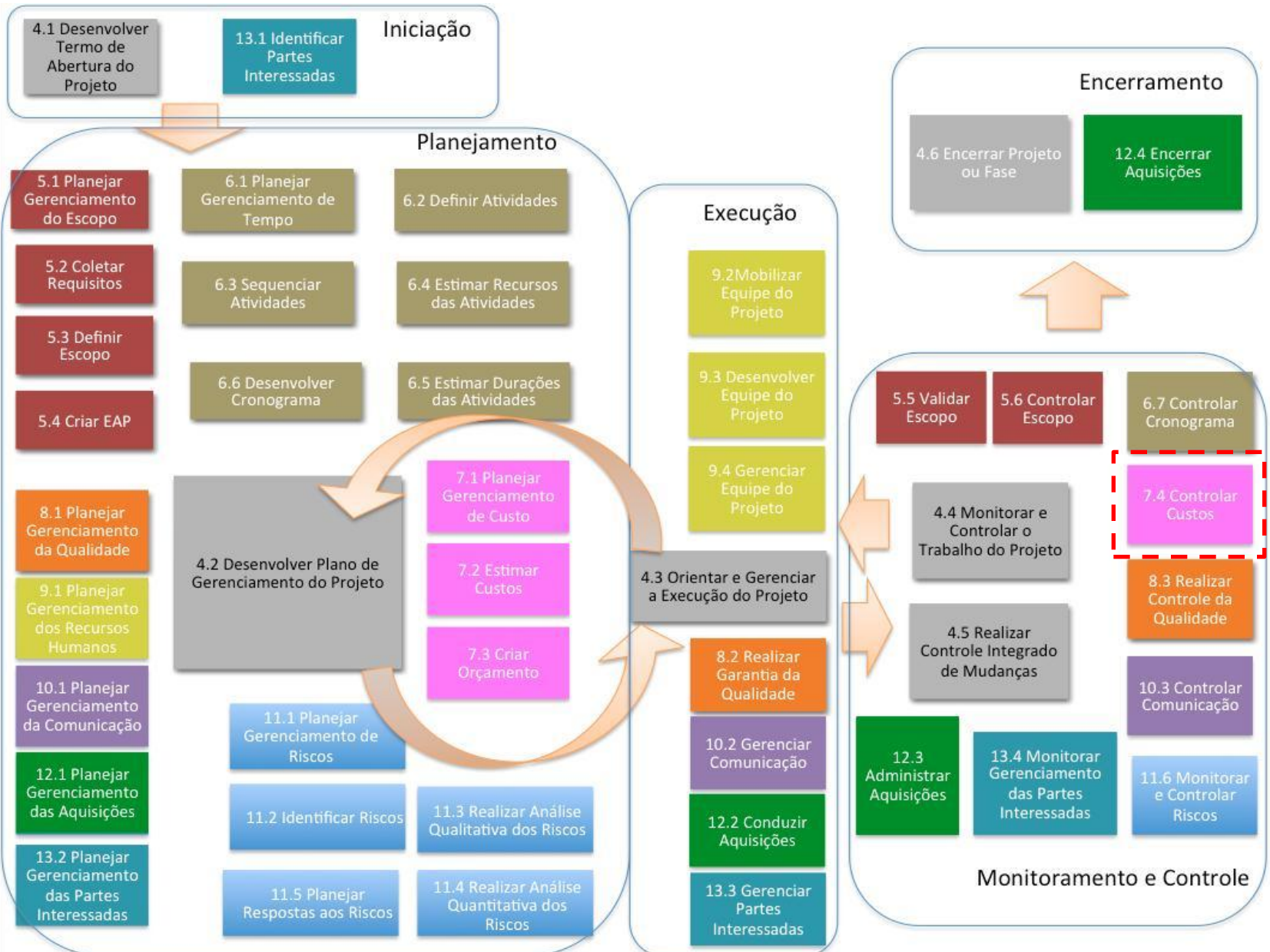


Fluxo de processos de gerenciamento de projetos - PMBOK 4a. Edição



Controlar Custos



O controle de custos do projeto inclui:

- ☐ Controlar os fatores que criam mudanças na linha de base dos custos;
- ☐ Garantir que houve um acordo em relação às mudanças solicitadas;
- ☐ Monitorar as mudanças reais quando e conforme ocorrem;
- ☐ Garantir que os possíveis estouros nos custos não ultrapassem o financiamento autorizado periodicamente e no total para o projeto;
- ☐ Monitorar o desempenho de custos para detectar e compreender as variações em relação à linha de base dos custos;
- ☐ Registrar exatamente todas as mudanças adequadas em relação à linha de base dos custos;
- ☐ Evitar que mudanças incorretas, inadequadas ou não aprovadas sejam incluídas nos custos relatados ou na utilização de recursos;
- ☐ Informar as partes interessadas sobre mudanças aprovadas;
- ☐ Agir para manter os estouros nos custos esperados dentro dos limites aceitáveis.

Controlar Custos

ENTRADAS

- Plano de Gerenciamento do Projeto
- Linha de Base do Desempenho de Custos
- Plano de Gerenciamento dos Custos
- Requisitos dos Recursos Financeiros do Projeto
- Informações sobre o Desempenho do Trabalho
- Ativos de Processos Organizacionais

FERRAMENTAS

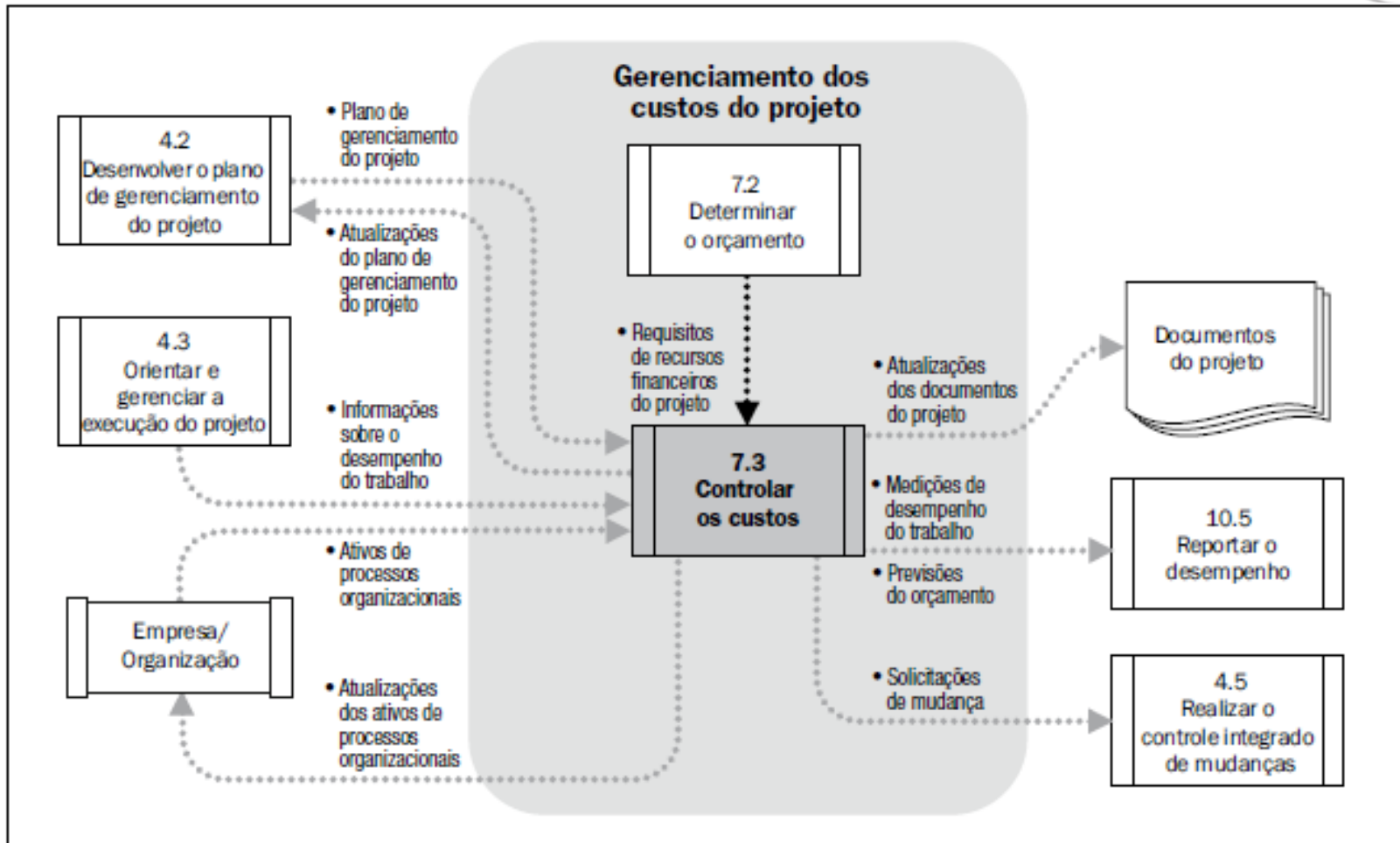
- Gerenciamento do Valor Agregado
- Previsão
- Índice de Desempenho para Término (IDPT)
- Análise de Desempenho
- Análise da Variação
- Software de Gerenciamento de Projetos

SAÍDAS

- Medições de Desempenho do Trabalho
- Previsões de Orçamentos
- Atualizações em Ativos de Processos Organizacionais
- Solicitações de Mudanças
- Atualizações no Plano de Gerenciamento do Projeto
- Atualizações nos Documentos do Projeto

Processo de Monitoramento e Controle

Controlar Custos



Controlar Custos



As maiores causas de falhas no gerenciamento de custos podem ser atribuídas a elementos externos ao processo isolado de custos. São elas:

- ☐ Interpretação errada do trabalho a ser realizado;
- ☐ Omissão na definição de escopo;
- ☐ Cronograma definido com pobreza ou excessivamente otimista;
- ☐ Fracasso na avaliação e na quantificação de riscos;
- ☐ Estrutura analítica do projeto mal definida;
- ☐ Parâmetros de qualidade mal estabelecidos;
- ☐ Fracasso na estimativa de custos indiretos e administrativos do projeto.

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



- O GVA (EVM em inglês) é o método mais comum para análise de desempenho;
- Integra indicadores de Escopo, Custo e Cronograma ajudando a equipe a analisar o desempenho do projeto;
- Mede objetivamente o desempenho e o progresso do projeto comparando custos (real e planejado) e valor agregado (performance);
- O GVA desenvolve e monitora três dimensões chave para cada pacote de trabalho:
 - VALOR PLANEJADO (VP)
 - VALOR AGREGADO (VA)
 - CUSTO REAL (CR)

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Termos que devem ser conhecidos:

- **Valor Planejado (VP/PV)**

- É o orçamento autorizado para o trabalho a ser executado para uma atividade ou componente da EAP. O Total do VP é conhecido como baseline da medição de desempenho. O valor total planejado para o projeto é também conhecido como **Orçamento no Término (ONT)**.

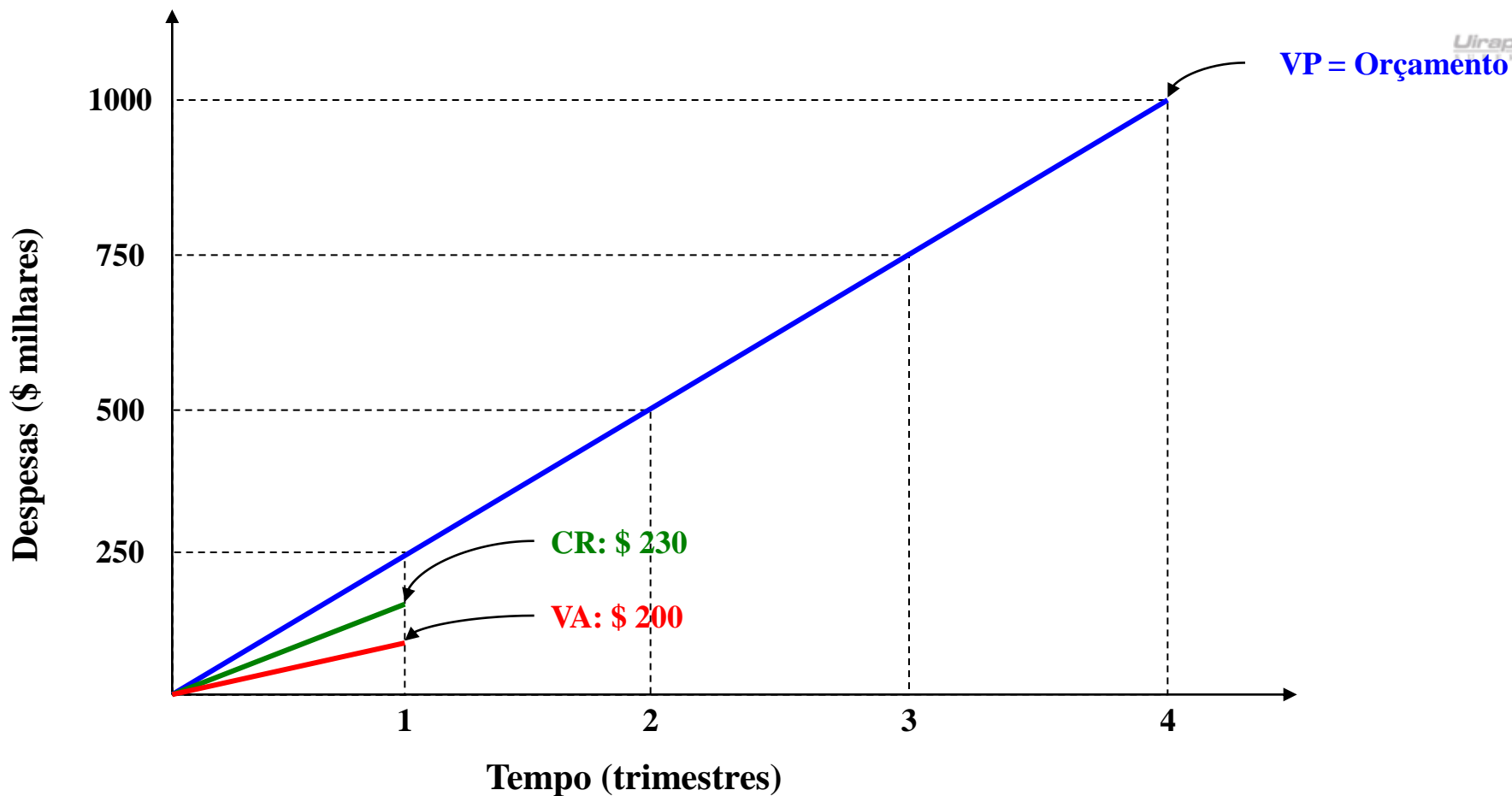
- **Valor Agregado (VA/EV)**

- É o valor do trabalho realizado expresso em termos do orçamento aprovado atribuído a esse trabalho para uma atividade da EAP.
- É o trabalho autorizado que foi terminado, mais o orçamento autorizado para o mesmo.

- **Custo Real (CR/AC)**

- É o custo total incorrido na execução do trabalho para uma atividade ou para um componente da EAP.
- Não tem limite superior; Tudo o que for gasto para atingir o VC será computado.

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



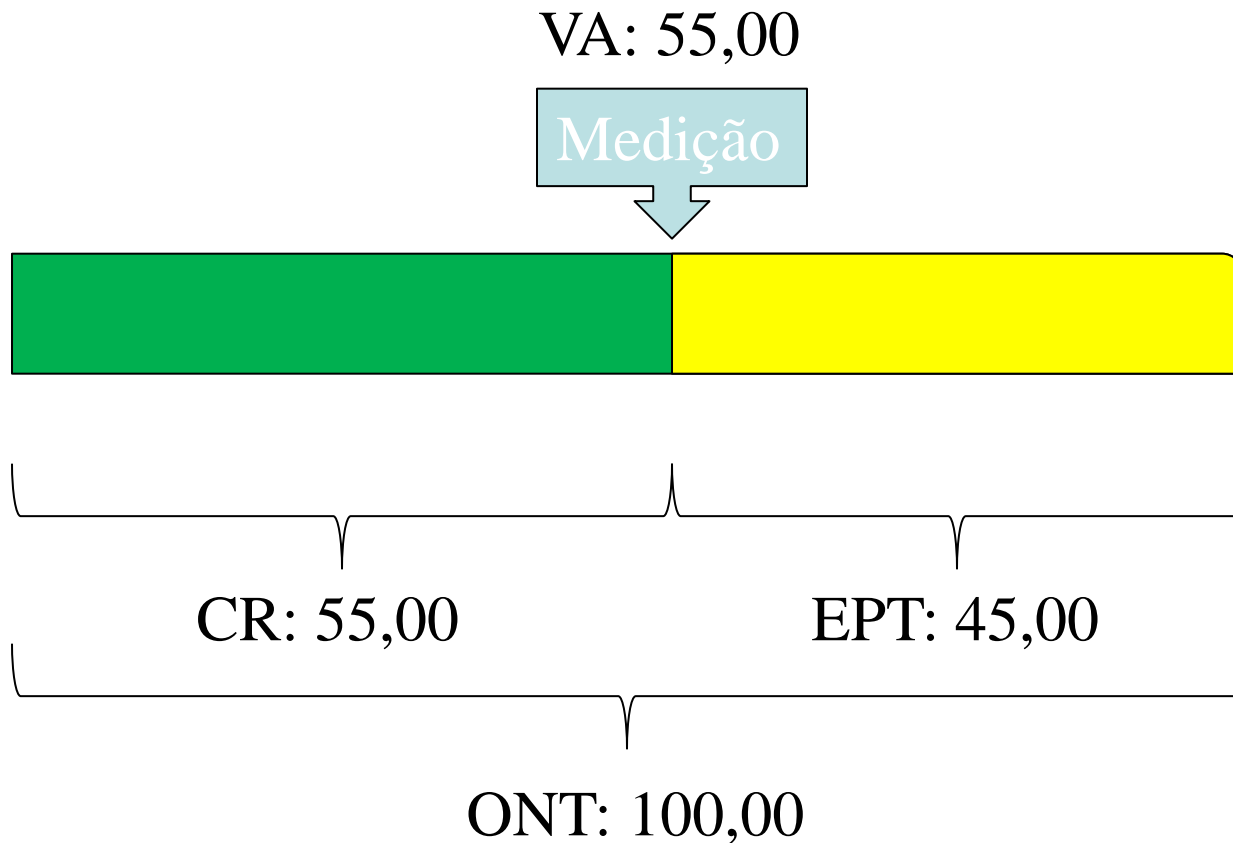
Termos que devem ser conhecidos:

- **Estimativa para terminar (EPT)**

- A partir deste momento, quanto MAIS esperamos que custe para concluir o projeto (uma previsão estimada pela equipe do projeto).

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

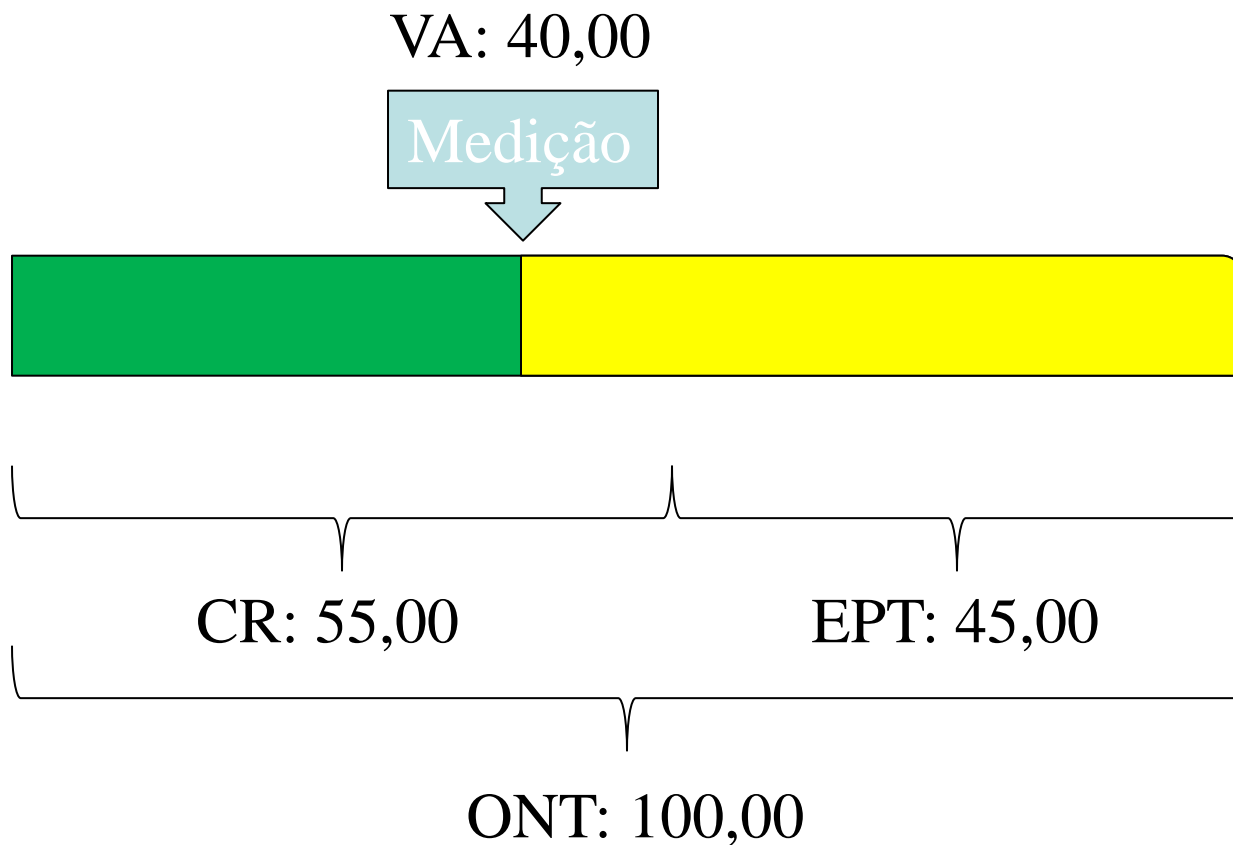
Exemplo 1: Valor Planejado, Custo Real, Valor Agregado



Situação Ideal !!!!!

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Exemplo 2: Valor Planejado, Custo Real, Valor Agregado



Situação Ruim !!!!!

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Fórmulas e interpretações que devem ser memorizadas:

- **Variação do Cronograma/Prazo (VCR/SV)**

- Medida de desempenho de cronograma
- Indica se o projeto está atrasado em relação ao baseline
- Se iguala a Zero quando o projeto termina, pois os valores planejados serão todos agregados
- As VCRs do GVA são melhor usadas em conjunto com a programação pelo caminho crítico (CPM) e gerenciamento dos Riscos
- **VCR = VA – VP** (Negativo o projeto está atraso)

- **Variação de Custos (VC/CV)**

- Medida de desempenho de custos
- A VC do GVA é crítica pois indica a relação entre o desempenho físico e os custos gastos.
- Qualquer variação negativa é freqüentemente irrecuperável.
- **VC = VA – CR** (NEGATIVO está acima do orçamento; POSITIVO está abaixo do orçamento)

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Variação de Cronograma

- *SV (Scheduled Variance)* ou VP (variação de prazo)
 - Diferença, em termos de custo, entre o Valor Agregado (EV/VA) e o valor orçado (PV/VP)

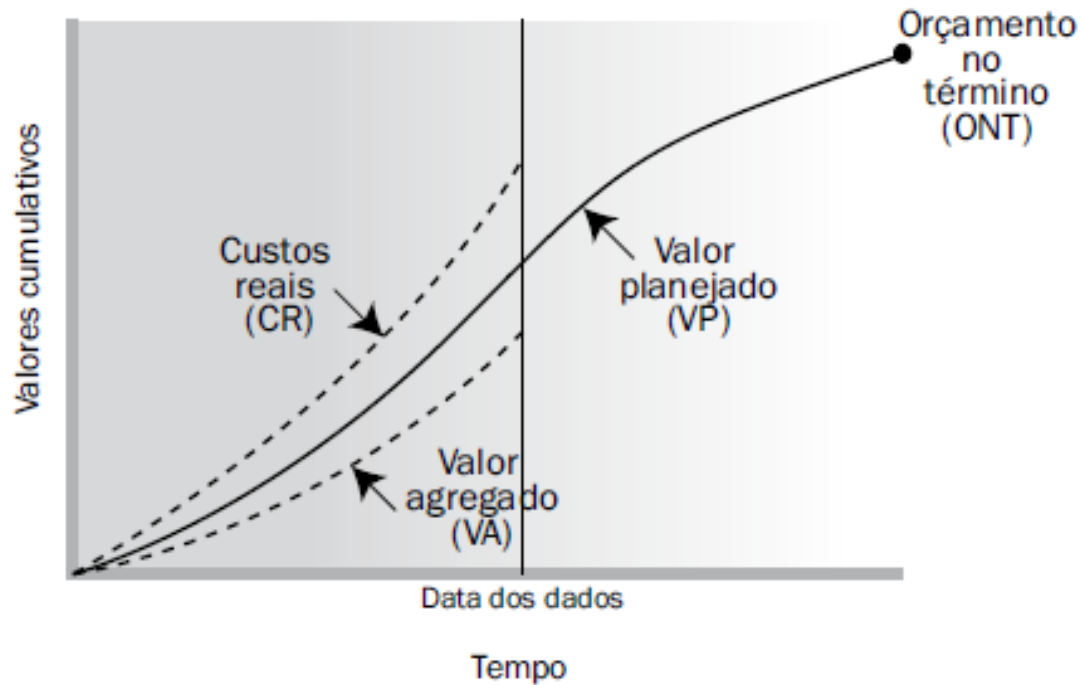
$$SV = EV - PV$$

OU

$$VCR = VA - VP$$

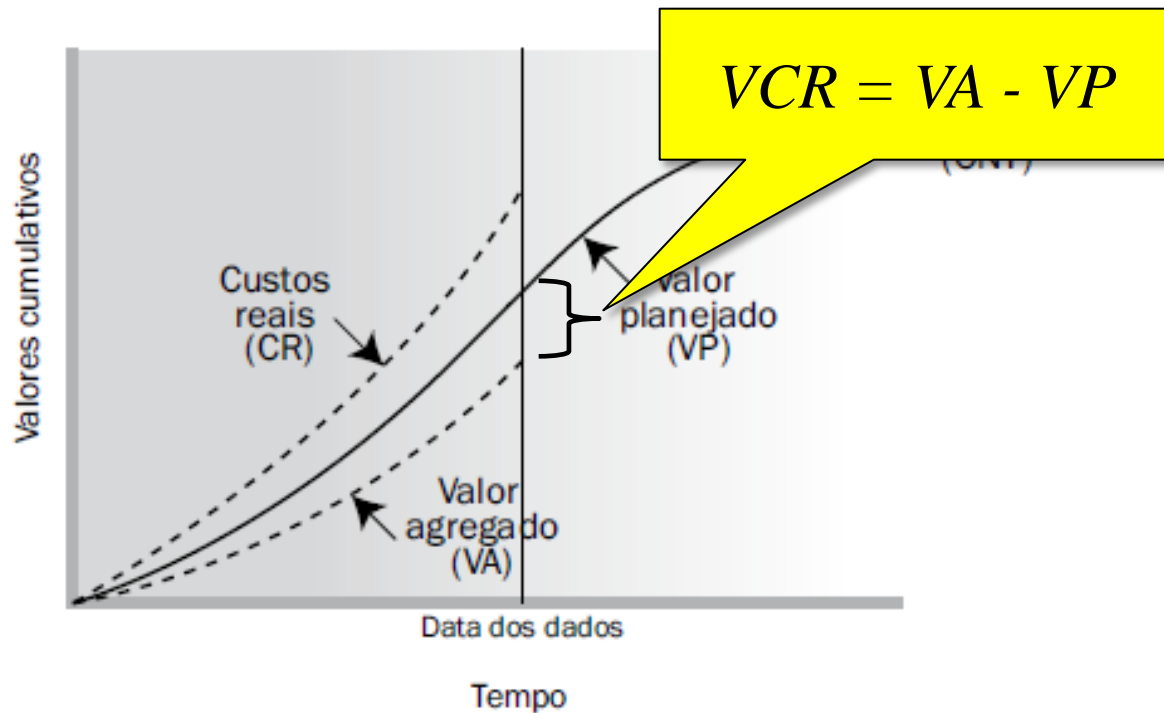
Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Variação de Cronograma



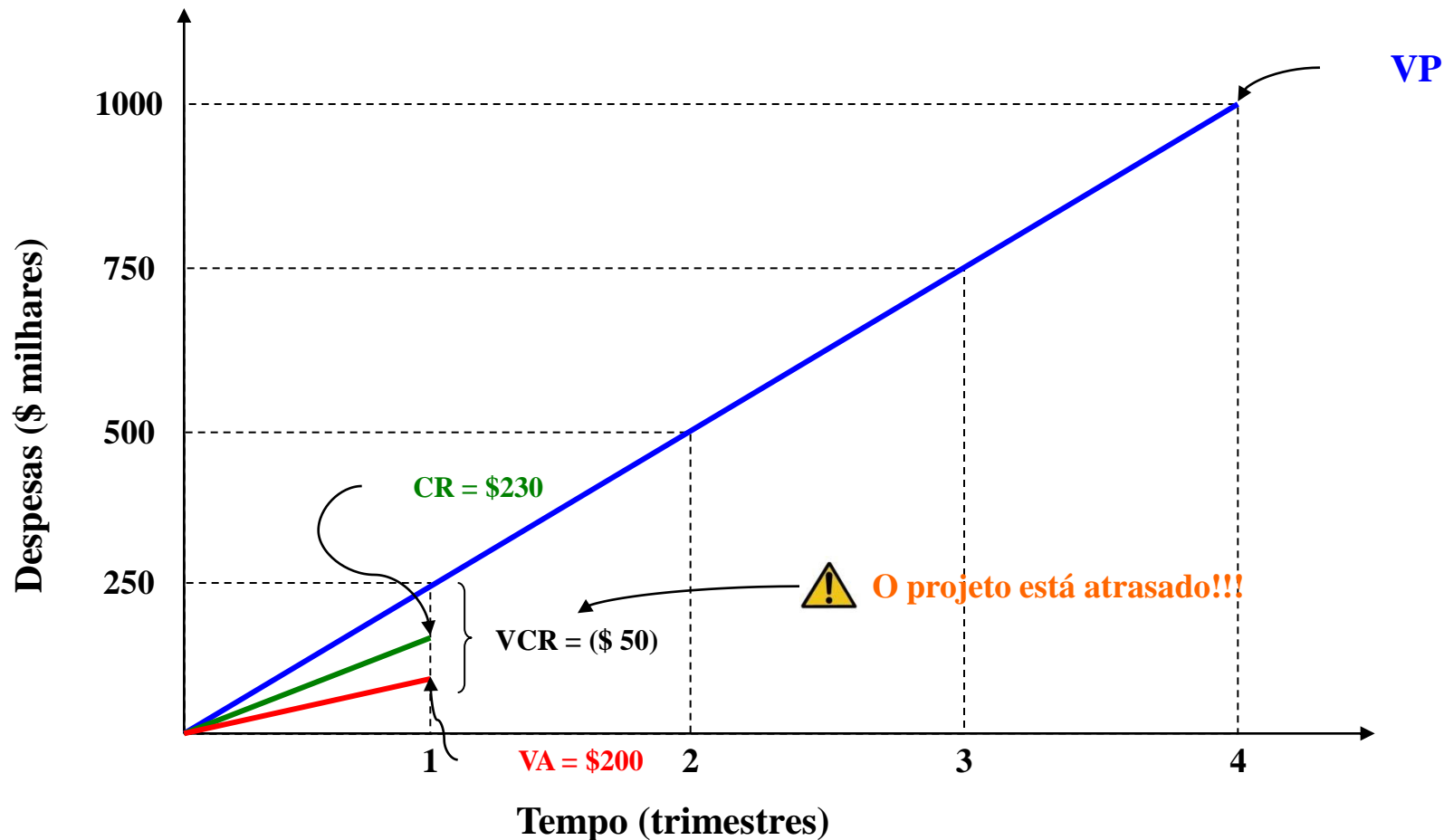
Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Variação de Cronograma



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Variação de Cronograma



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Variação de Custo

- CV (*Cost Variance*) ou VC (variação de custo)
 - Diferença entre o custo previsto para atingir o nível atual de conclusão (EV/VA) e o custo real (AC/CR), até a data de status, ou a data atual.

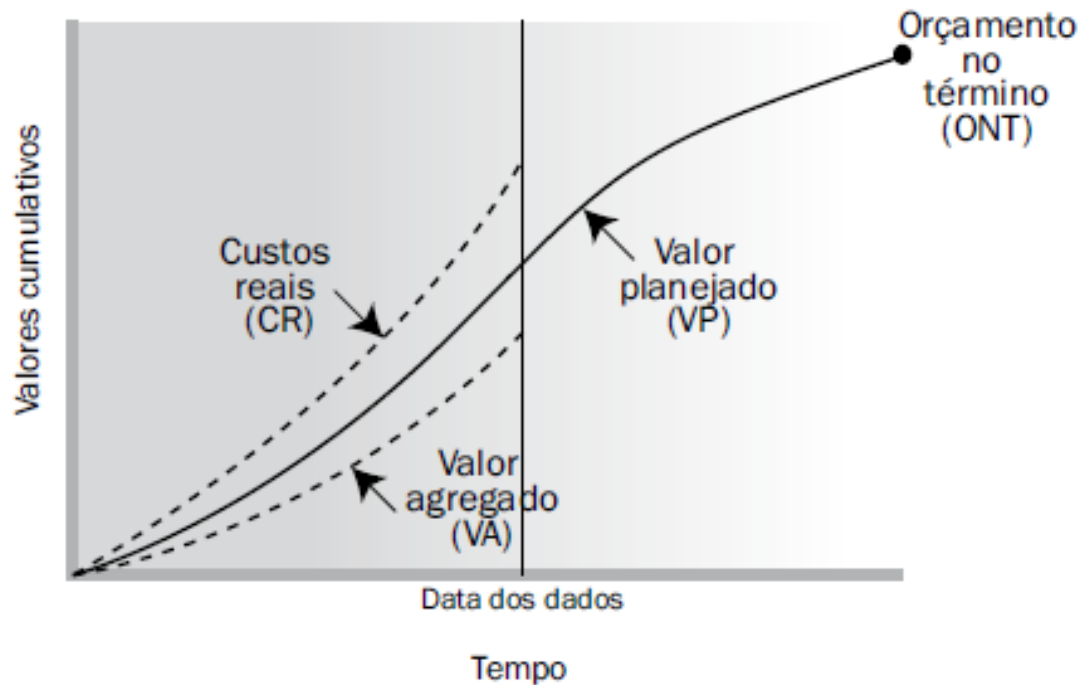
$$CV = EV - AC$$

OU

$$VC = VA - CR$$

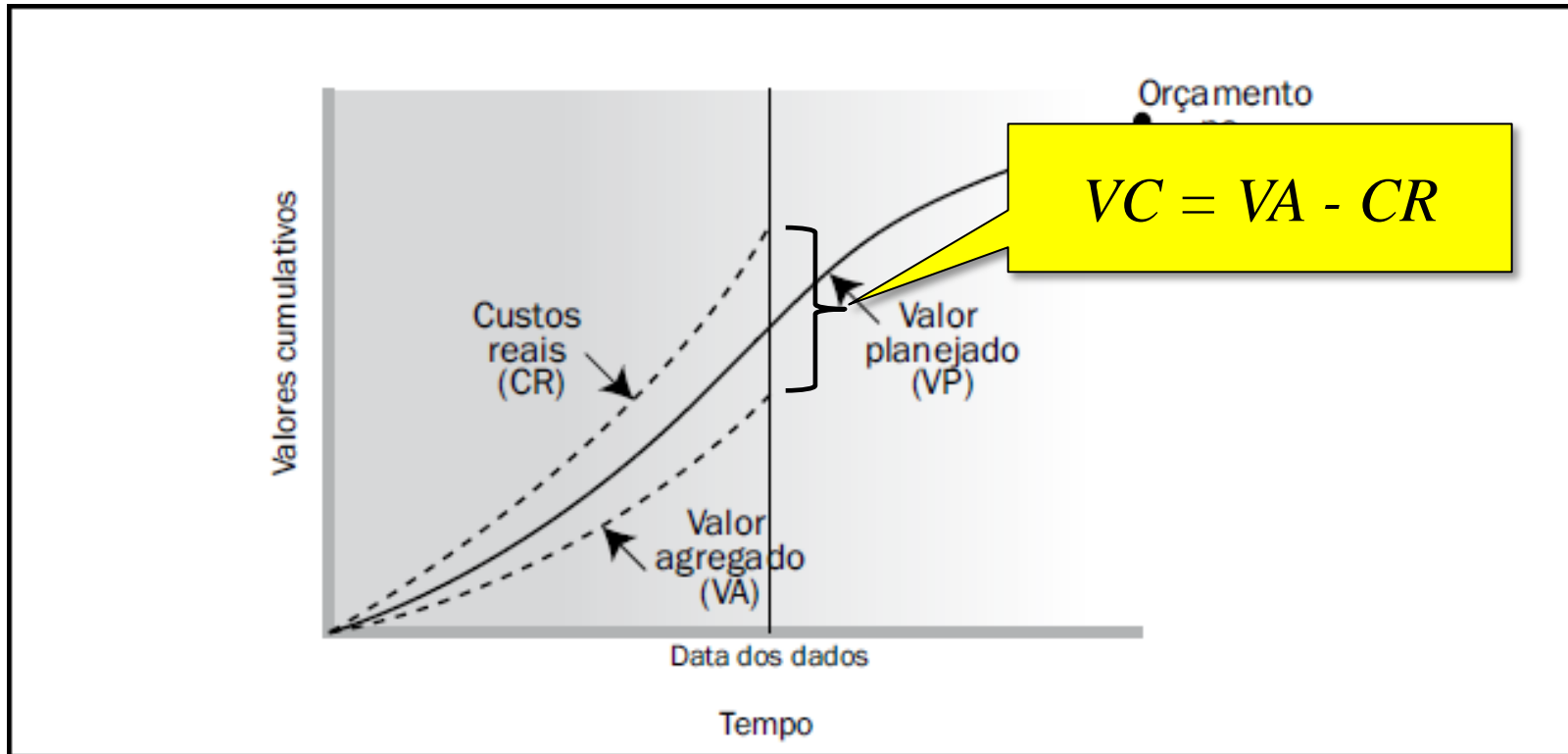
Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Variação de Custo



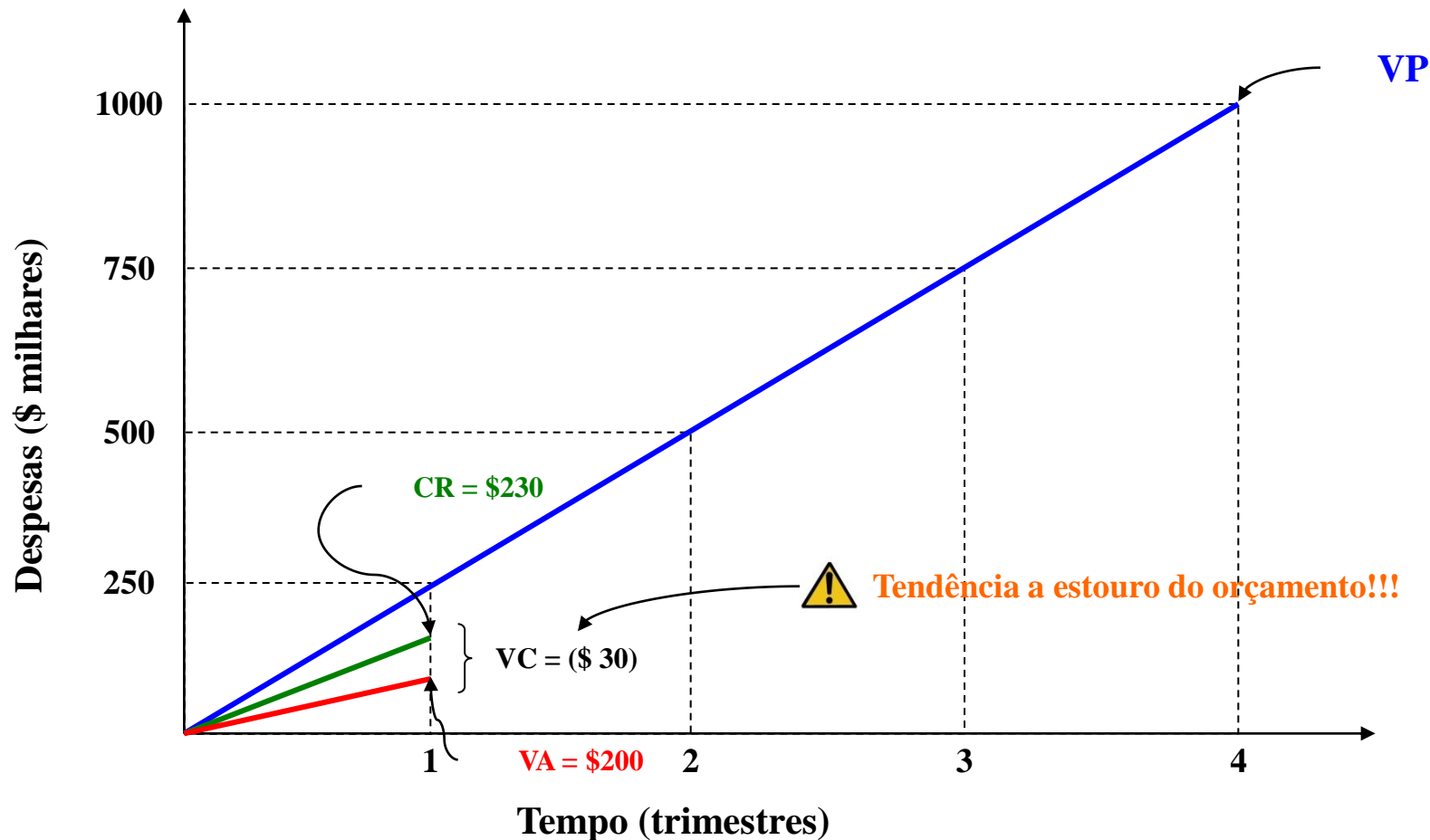
Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Variação de Custo



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Variação de Custo



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



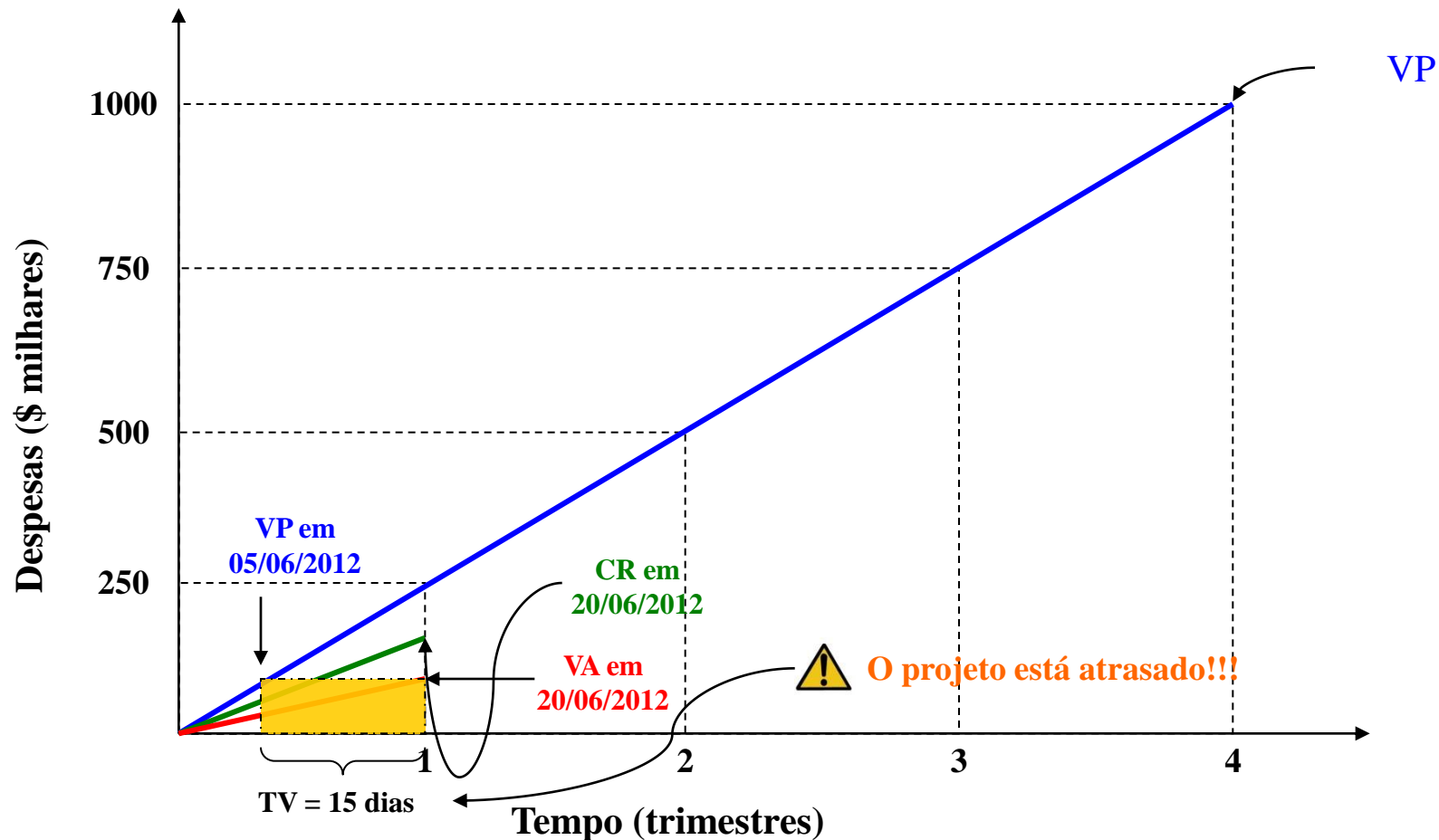
Variação de Tempo

- TV (*Time Variance*)

- Diferença, em termos de tempo, entre o previsto pelo projeto e o realizado

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Variação de Tempo



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Fórmulas e interpretações que devem ser memorizadas:

- **Índice de desempenho dos prazos (IDP/SPI)**

- Progresso Alcançado .vs. Progresso Planejado
- IDP menor que 1 significa que o projeto evoluiu menos que o esperado
- É a razão entre o VA e o VP ($IDP = VA/VP$)

- **Índice de desempenho de custos (IDC/CPI)**

- Valor do trabalho executado .vs. Custo Real ou progresso do projeto
- É a meta mais crítica do GVA e mede a eficiência de custos do trabalho realizado
- IDC menor que 1 significa que o projeto está custando mais do que o esperado
- É a razão entre o VA e o CR ($IDC = VA/CR$)

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Índice de desempenho de prazo

- SPI (*Schedule Performance Index*)

- Divisão entre o Valor Agregado (EV) e o valor planejado (PV)
- Mostra a taxa de conversão do valor previsto em valor agregado

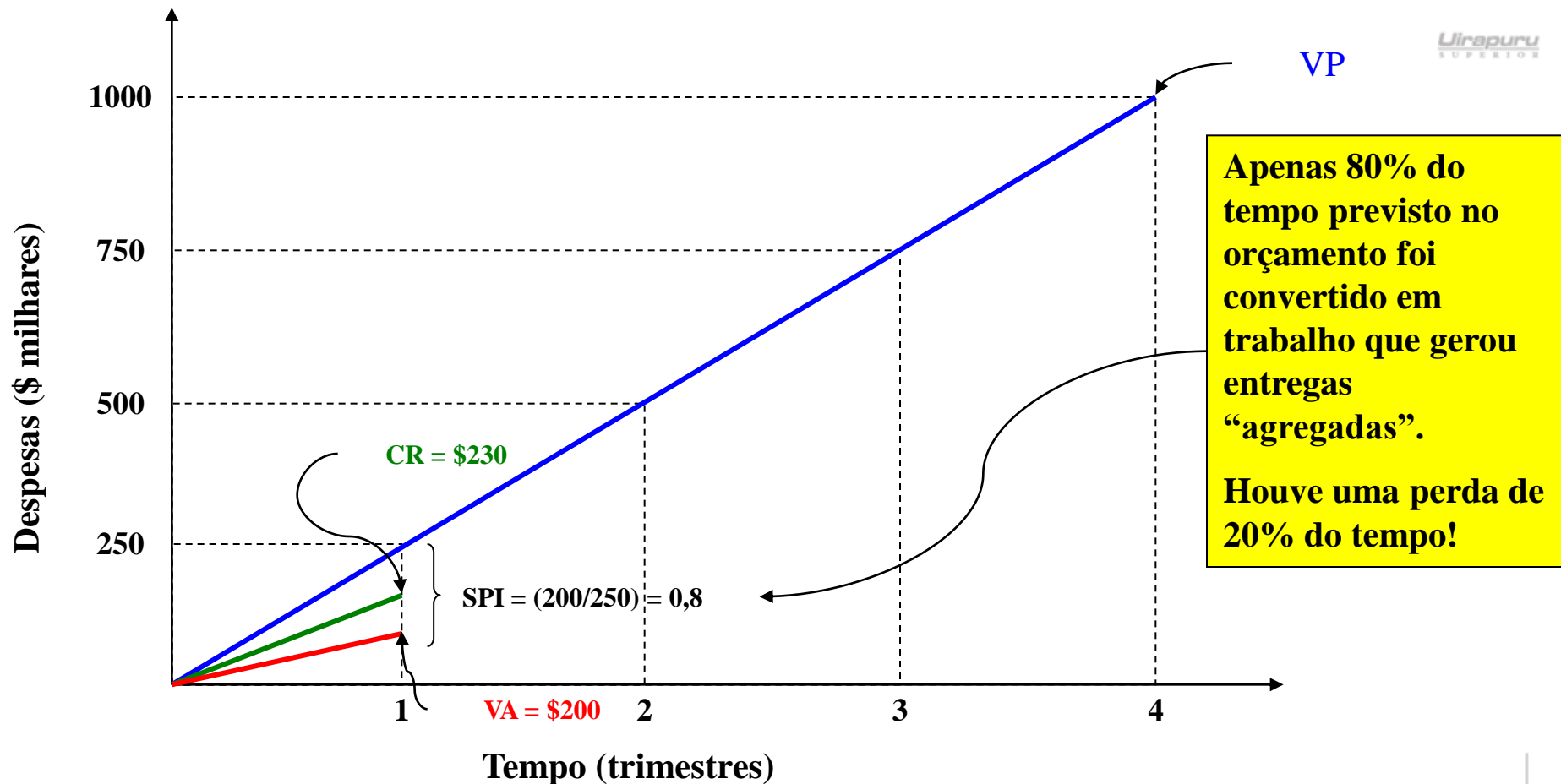
$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

OU

$$IDP = \frac{VA}{VP}$$

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Índice de desempenho de prazo



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Índice de desempenho de custo

- CPI (*Cost Performance Index*)

- Divisão entre o Valor Agregado (EV) e o custo real (AC)
- Mostra a conversão entre os valores reais consumidos pelo projeto e os valores agregados no mesmo período

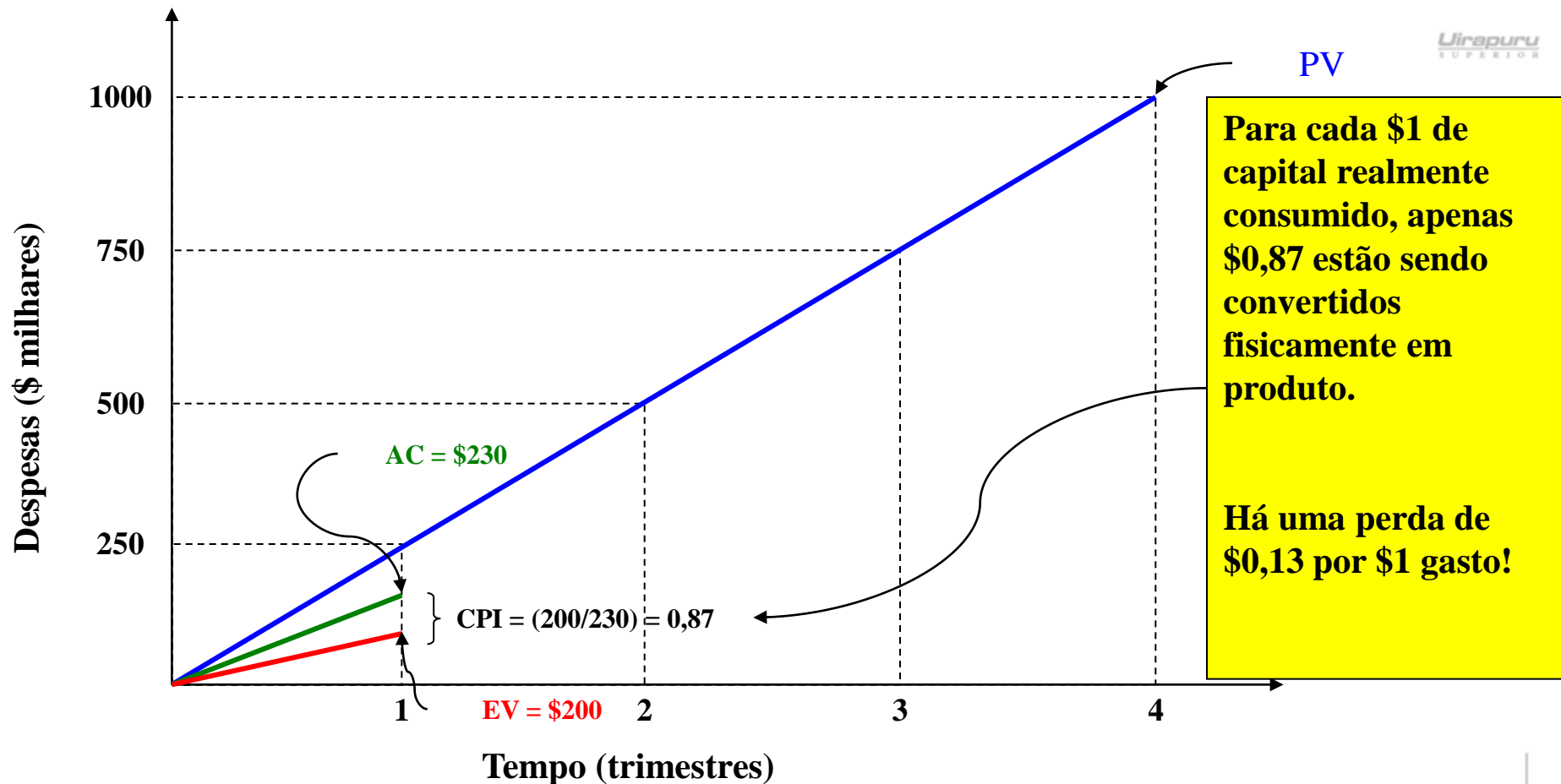
$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

ou

$$IDC = \frac{VA}{CR}$$

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Índice de desempenho de custo



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Previsões e *Forecasting* com GVA

- Qual será o custo final do projeto?
- Quando o projeto terminará?

É possível projetar os custos e prazos finais para o projeto a partir da performance obtida pelo projeto até o momento!

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Previsões e *Forecasting* com GVA

□ A previsibilidade e *forecasting* de projetos é baseada em mais 6 índices:

- ETC (*Estimated to Complete*)
- EAC (*Estimated at Completion*)
- VAC (*Variation at Completion*)
- PAC (*Plan at Completion*)
- TAC (*Time at Completion*)
- DAC (*Delay at Completion*)

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Previsões e *Forecasting* com GVA

- ETC (*Estimated to Complete*)
 - Valor financeiro necessário para se completar o projeto.
 - Fórmula Genérica:

$$ETC = \frac{BAC - EV}{Índice}$$

onde

BAC (*budget at completion*) é o orçamento final do projeto (VP) e

Índice é o índice de desempenho do projeto

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Previsões e *Forecasting* com GVA

- ETC através do índice de desempenho constante – *Índice* = 1
 - Assume que o trabalho restante a ser executado pelo projeto será executado em conformidade com o plano original
 - Um desvio ocorrido não representa uma tendência de degeneração ou recuperação do orçamento previsto (estimativa otimista)

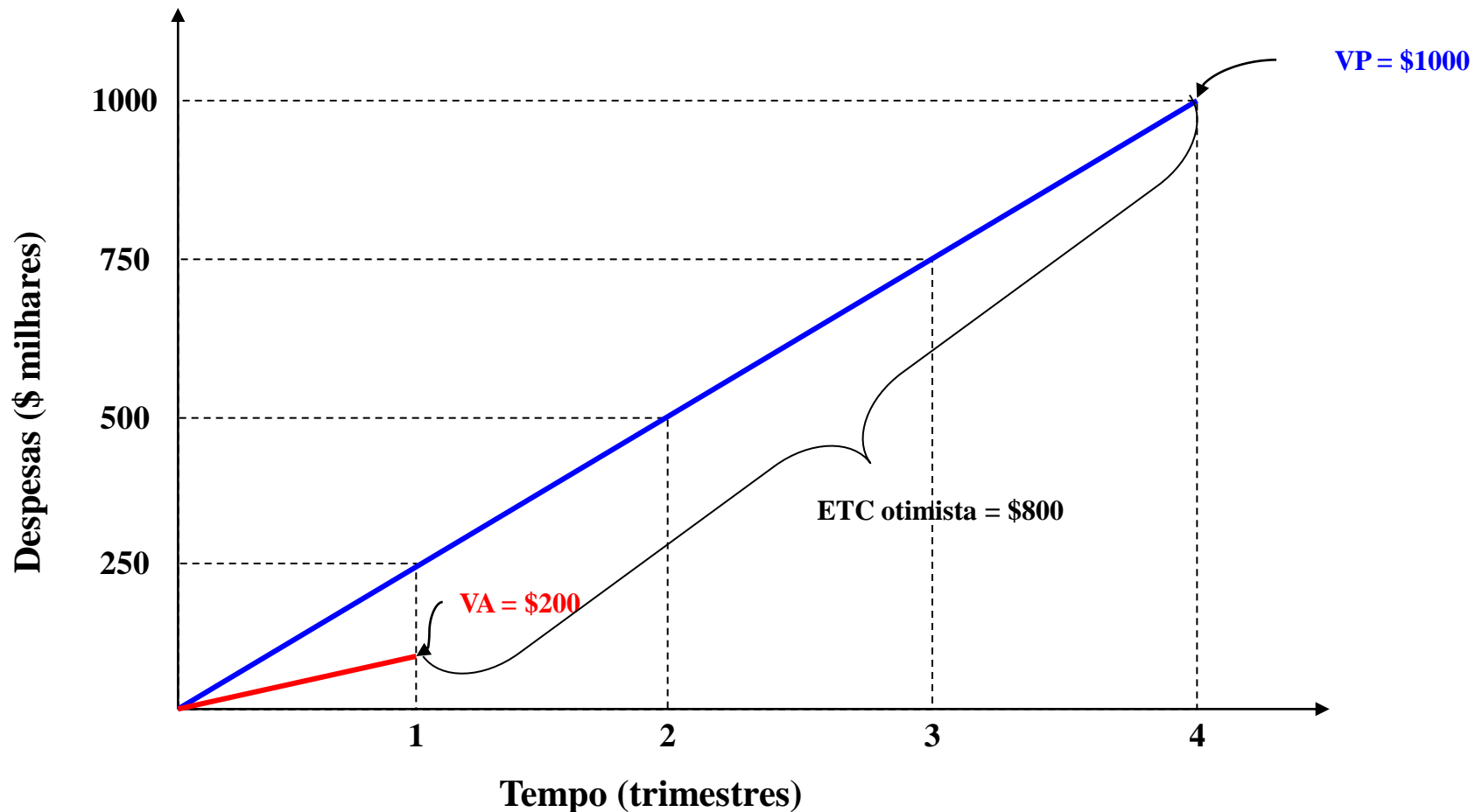
$$ETC = BAC - EV$$

OU

$$EPT = VP - VA$$

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Previsões e *Forecasting* com GVA



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Previsões e *Forecasting* com GVA

- ETC através do índice de desempenho de custos
 - Assume que o trabalho restante a ser executado pelo projeto seguirá o mesmo desempenho financeiro obtido até o momento através do índice de desempenho de custos (CPI)
 - Uma tendência negativa ou positiva obtida até o momento em termos de CPI projetará a mesma tendência para os custos finais do projeto (estimativa realista)

• **Índice = CPI**

$$ETC = \frac{BAC - EV}{CPI}$$

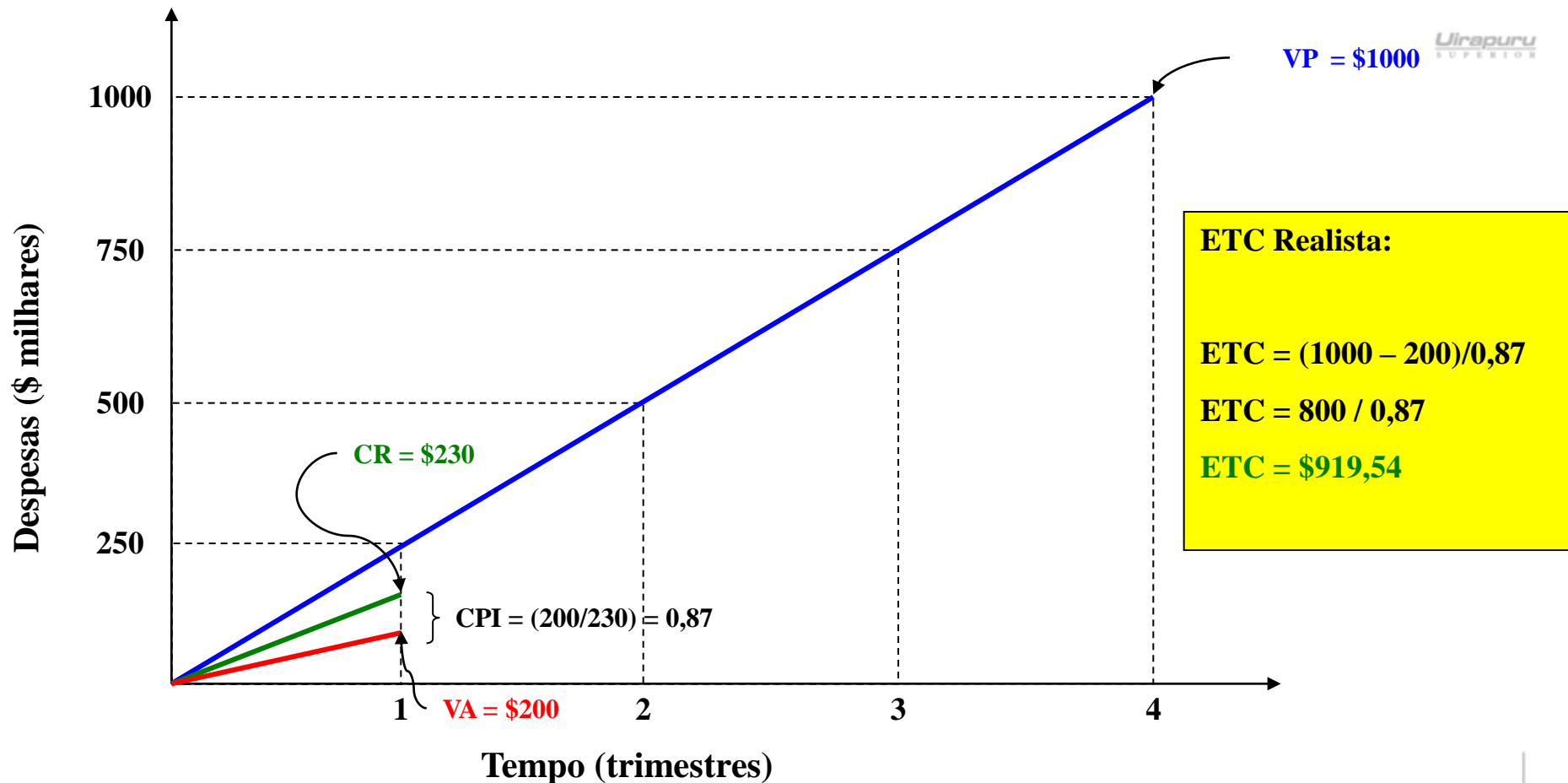
ou

$$EPT = \frac{VP - VA}{IDC}$$

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Previsões e *Forecasting* com GVA



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Previsões e *Forecasting* com GVA

- ETC através do índice de desempenho de prazos
 - Assume que o trabalho restante a ser executado pelo projeto seguirá o mesmo desempenho de prazos obtido até o momento através do índice de desempenho de prazos (SPI)
 - Uma tendência negativa ou positiva obtida até o momento em termos de SPI representará uma tendência idêntica para os custos finais do projeto

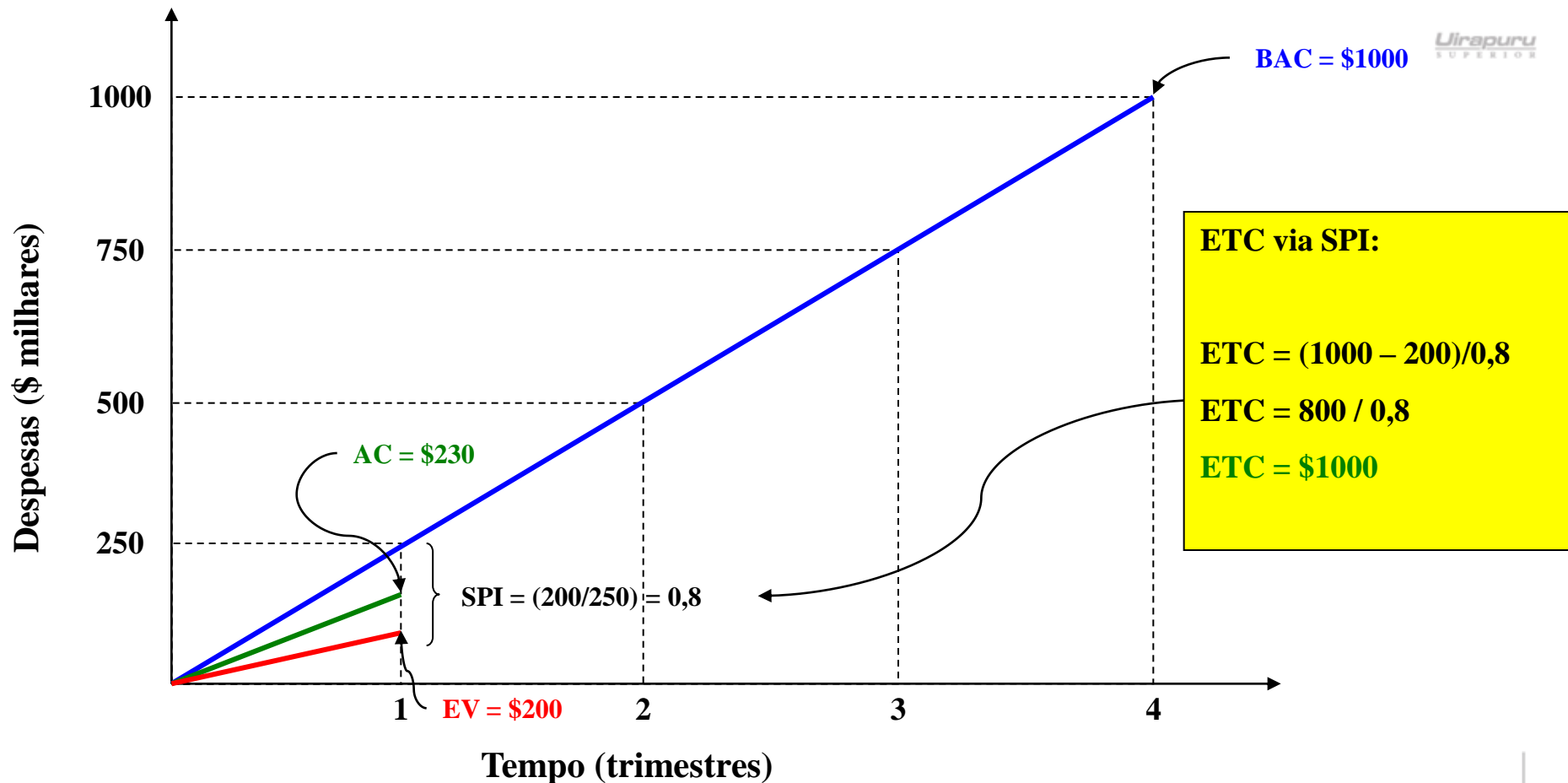
• **Índice = SPI**

$$ETC = \frac{BAC - EV}{SPI}$$

$$EPT = \frac{VP - VA}{IDP}$$

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Previsões e *Forecasting* com GVA



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Previsões e *Forecasting* com GVA

- ETC através do índice futuro de prazo e custo
 - Assume que o trabalho restante a ser executado pelo projeto seguirá tanto a projeção financeira determinada pelo CPI quanto a projeção de prazos determinada pelo SPI, compondo o *Scheduled Cost Index* (SCI)
 - Visa captar uma tendência humana natural de recuperar o atraso através de um maior consumo de recursos para realizar o mesmo trabalho anteriormente planejado (Estimativa Pessimista)

$$\text{Índice} = \text{SCI} = \text{SPI} \times \text{CPI}$$

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



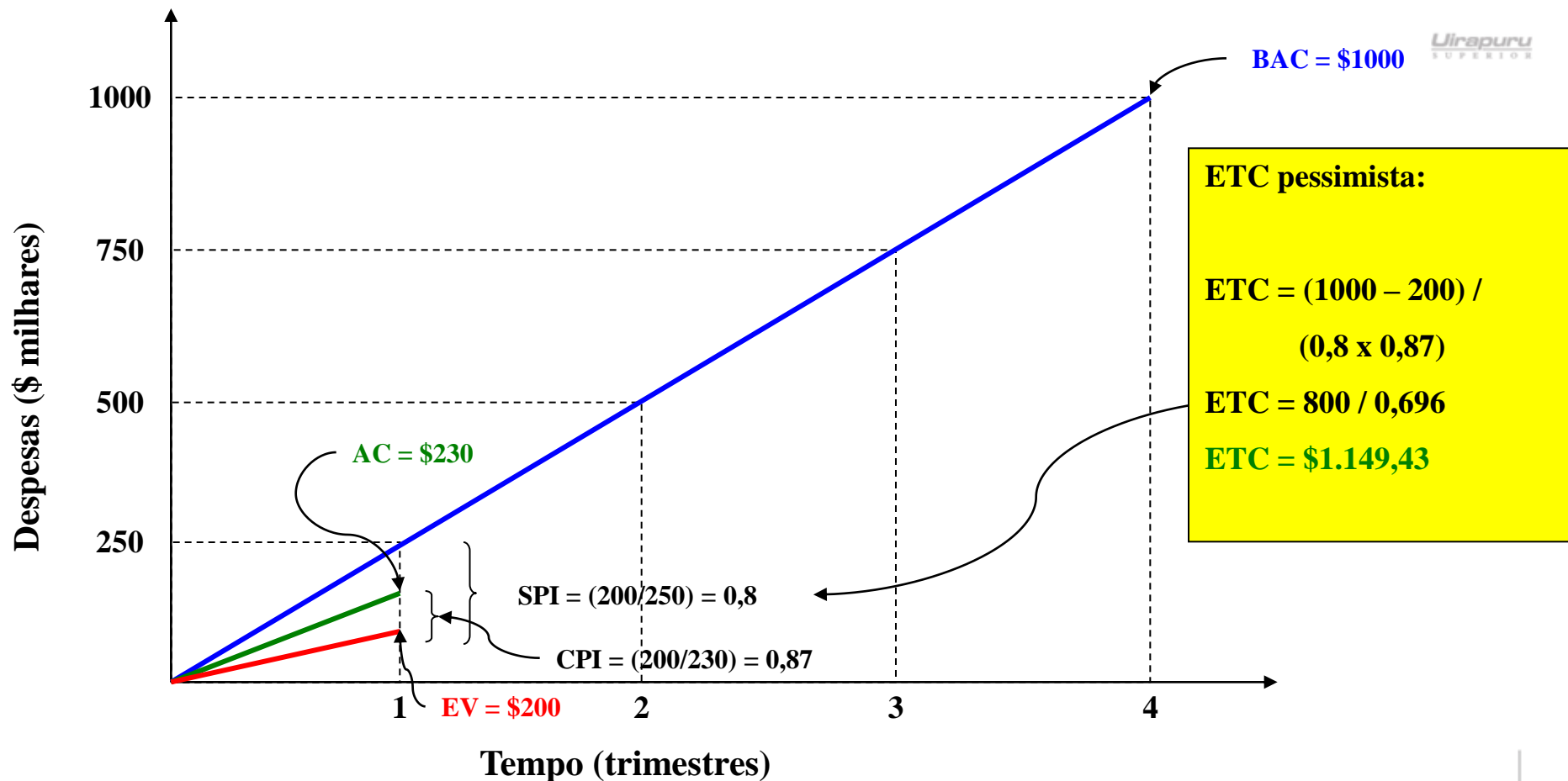
Previsões e *Forecasting* com GVA

- ETC através do índice futuro de prazo e custo
- Índice = SCI = SPI x CPI

$$ETC = \frac{BAC - EV}{SPI \times CPI}$$

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Previsões e *Forecasting* com GVA



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Previsões e *Forecasting* com GVA

- EAC (*Estimated at Completion*)
 - Valor financeiro que representa o custo final do projeto quando concluído.
 - Inclui os custos reais incorridos (AC) e os valores restantes estimados.

$$EAC = AC + ETC$$

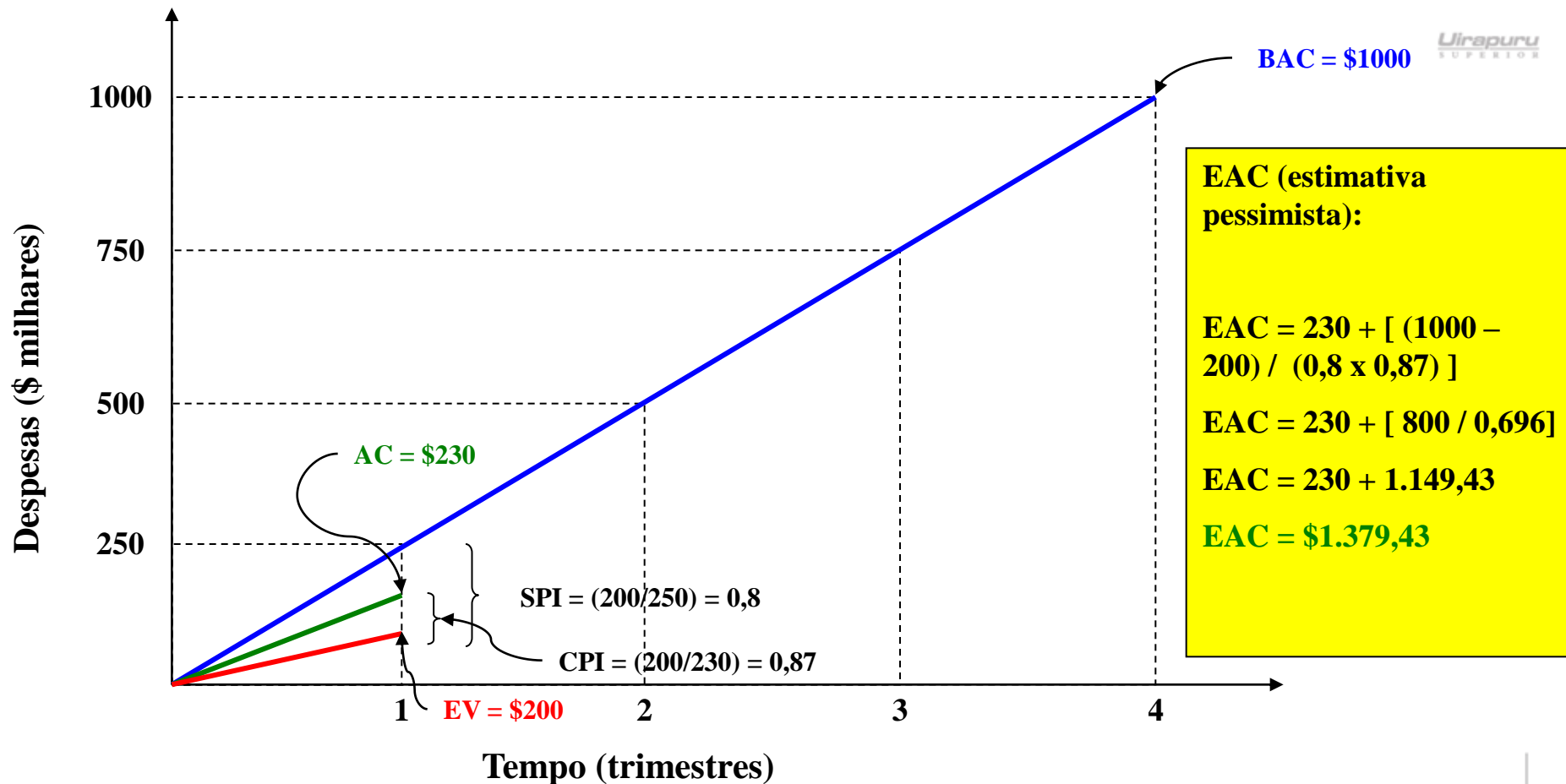
OU

$$ENT = CR + EPT$$

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Previsões e *Forecasting* com GVA



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado



Previsões e *Forecasting* com GVA

- VAC (*Variation at Completion*)
 - Diferença entre o custo orçado (BAC) e o custo projetado final (EAC)

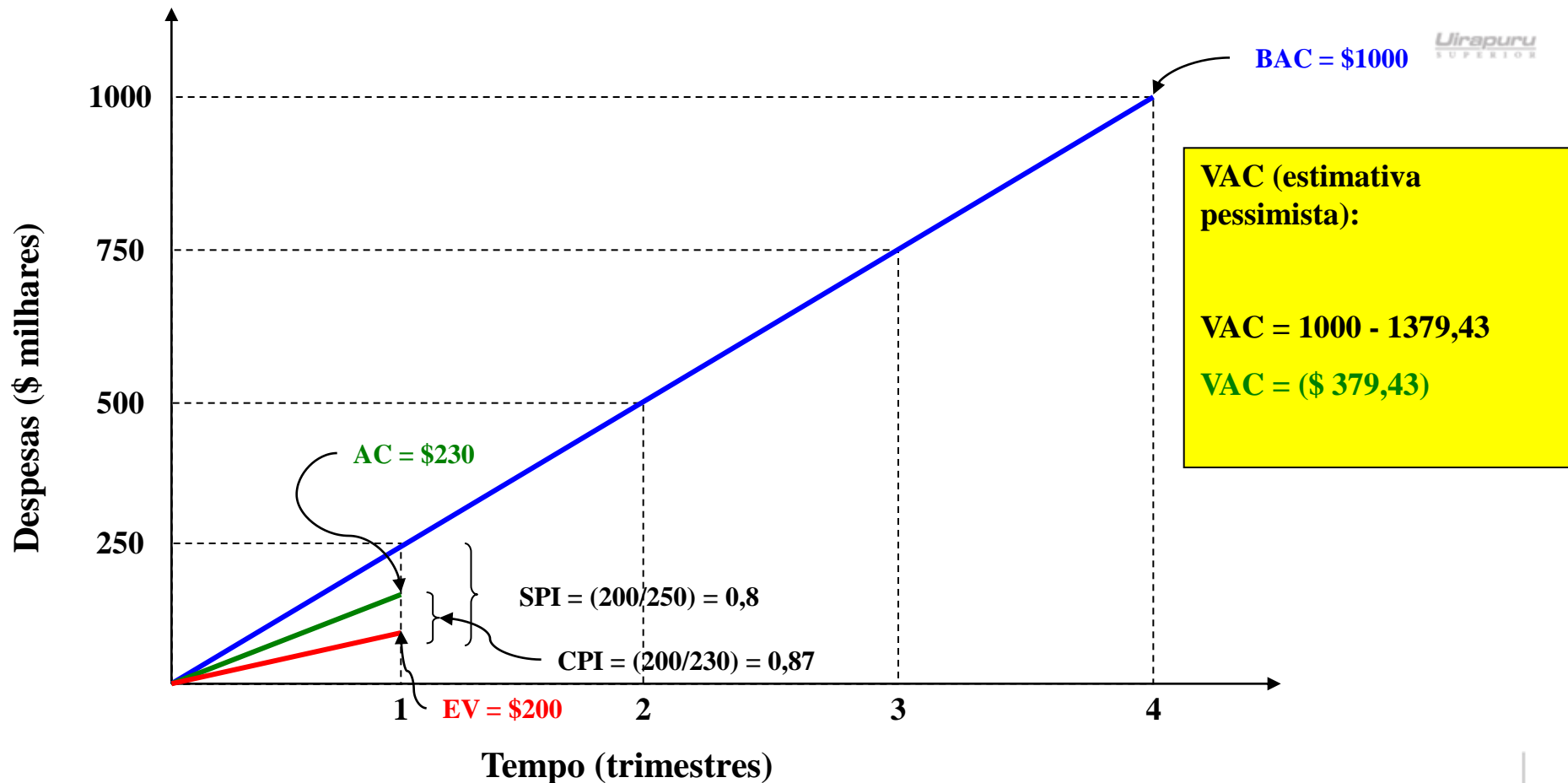
$$VAC = BAC - EAC$$

OU

$$VNT = VP - ENT$$

Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

Previsões e *Forecasting* com GVA



Controlar Custos – gerenciamento do valor agregado

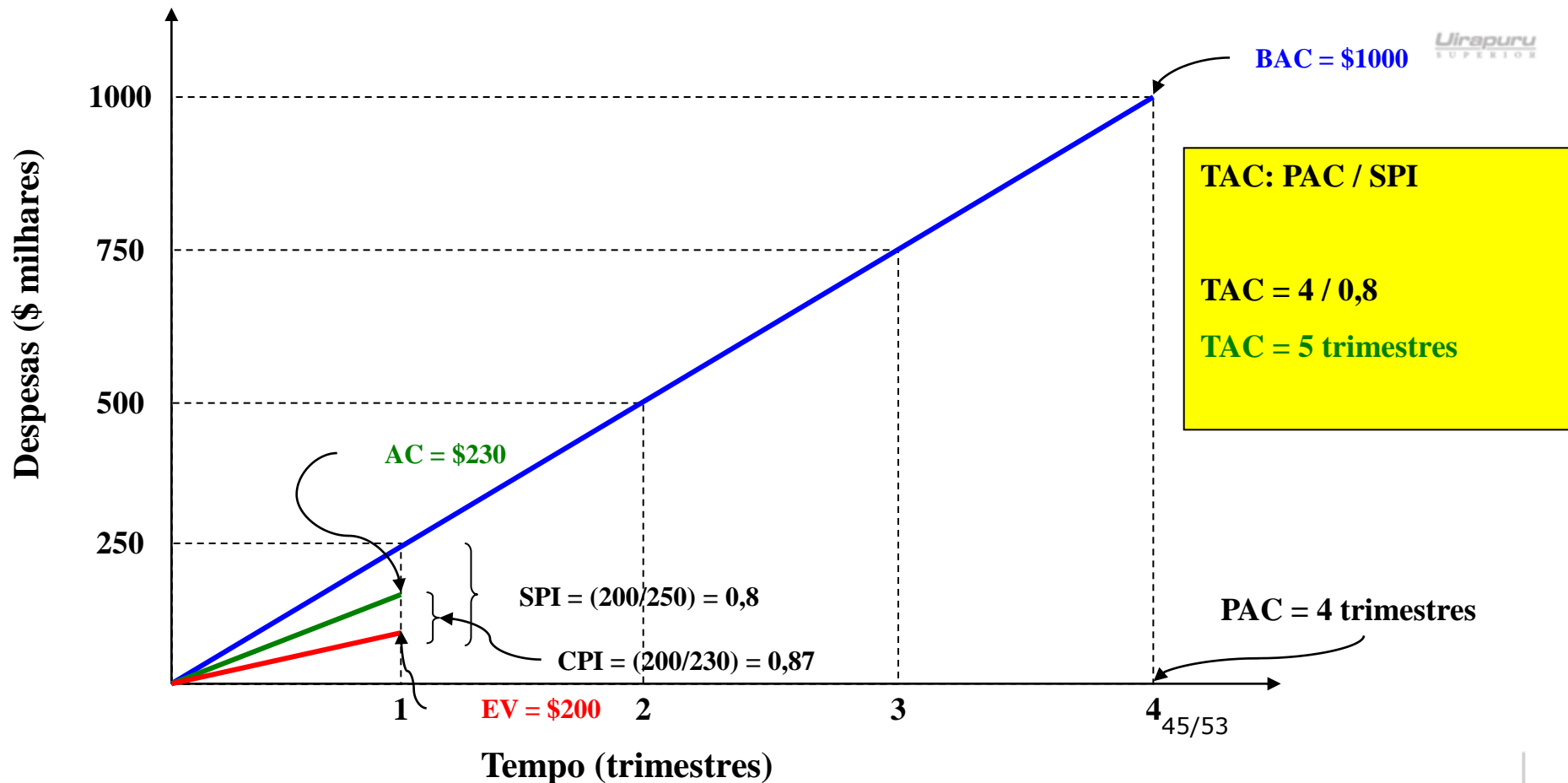


Previsões e *Forecasting* com GVA

- TAC (*Time at Completion*)
 - Duração projetada para o projeto.
 - Calculada como a razão entre a data prevista (PAC) e o SPI

$$TAC = \frac{PAC}{SPI}$$

Previsões e *Forecasting* com EVM



Exercício: calcule os demais índices de análise do valor agregado para os próximos trimestres.



$$TAC = PAC / SPI$$

$$EAC = AC + ETC$$

$$ETC = (BAC - EV) / SPI$$

$$BAC = ONT = (VP(t \text{ final})) = 1000$$

$$ETC(\text{pessimisa}) = (BAC - EV) / SPI * CPI$$

$$TAC = PAC / SPI$$

$$VCR = VA - VP$$

| EAV | Trimestres | | | |
|--------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|--------------------------|
| Índices | 1 | 2 | 3 | 4 |
| PV (Valor Planej.) | \$ 250 | \$ 500 | \$ 750 | \$ 1000 |
| AC Custo real | \$ 230 | \$ 500 | \$ 750 | \$ 1300 |
| EV Valor agregado | \$ 200 | \$ 490 | \$ 750 | \$ 1000 |
| CV = EV - AC | (\$ 30) | -10 | 0 | -300 |
| SV = EV - VP | (\$ 50) | -10 | 0 | 0 |
| TV = VP(t) - VA(t) | 15 dias (atraso) | | | |
| SPI = VA / VP | 0,8 | 0.98 | 1 | 1 |
| CPI = VA / CR | 0,87 | 0.98 | 1 | 0.77 |
| ETC (pessimista) | \$ 1.149,43 | $1000 - 490 / 0.98 * 0.98 = 531$ | $1000 - 750 / 0$ | $1000 - 1000 / 0.77 * 1$ |
| EAC | \$ 1.379,43 | $500 + 531 = 1031$ | $750 + 0$ | $1300 + 0$ |
| VAC = BAC - EAC | (\$ 379,43) | $1000 - 1031$ | $1000 - 750$ | $1000 - 1300$ |
| PAC Data prevista | 4 trimestres | 4 | 4 | 4 |
| TAC (time at Completion) | 5 trimestres | $4 / 0.98 = 4,081$ | 4/1 | 4/1 |