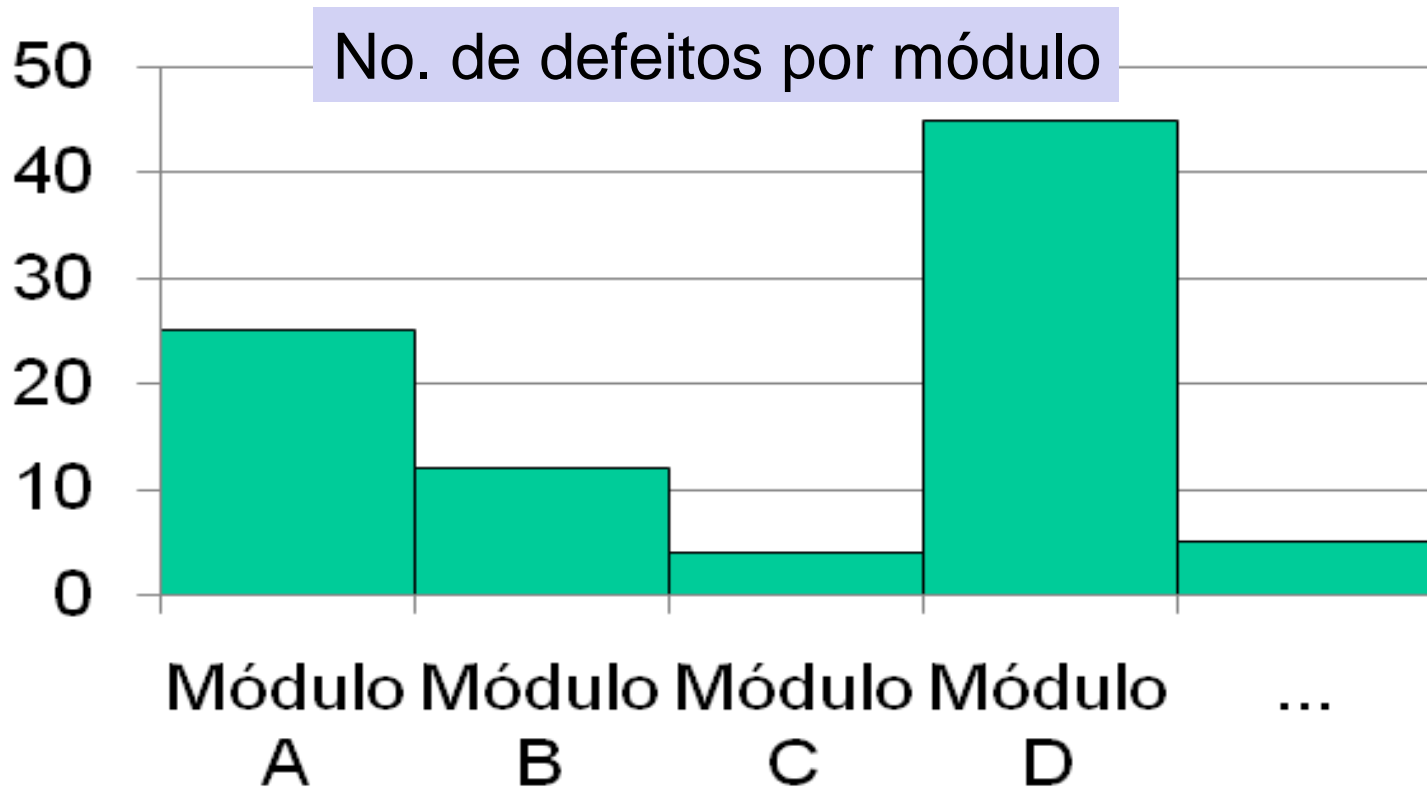
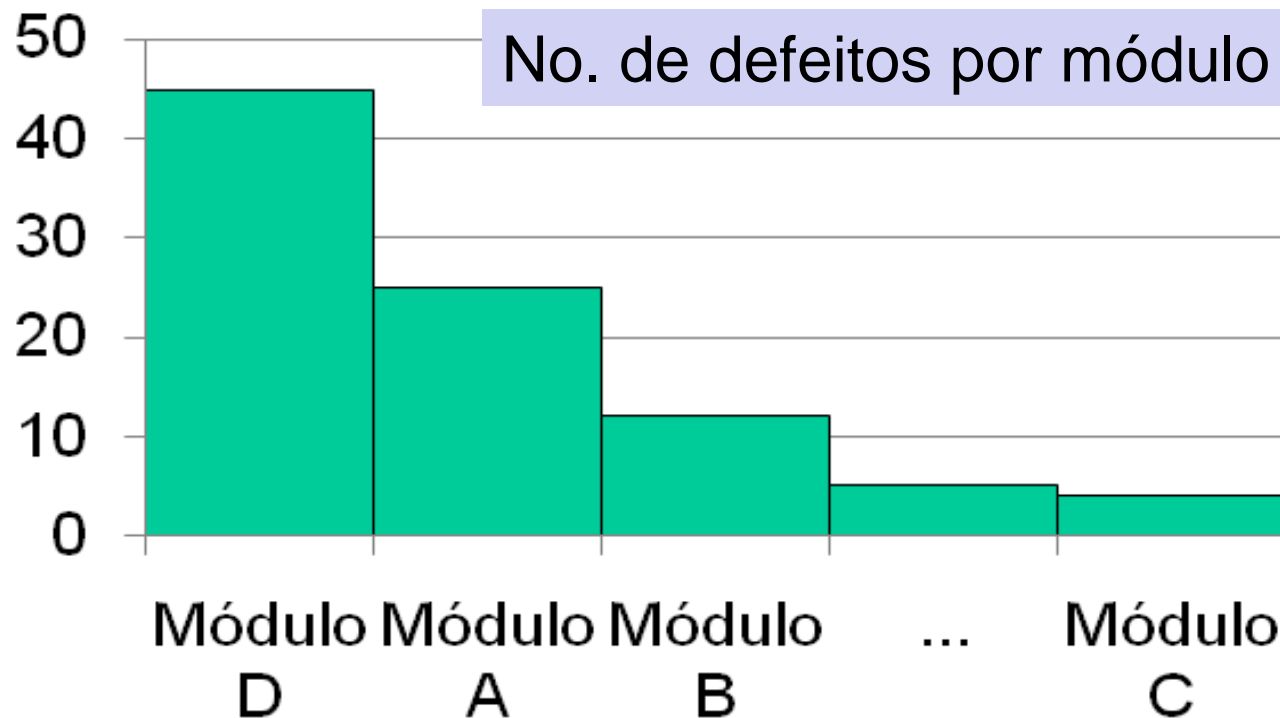
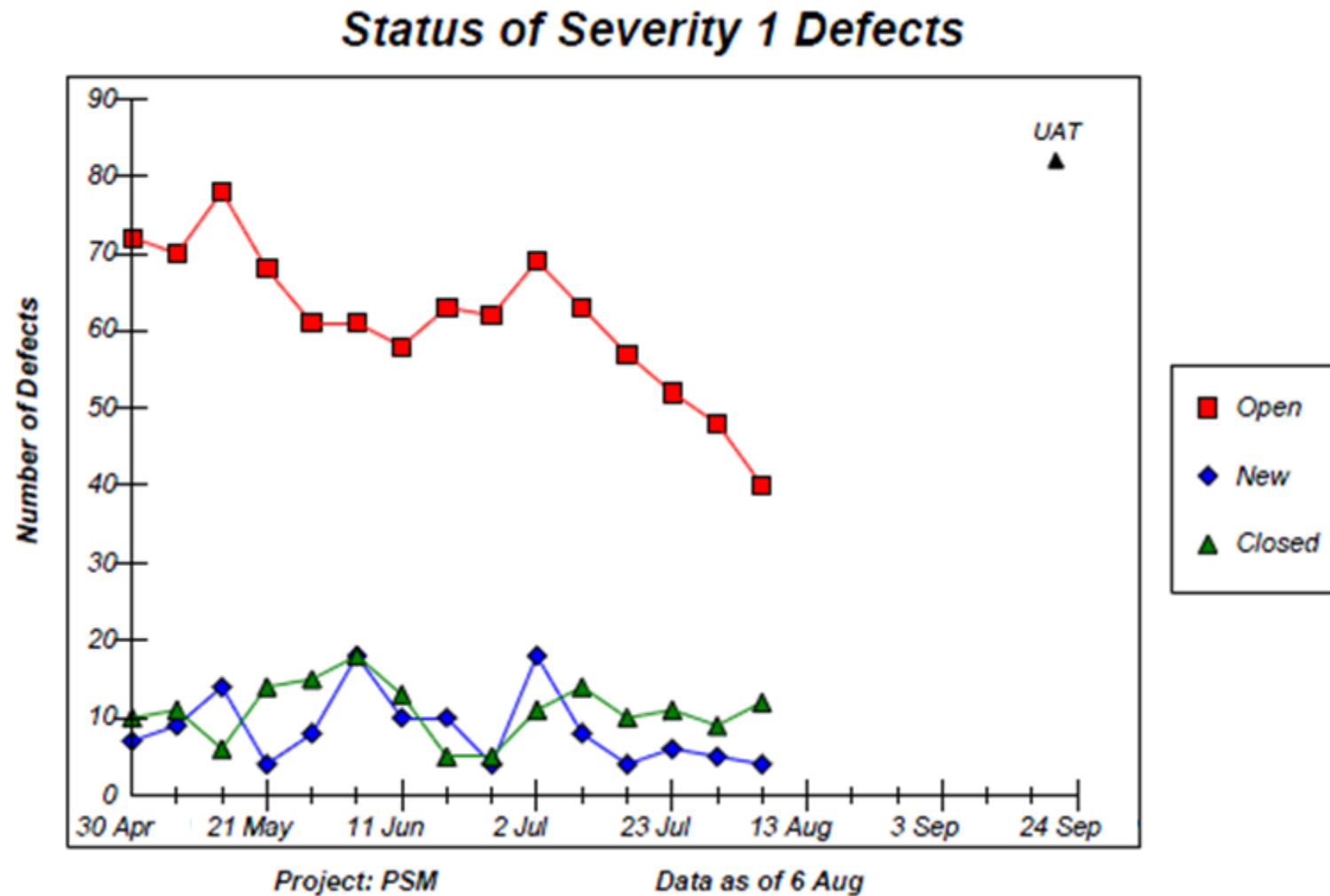


Diagrama de pareto

- ❑ Tipo específico de histograma ordenado por freqüência de ocorrência.

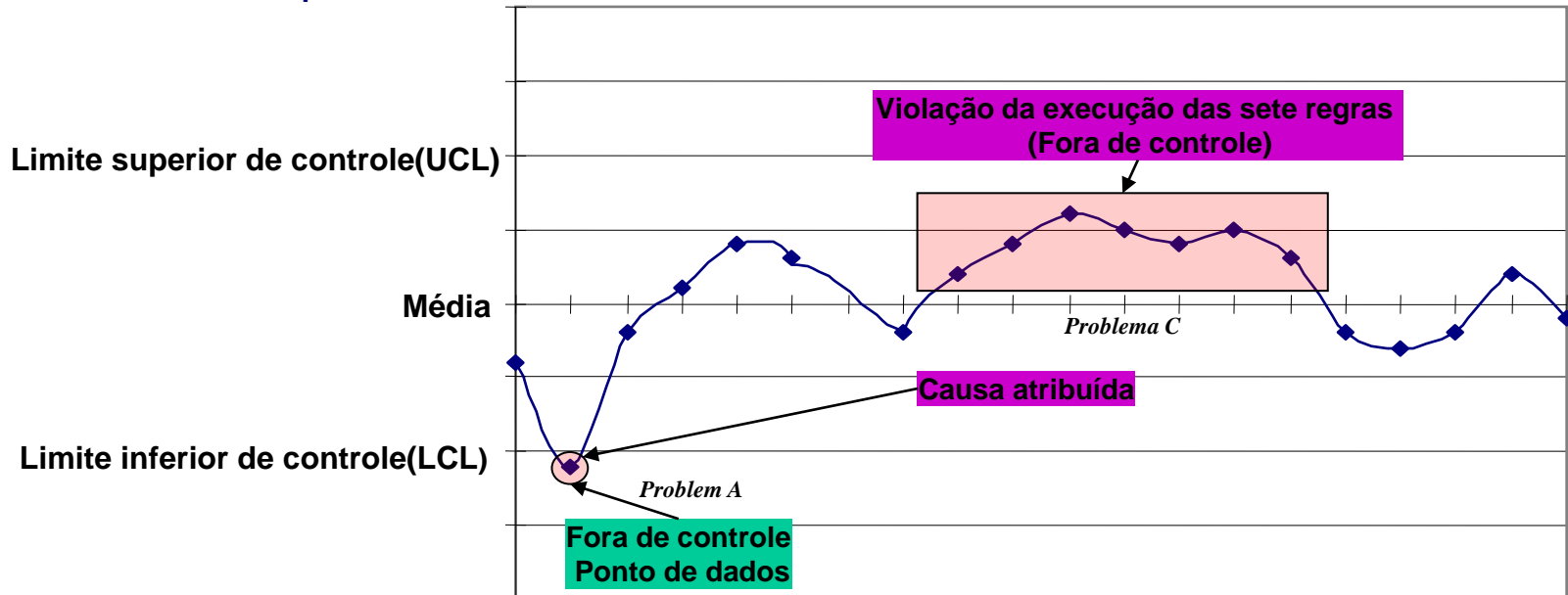


Run charts



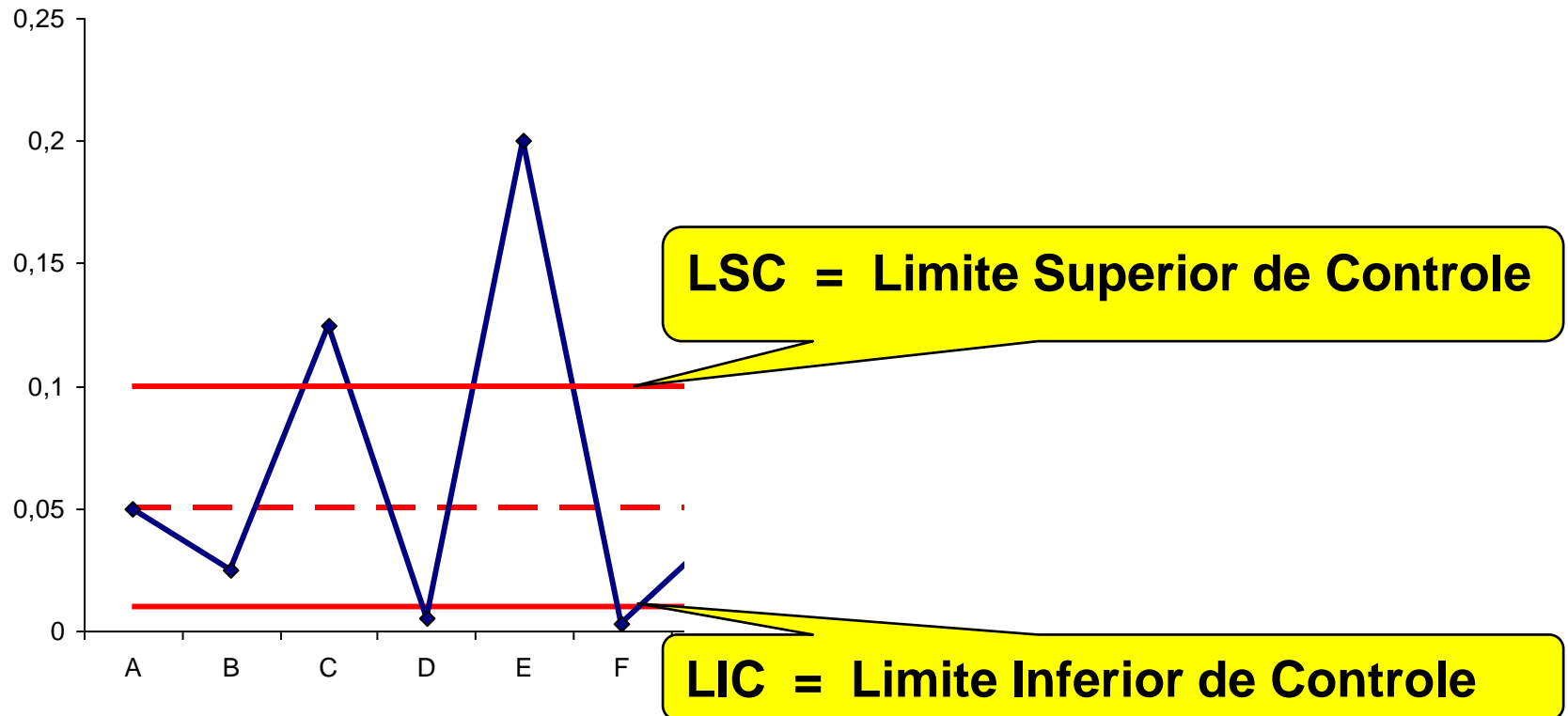
Diagramas de controle

- ❑ Usados para determinar se um processo é estável ou se tem um desempenho previsível.
- ❑ Limites de controle refletem os pontos em que serão adotadas ações corretivas para impedir a ultrapassagem dos limites de especificação.
- ❑ Um processo é considerado fora de controle quando:
 - ❑ um ponto de dados excede um limite de controle - ou
 - ❑ se sete pontos consecutivos estiveram acima ou abaixo da média.



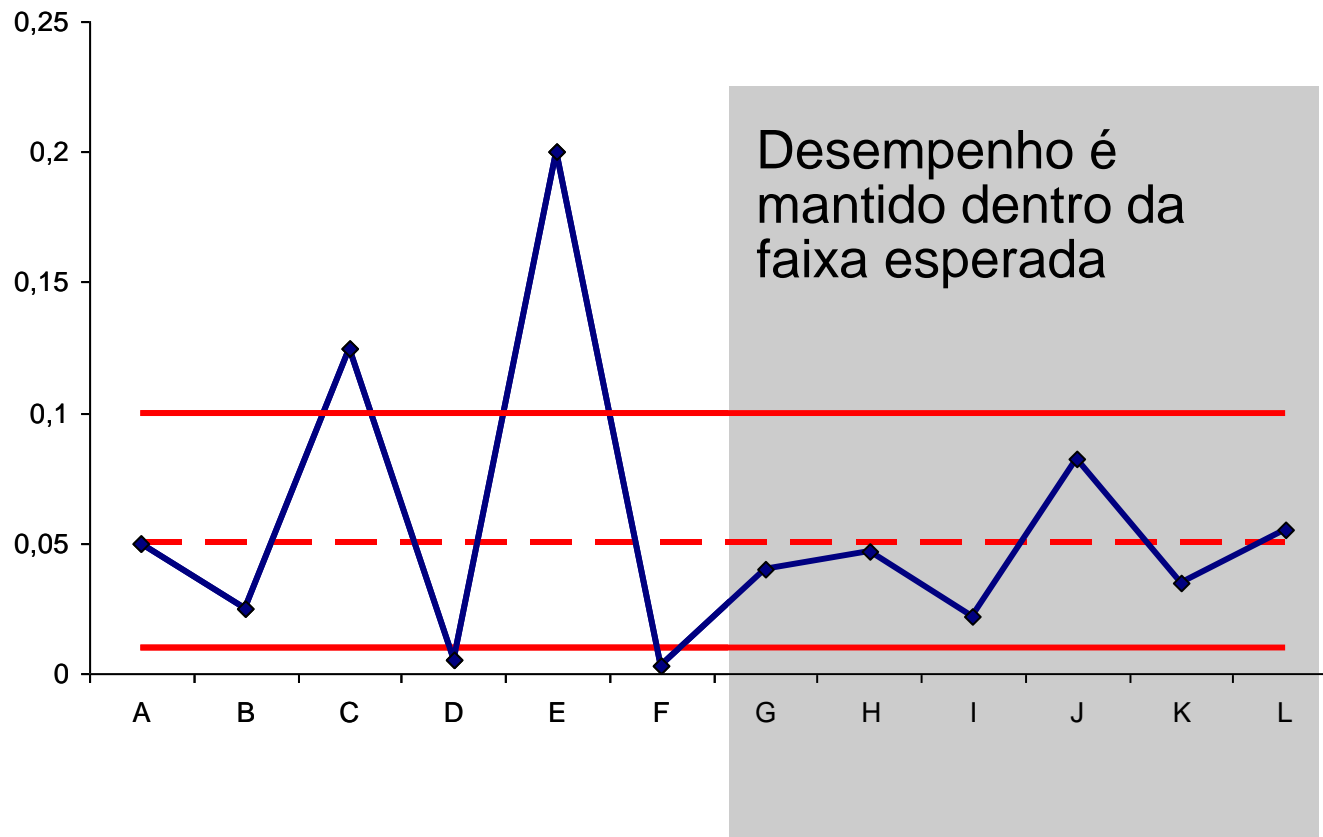
Diagramas de controle

Produtividade



Diagramas de controle

Produtividade

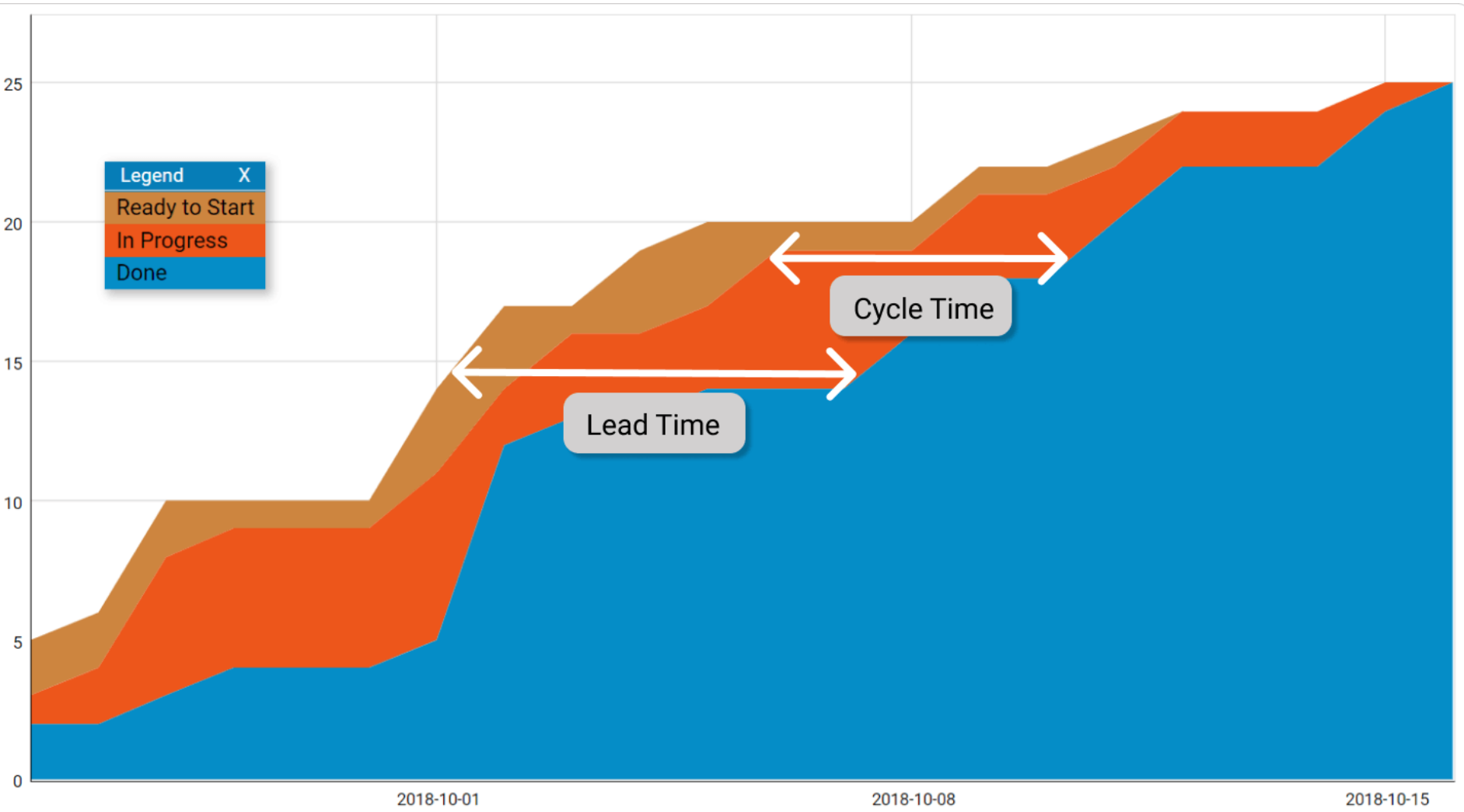


Cumulative Flow Diagram

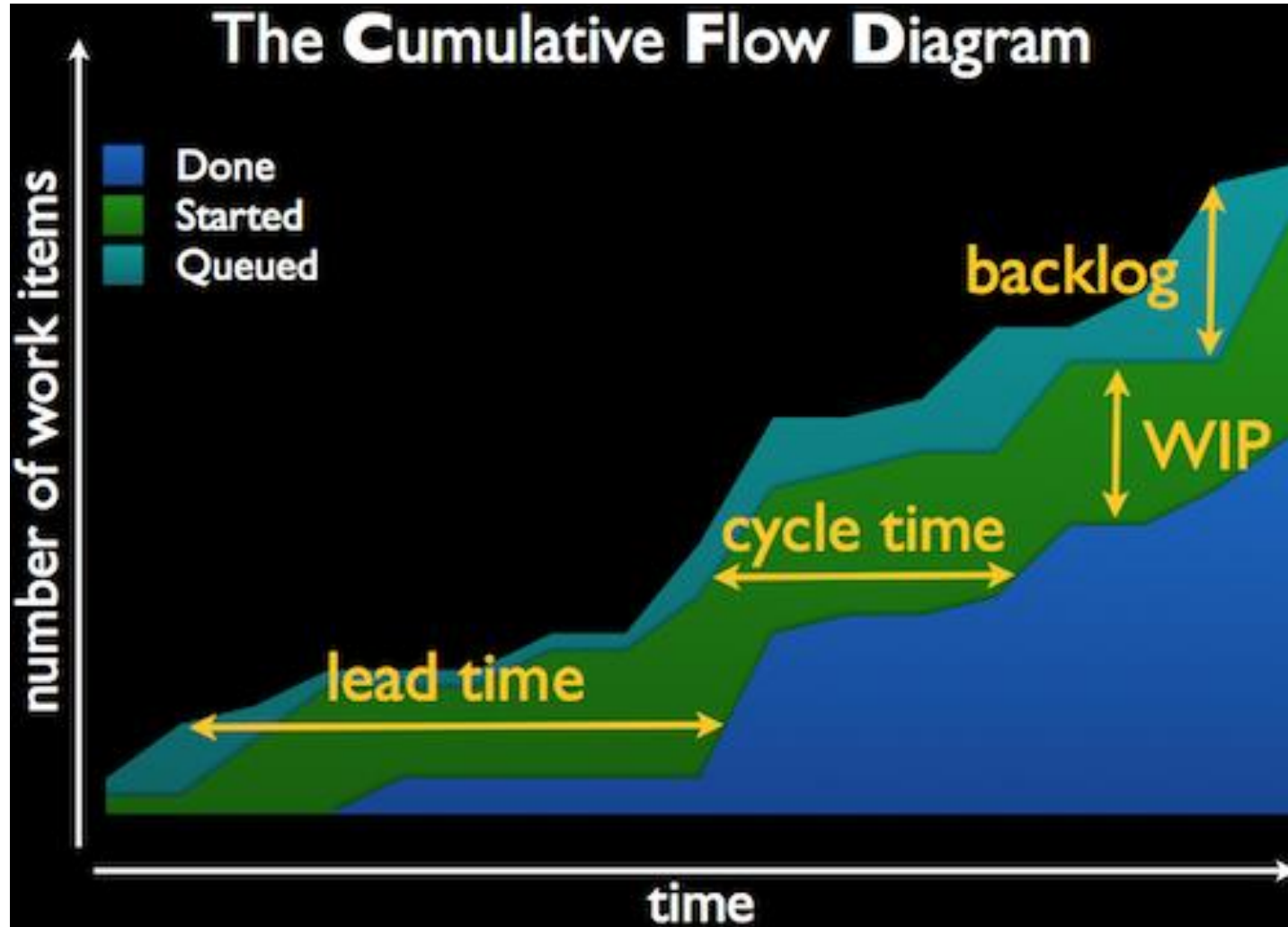
- ❑ Diagrama de Fluxo Cumulativo (CFD) permite a visualização integrada das métricas:
 - ❑ *Lead Time* (tempo entre entrada da demanda e “pronto”)
 - ❑ *Cycle Time* (tempo entre início da tarefa e “pronto”)
 - ❑ *Throughput* (capacidade de produção)
 - ❑ WIP - *Work In Progress* (tarefas em execução)
- ❑ O eixo horizontal indica o período de tempo; o eixo vertical mostra o número cumulativo de tickets (tarefas) que estão no fluxo de trabalho
- ❑ Faixas de cores são os diferentes estágios do fluxo de trabalho



Cumulative Flow Diagram



Cumulative Flow Diagram



Boas Métricas Ágeis

Devem:

- ✓ Reforçar os princípios ágeis
- ✓ Ser fácil de coletar
- ✓ Diminuir o esforço e majorar o valor agregado
- ✓ Prover informação sobre o todo
- ✓ Responder a questionamentos concretos
- ✓ Prover a informação “suficiente”. Informações “demais” podem obscurecer a situação corrente

[Hartman e Dymond, 2006]



Boas Métricas Ágeis

Devem:

- ✓ Contextualizar as informações
- ✓ Ser combustível para discussões
- ✓ Prover feedback do processo regularmente
- ✓ Medir o valor do produto ou processo

[Hartman e Dymond, 2006]



Processos e áreas de conhecimento

	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento & Controle	Encerramento
Integração	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto 4.4 Gerenciar o conhecimento do projeto	4.5 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.6 Realizar o controle integrado de mudanças	4.7 Encerrar o projeto ou a fase
Escopo		5.1 Planejar o gerenciamento de escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
Cronograma		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar a duração das atividades 6.5 Desenvolver o cronograma		6.6 Controlar o cronograma	
Custos		7.1 Planejar o gerenciamento de custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
Qualidade		8.1 Planejar o gerenciamento de qualidade	8.2 Gerenciar a qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
Recursos		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos 9.2 Estimar os recursos das atividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desenvolver a equipe 9.5 Gerenciar a equipe	9.6 Controlar os recursos	
Comunicações		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Monitorar as comunicações	
Riscos		11.1 Planejar gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos	11.6 Implementar respostas aos riscos	11.7 Monitorar os riscos	
Aquisições		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	
Stakeholder	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o engajamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Monitorar o engajamento das partes interessadas	



Controlar os recursos

Processo de garantir que os recursos físicos designados e alocados ao projeto estão disponíveis conforme planejado, monitorar a utilização e executar ações corretivas conforme necessário.

- ☐ Monitoramento de gastos com recursos
- ☐ Identificar e administrar carências/excessos de recursos em tempo hábil
- ☐ Garantir que os recursos sejam usados e liberados conforme planejado
- ☐ Gerenciar as mudanças



Processos e áreas de conhecimento

	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento & Controle	Encerramento
Integração	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto 4.4 Gerenciar o conhecimento do projeto	4.5 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.6 Realizar o controle integrado de mudanças	4.7 Encerrar o projeto ou a fase
Escopo		5.1 Planejar o gerenciamento de escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
Cronograma		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar a duração das atividades 6.5 Desenvolver o cronograma		6.6 Controlar o cronograma	
Custos		7.1 Planejar o gerenciamento de custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
Qualidade		8.1 Planejar o gerenciamento de qualidade	8.2 Gerenciar a qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
Recursos		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos 9.2 Estimar os recursos das atividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desenvolver a equipe 9.5 Gerenciar a equipe	9.6 Controlar os recursos	
Comunicações		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Monitorar as comunicações	
Riscos		11.1 Planejar gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos	11.6 Implementar respostas aos riscos	11.7 Monitorar os riscos	
Aquisições		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	
Stakeholder	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o engajamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Monitorar o engajamento das partes interessadas	



Monitorar as comunicações

Processo de garantir que as necessidades de informação do projeto e de suas partes interessadas sejam atendidas.

- ❑ Coleta e a análise periódica de dados reais em relação a *baseline* para:
 - ❑ entender e comunicar o andamento e o desempenho do projeto.
 - ❑ prever os resultados do projeto.



Processos e áreas de conhecimento

	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento & Controle	Encerramento
Integração	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto 4.4 Gerenciar o conhecimento do projeto	4.5 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.6 Realizar o controle integrado de mudanças	4.7 Encerrar o projeto ou a fase
Escopo		5.1 Planejar o gerenciamento de escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
Cronograma		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar a duração das atividades 6.5 Desenvolver o cronograma		6.6 Controlar o cronograma	
Custos		7.1 Planejar o gerenciamento de custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
Qualidade		8.1 Planejar o gerenciamento de qualidade	8.2 Gerenciar a qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
Recursos		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos 9.2 Estimar os recursos das atividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desenvolver a equipe 9.5 Gerenciar a equipe	9.6 Controlar os recursos	
Comunicações		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Monitorar as comunicações	
Riscos		11.1 Planejar gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos	11.6 Implementar respostas aos riscos	11.7 Monitorar os riscos	
Aquisições		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	
Stakeholder	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o engajamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Monitorar o engajamento das partes interessadas	



Monitorar e controlar os riscos

Processo de implementação dos planos de respostas a riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia do processo de riscos durante todo o projeto.

- ❑ Respostas planejadas a riscos definidos no plano de projeto são executadas.
- ❑ Soluções de contorno (*workarounds*) são respostas não planejadas para os eventos de risco que devem ser aplicadas quando não há planos de contingência.
- ❑ Monitoração continua em busca de novos riscos, modificados e/ou desatualizados.



Processos e áreas de conhecimento

	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento & Controle	Encerramento
Integração	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto 4.4 Gerenciar o conhecimento do projeto	4.5 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.6 Realizar o controle integrado de mudanças	4.7 Encerrar o projeto ou a fase
Escopo		5.1 Planejar o gerenciamento de escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
Cronograma		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar a duração das atividades 6.5 Desenvolver o cronograma		6.6 Controlar o cronograma	
Custos		7.1 Planejar o gerenciamento de custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
Qualidade		8.1 Planejar o gerenciamento de qualidade	8.2 Gerenciar a qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
Recursos		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos 9.2 Estimar os recursos das atividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desenvolver a equipe 9.5 Gerenciar a equipe	9.6 Controlar os recursos	
Comunicações		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Monitorar as comunicações	
Riscos		11.1 Planejar gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos	11.6 Implementar respostas aos riscos	11.7 Monitorar os riscos	
Aquisições		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	
Stakeholder	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o engajamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Monitorar o engajamento das partes interessadas	



Controlar as aquisições

Processo de gerenciar relacionamentos de aquisição, monitorar o desempenho do contrato, fazer alterações e correções conforme necessário e encerrar contratos.

- ❑ Comprador e fornecedor precisam assegurar que as duas partes cumpram suas obrigações contratuais e que seus próprios direitos legais sejam protegidos.
 - ❑ Desempenho do fornecedor cumpra os requisitos da aquisição.
 - ❑ Comprador cumpra os termos do contrato legal.
- ❑ Muitas vezes tratado como uma função administrativa separada da organização do projeto.



Processos e áreas de conhecimento

	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento & Controle	Encerramento
Integração	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto 4.4 Gerenciar o conhecimento do projeto	4.5 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.6 Realizar o controle integrado de mudanças	4.7 Encerrar o projeto ou a fase
Escopo		5.1 Planejar o gerenciamento de escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
Cronograma		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar a duração das atividades 6.5 Desenvolver o cronograma		6.6 Controlar o cronograma	
Custos		7.1 Planejar o gerenciamento de custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
Qualidade		8.1 Planejar o gerenciamento de qualidade	8.2 Gerenciar a qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
Recursos		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos 9.2 Estimar os recursos das atividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desenvolver a equipe 9.5 Gerenciar a equipe	9.6 Controlar os recursos	
Comunicações		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Monitorar as comunicações	
Riscos		11.1 Planejar gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos	11.6 Implementar respostas aos riscos	11.7 Monitorar os riscos	
Aquisições		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	
Stakeholder	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o engajamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Monitorar o engajamento das partes interessadas	

Monitorar o engajamento das partes interessadas

Processo de monitorar as relações das partes interessadas do projeto e adaptação de estratégias para engajar as partes interessadas.



Processos e áreas de conhecimento

	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento & Controle	Encerramento
Integração	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto 4.4 Gerenciar o conhecimento do projeto	4.5 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.6 Realizar o controle integrado de mudanças	4.7 Encerrar o projeto ou a fase
Escopo		5.1 Planejar o gerenciamento de escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
Cronograma		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar a duração das atividades 6.5 Desenvolver o cronograma		6.6 Controlar o cronograma	
Custos		7.1 Planejar o gerenciamento de custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
Qualidade		8.1 Planejar o gerenciamento de qualidade	8.2 Gerenciar a qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
Recursos		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos 9.2 Estimar os recursos das atividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desenvolver a equipe 9.5 Gerenciar a equipe	9.6 Controlar os recursos	
Comunicações		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Monitorar as comunicações	
Riscos		11.1 Planejar gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos	11.6 Implementar respostas aos riscos	11.7 Monitorar os riscos	
Aquisições		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	
Stakeholder	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o engajamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das partes interessadas	13.4 Monitorar o engajamento das partes interessadas	



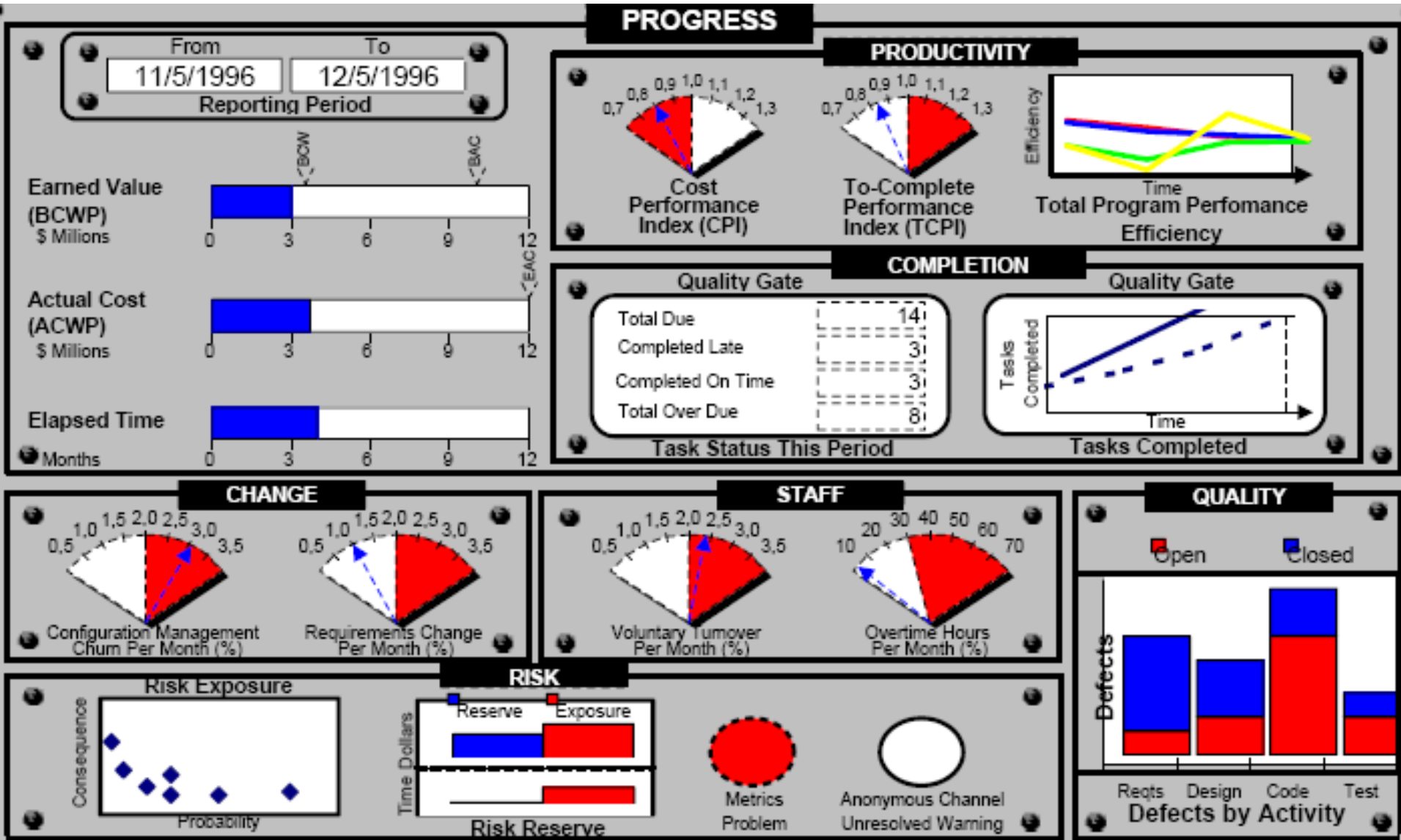
Monitorar e controlar o trabalho do projeto

Processo de acompanhamento, análise e relato do progresso geral para atender aos objetivos de desempenho definidos no plano de projeto.

- ❑ Questões típicas:
 - ❑ Desvios significativos em parâmetros de planejamento
 - ❑ Comprometimentos não satisfeitos
 - ❑ Questões descobertas em atividades de verificação e validação
 - ❑ Questões referentes ao acesso, coleta, privacidade ou segurança de dados

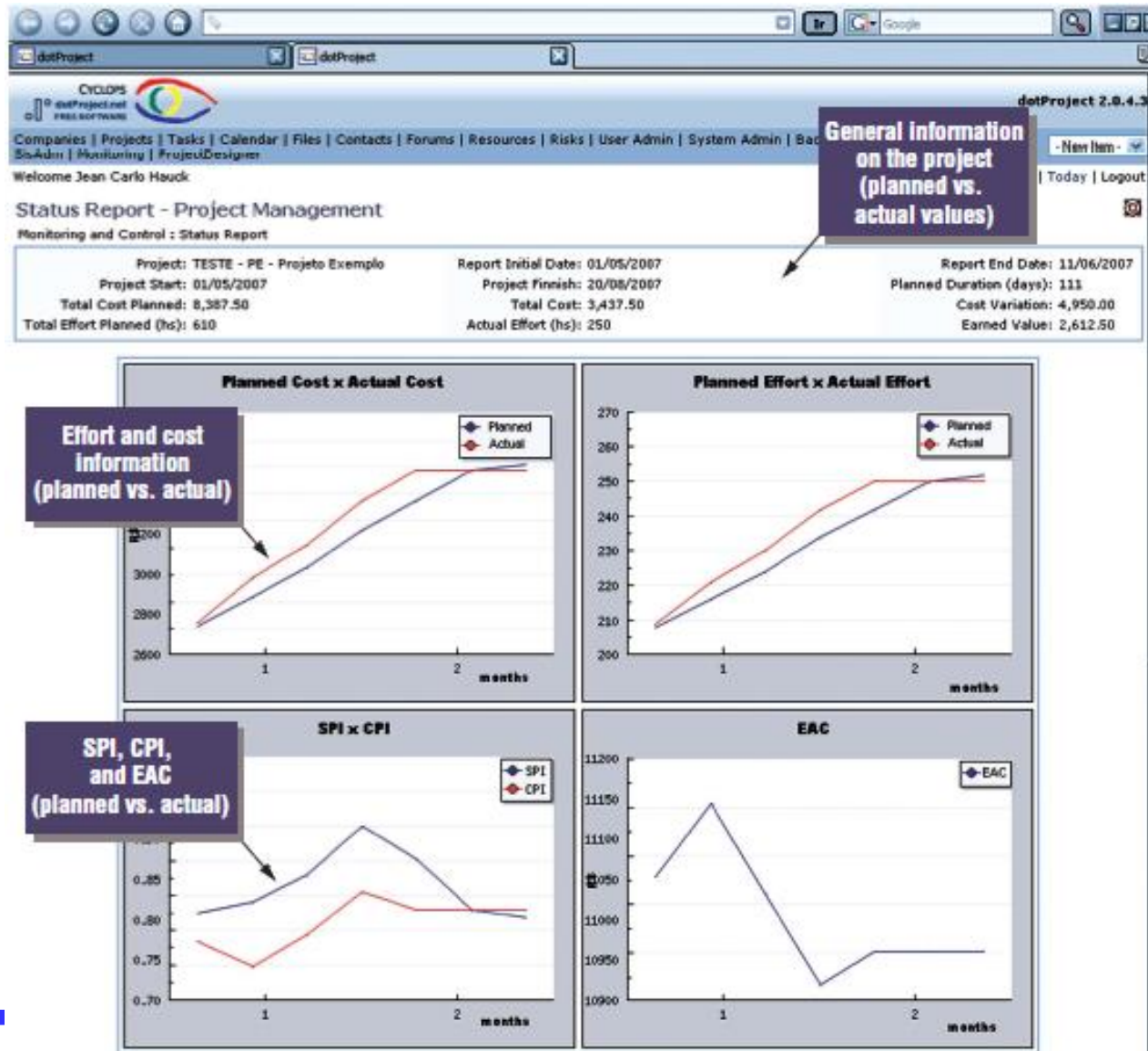


Exemplo de relatório de desempenho



Exemplo de relatório de desempenho

<http://dotproject.telemedicina.ufsc.br/demo/>



Gresse von Wangenheim, C.
et al. Enhancing Open Source
Software in Alignment with
CMMI-DEV. IEEE Software,
vol. 26, no. 2, March/April 2009.

Exemplo de relatório para gerência sênior

The screenshot displays the dotProject 2.0.4.3 web application. The browser window shows two tabs for 'dotProject'. The application header includes navigation links: Companies, Projects, Tasks, Calendar, Files, Contacts, Forums, Resources, Risks, User Admin, System Admin, Backup, MS-Project Import, SisAdm, Monitoração, ProjectDesigner, and Solicitações. A welcome message for Jean Carlo Hauck is shown, along with links for Help, My Info, Todo, Today, and Logout. The main section is titled 'New Senior Management Report' and 'Monitoring and Control : Senior Management : Status Report'. It features filters for Date (14/11/2007), Manager (All), and checkboxes for 'Only Active Projects' and 'Only Ongoing Projects'. Below these are lists for 'Users' and 'Participants', with 'inacio' selected in the Users list. A 'Monitoring Items' section contains a list of questions for data reporting, schedule, stakeholder involvement, risks, costs, milestones, and resources. The 'Research Projects' section contains a table with project details.

dotProject 2.0.4.3

Companies | Projects | Tasks | Calendar | Files | Contacts | Forums | Resources | Risks | User Admin | System Admin | Backup | MS-Project Import | - New Item -

SisAdm | Monitoração | ProjectDesigner | Solicitações

Welcome Jean Carlo Hauck

Help | My Info | **Todo** | Today | Logout

New Senior Management Report

Monitoring and Control : Senior Management : Status Report

Date: 14/11/2007

Manager: All

Show: ☒ Only Active Projects ☒ Only Ongoing Projects

Users: Participants:

gisa
grazieps
gresse
Guilherme Bertuol
harley
hilton
hung
inacio
iuri
jeancarlo

> participant <

Monitoring Items

The data reporting and usage are as planned?

Schedule is in accordance with the plan?

Stakeholder involvement is following the plan?

Are there any changes to Risks?

Are there new Risks?

Costs are in accordance with the plan?

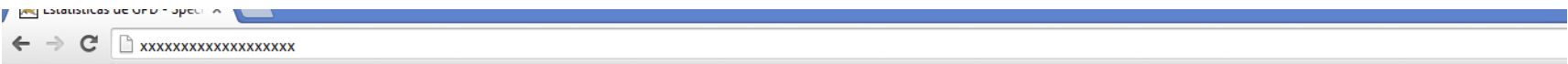
Milestones are being conducted according to the plan?

Other Resources are being conducted according to the plan?

Research Projects

P	%	Project	Manager	SPI	CPI	Status	Bas.	Considerations	Minutes
-	93.2	BuscaFilmes	Jean Carlo Hauck	0.88	1.07	Ok	2		Include
⚠	44.2	Video ABS	Jean Carlo Hauck	0.34	0.11	Not Ok	1		Include
⚠	99.6	PE - Project Exemplo	Jean Carlo Hauck	0.48	0.91	Ok	0		Include

Exemplo de relatório de desempenho



GESTÃO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

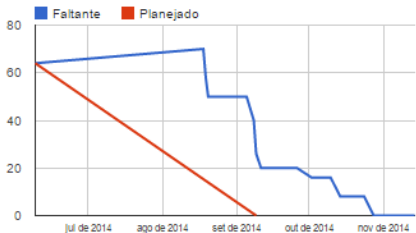
Release

CS-GPD-135.03 - Desenvolvimento do software Web Data File Unit, -

Prazo Inicial: 20/08/2014
Prazo Atual: 09/09/2014
Progresso Atual: 100 %
Esforço Planejado: 64 h/h
Esforço Realizado: 79 h/h



Marco	Fim Planejado	Fim Realizado
Planejamento	09/06/2014	31/07/2014
Desenvolvimento	29/08/2014	
Teste Sistema	05/09/2014	
Revisão	08/09/2014	
Fim	09/09/2014	



Análise Crítica (12/11/2014):

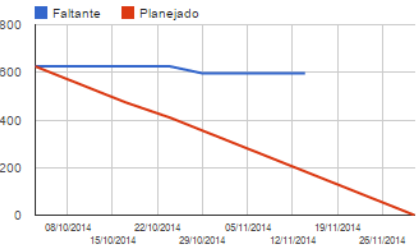
Relatório de desempenho

CS-GPD-145.02 - Criação de um novo sistema de gestão de documentos

Prazo Inicial: 01/12/2014
Prazo Atual: 01/12/2014
Progresso Atual: 19 %
Esforço Planejado: 625 h/h
Esforço Realizado: 518 h/h



Marco	Fim Planejado	Fim Realizado
Planejamento	03/10/2014	03/10/2014
Desenvolvimento	20/11/2014	
Teste Sistema	28/11/2014	
Revisão	01/12/2014	
Fim	01/12/2014	



Análise Crítica (12/11/2014):

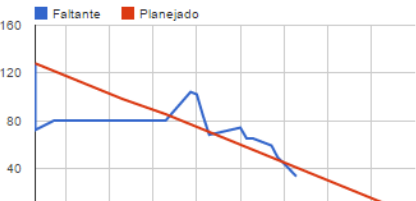
Relatório de desempenho

CS-GPD-145.03 - Ajustes Diversos no Sistema de Gestão de Documentos

Prazo Inicial: 24/10/2014
Prazo Atual: 03/12/2014
Progresso Atual: 78 %
Esforço Planejado: 128 h/h
Esforço Realizado: 204 h/h



Marco	Fim Planejado	Fim Realizado
Planejamento	03/10/2014	03/10/2014
Desenvolvimento	21/11/2014	
Teste Sistema	01/12/2014	
Revisão	02/12/2014	
Fim	03/12/2014	



Análise Crítica (12/11/2014):

Relatório de desempenho



Leia mais sobre este tema ...



- ❑ PMI. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK). 2000-2009. (Biblioteca UFSC Acervo 204532)
- ❑ Kerzner, H. Project management: Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. Wiley, 2003-2009. (Biblioteca UFSC Acervo 204553)
- ❑ Hughes, B. & Cotterell, M. Software Project Management. McGraw Hill Higher Education; 4. Ed., 2005.





Atribuição-Uso Não-Comercial-Compartilhamento pela Licença 2.5 Brasil

Você pode:

- copiar, distribuir, exhibir e executar a obra
- criar obras derivadas

Sob as seguintes condições:

Atribuição — Você deve dar crédito ao autor original, da forma especificada pelo autor ou licenciante.

Uso Não-Comercial — Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais.

Compartilhamento pela mesma Licença — Se você alterar, transformar, ou criar outra obra com base nesta, você somente poderá distribuir a obra resultante sob uma licença idêntica a esta.

Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/br/> ou mande uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

