

Confiança em Estimativas de Término de Projetos

Paulo André de Andrade

Engenheiro de eletrônica, ITA

PMP pelo PMI

MBA em gestão de projetos, FGV

Pesquisador

Articulista

Apresentador

Consultor em gestão de projetos

Tradutor técnico

e-mail: pandre@techisa.net

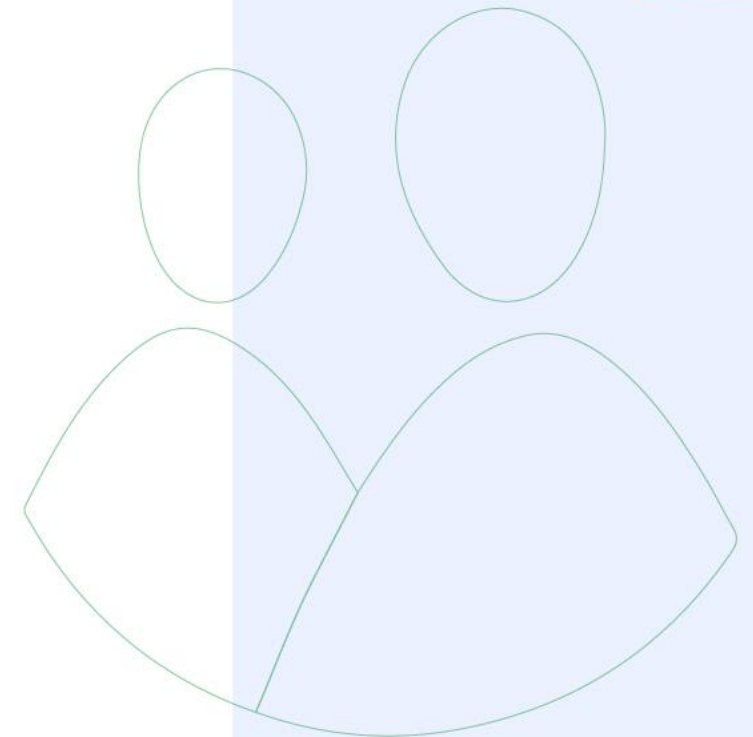
Celular: +5521 981-010-409

LinkedIn: pandre

YouTube: Techisa em Projetos

Tópicos

- ✓ Promessa
- ✓ Introdução
 - Pressão no GP (César)
 - Citação: o problema não é custo é cronograma!
 - Controle de cronograma
 - Crash course em técnicas agregadas
 - Status do cronograma com as TA
- ✓ Estimativas: confiança e exatidão
- ✓ Categorizadores de projetos
 - Serial-paralelo,
 - Regularidade
- ✓ Comparação dos categorizadores
- ✓ Como fica o César?
- ✓ Recomendações
- ✓ Conclusões
- ✓ Perguntas e respostas

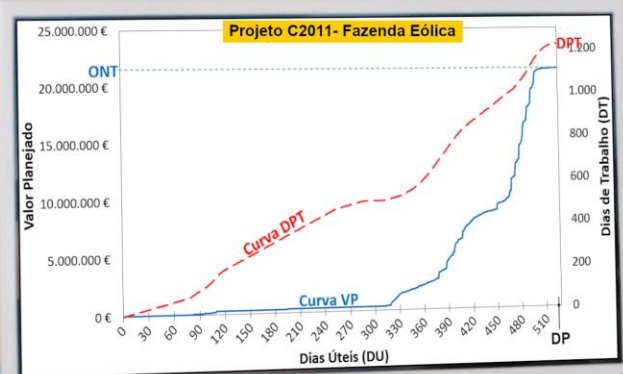


Minha Promessa

*Ao final da palestra
vocês saberão o que fazer para
responder bem à pergunta:*

QUANDO TERMINA?

Pressão no GP (César)



César
Gerente do projeto

Staff do PMO

Patrocinador

**César, este plano é viável?
O que você pode falar que nos dê confiança em suas previsões de término?**

Crédit: Photo by Jason Goodman
at <https://unsplash.com/photos>
Adapted to context by: Paulo André

“Precisamos focalizar nossa atenção no prazo de entrega. Os dados nos informam que, desde julho de 2003, o aumento real de custo nos projetos foi responsável por menos de 3% do crescimento total dos custos.

Portanto, nosso problema não é custo é CRONOGRAMA.”

Dr. Steve Gumley
CEO Defence Materiel Organization (Austrália)
Excerto extraído do DMO Bulletin, Julho 2006, Edição 61, página 3

Controle de Cronograma com as TA

Índices de desempenho e estimativas de duração

Aplicação

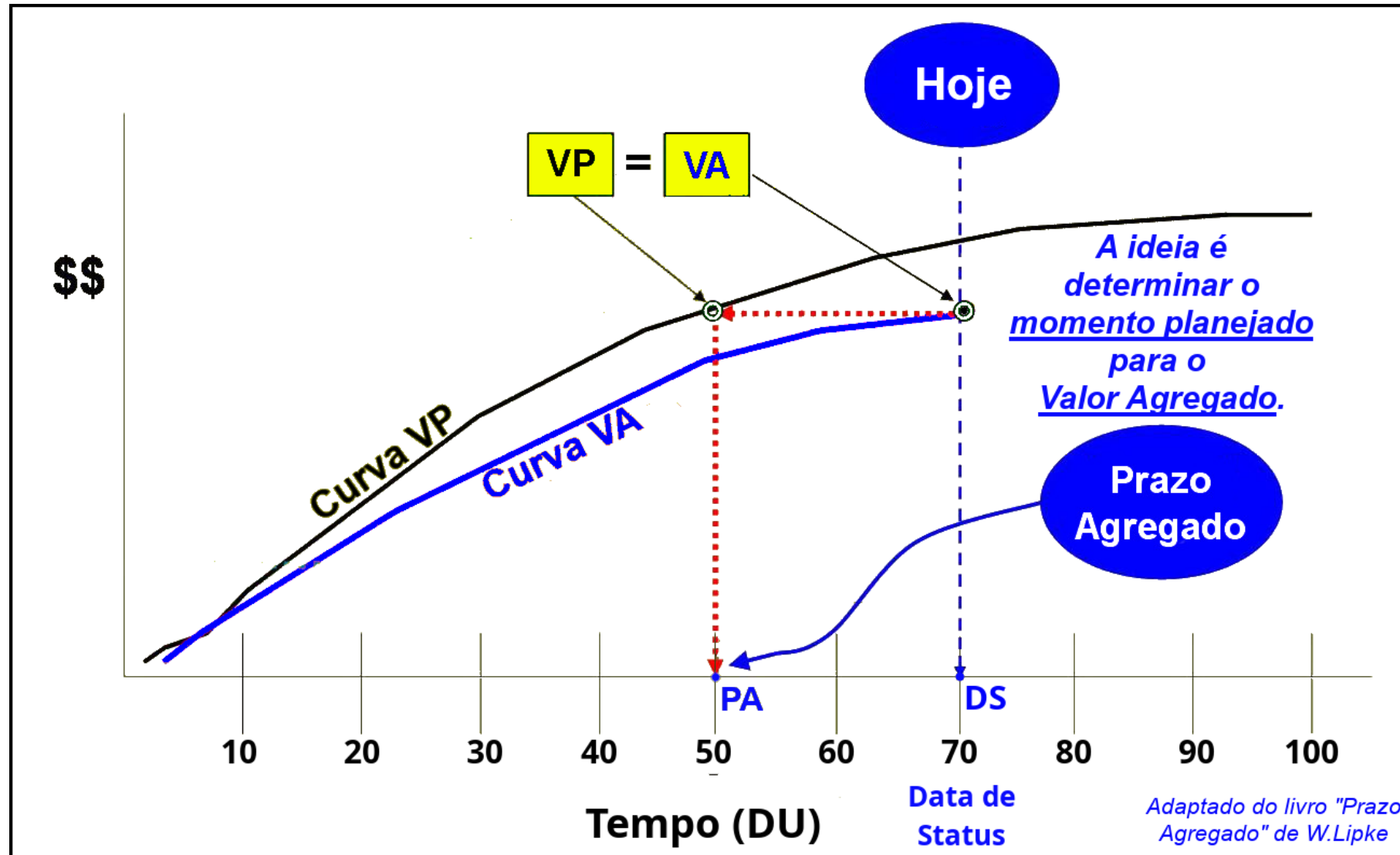
<i>Técnica</i>	<i>Base</i>	<i>Presente</i>	<i>Futuro</i>
GVA	VA	IDP [Qualit.]	Não Aplicável
GPA	PA	IDP(t)	EINT(t)
GDA	DA	IDD	DENT

Siglas:

GVA Gerenciamento do Valor Agregado
GPA Gerenciamento do Prazo Agregado
GDA Gerenciamento da Duração Agregada
VA Valor Agregado
PA Prazo Agregado
DA Duração Agregada

IDP Índice de Desempenho em Prazo
IDP(t) Índice de Desemp. em Prazo (tempo)
IDD Índice de Desempenho em Duração
EINT(t) Estimativa Independ. No Término (tempo)
DENT Duração Estimada No Término

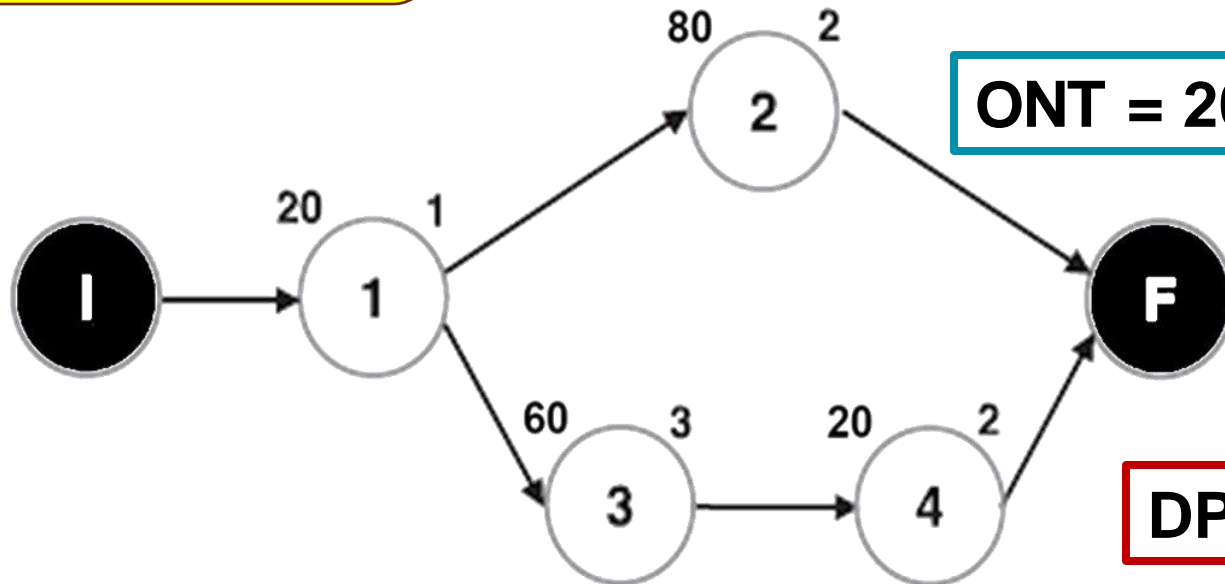
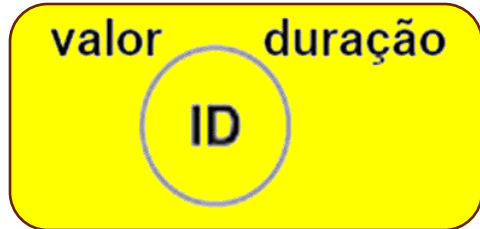
Crash Course: Prazo Agregado



Adaptado do livro "Prazo Agregado" de W.Lipke

Crash Course: GPA e GDA

Projeto teórico



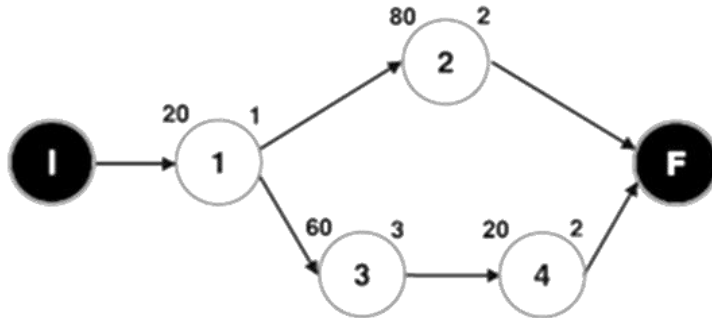
$$\text{ONT} = 20 + 80 + 60 + 20 = \$180$$

$$\text{DPT} = 1 + 2 + 3 + 2 = 8 \text{ DTs}$$

$$\text{DP} = 1 + 3 + 2 = 6 \text{ DUs}$$

Crash Course: GPA e GDA

Rede do projeto



$$DP = 1 + 3 + 2 = 6$$

$$ONT = 20 + 80 + 60 + 20 = 180$$

$$DPT = 1 + 2 + 3 + 2 = 8$$

Gantt

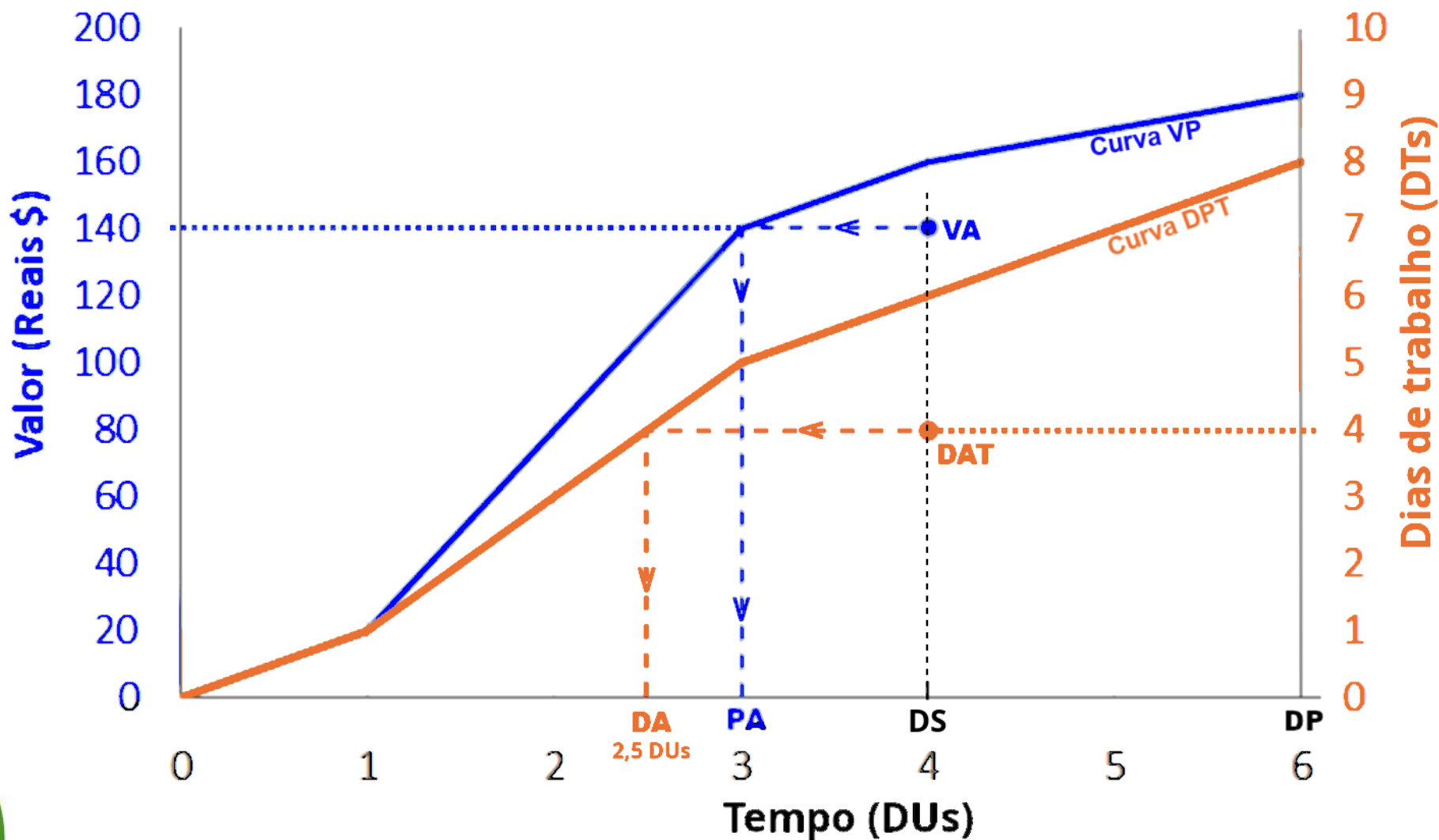
ID	Dias Uteis (DUs) Início	0	1	2	3	4	5	6
1	\$ / DU		20					
	Dias de trabalho		1					
2	\$ / DU			40	40			
	Dias de trabalho			1	1			
3	\$ / DU			20	20	20		
	Dias de trabalho			1	1	1		
4	\$ / DU						10	10
	Dias de trabalho						1	1
	Fim (F)							

Tempo (DUs) 0 1 2 3 4 5 6

"Orçamentos"

Valor por dia (\$ / DU)	0	20	60	60	20	10	10
Acumulado = VP (\$ / DU)	0	20	80	140	160	170	180
Dias de trabalho por dia (DT / DU)	0	1	2	2	1	1	1
Acumulado = DPT (DT / DU)	0	1	3	5	6	7	8

Crash Course: GPA e GDA

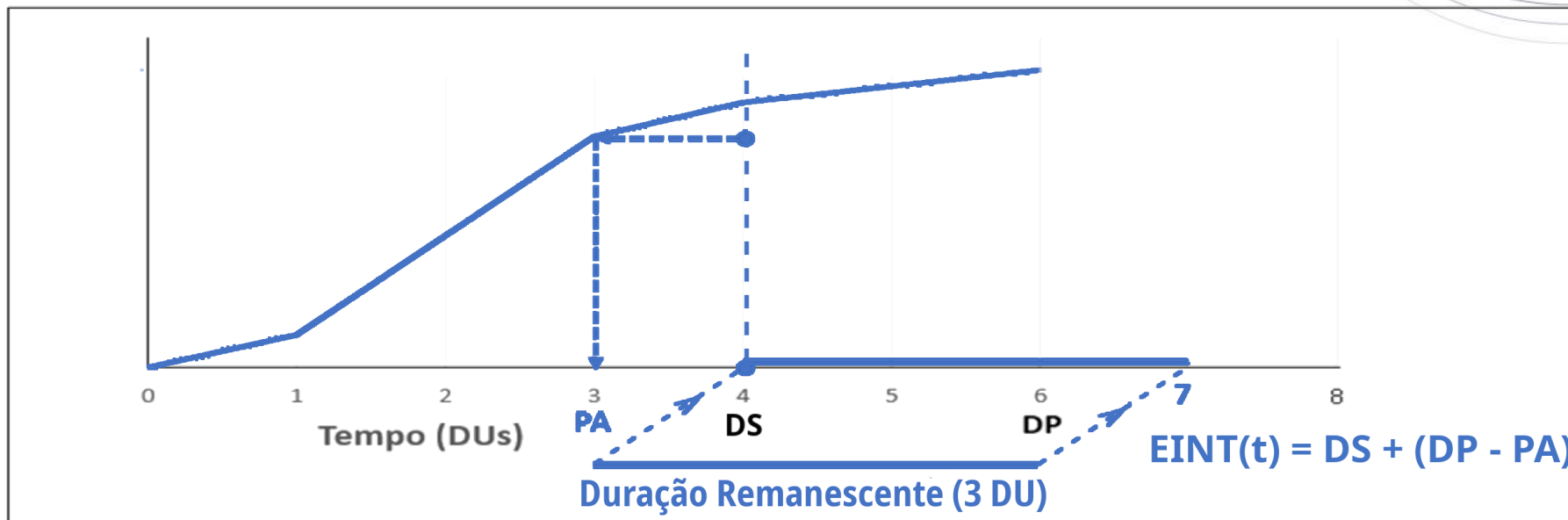


Legendas

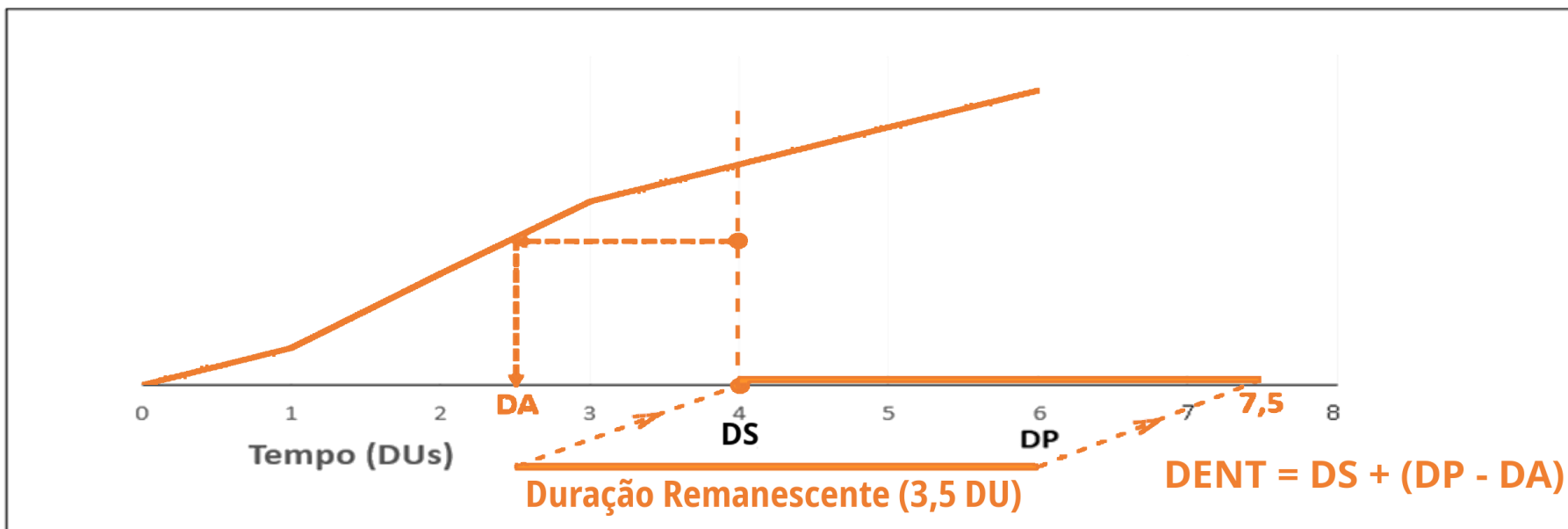
- DS: Data de Status
- DP: Duração Planejada
- VP: Valor Planejado
- VA: Valor Agregado
- PA: Prazo Agregado
- DPT: Duração Planejada Total
- DAT: Duração Agregada Total
- DA: Duração Agregada

Estimativas de término: GPA e GDA

GPA



GDA



Estimativas de duração: exatidão e categorização

Em cada projeto

- *Exatidão das estimativas*
 - *Erro percentual absoluto médio (MAPE)*

Entre projetos

- *Valor mais baixo do MAPE → estimativa mais exata*

Categorização de projetos

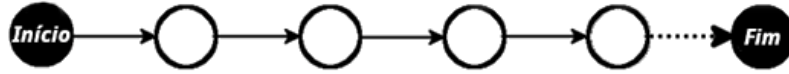
- *Agrupamento por atributos*
- *Média dos MAPEs por categoria*

Categorizadores

- *Topológico*
 - Atributos da rede do projeto
- *Regularidade*
 - Atributos do plano do projeto

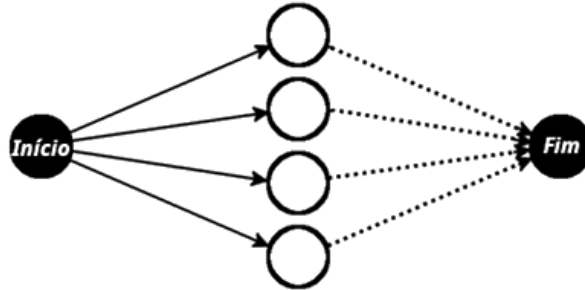
Indicador Serial/Paralelo (SP)

Serial Puro



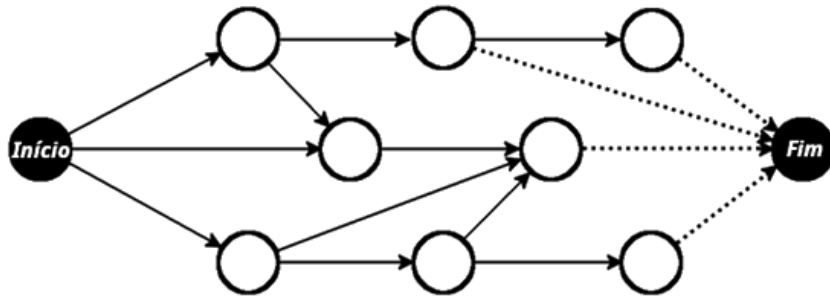
$$n_s = 4, n_t = 4 \rightarrow SP = 1$$

Paralelo Puro



$$n_s = 1, n_t = 4 \rightarrow SP = 0$$

Misto



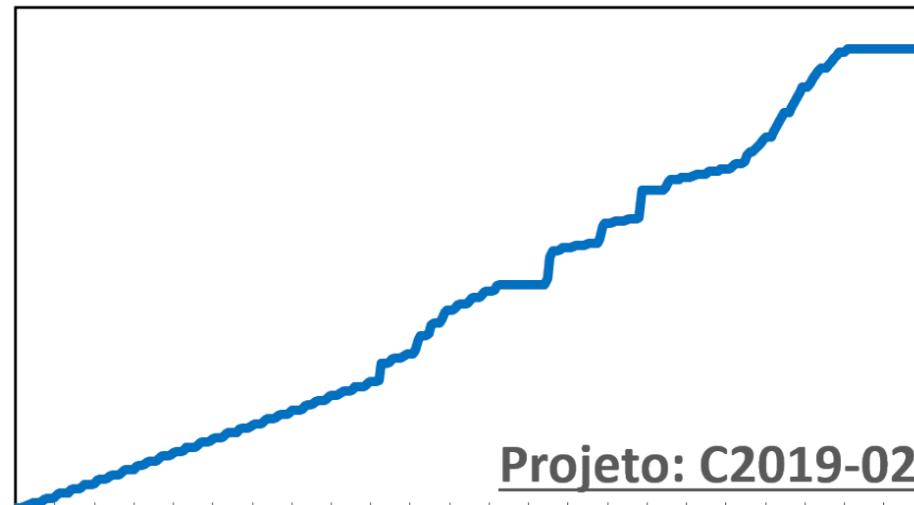
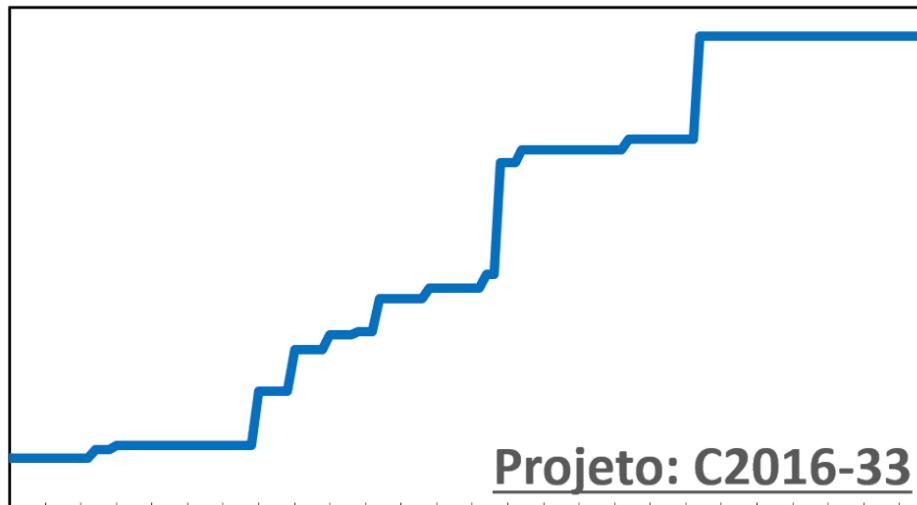
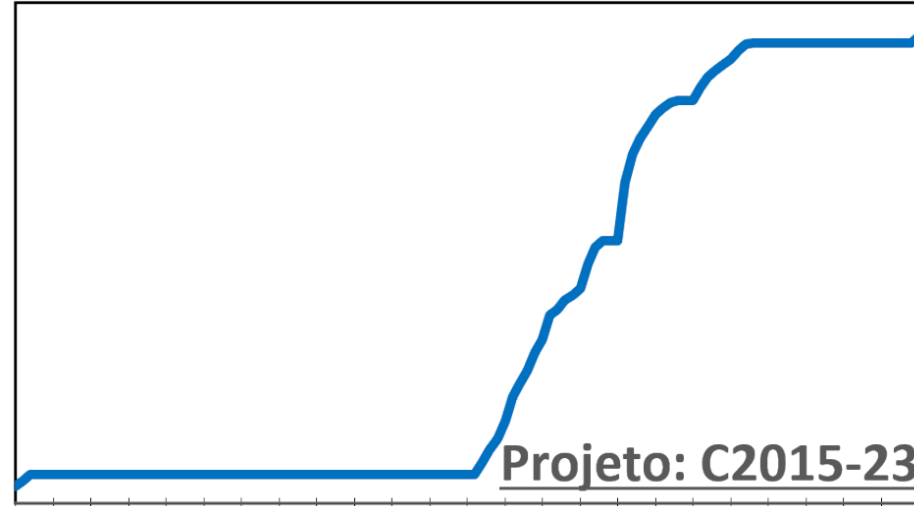
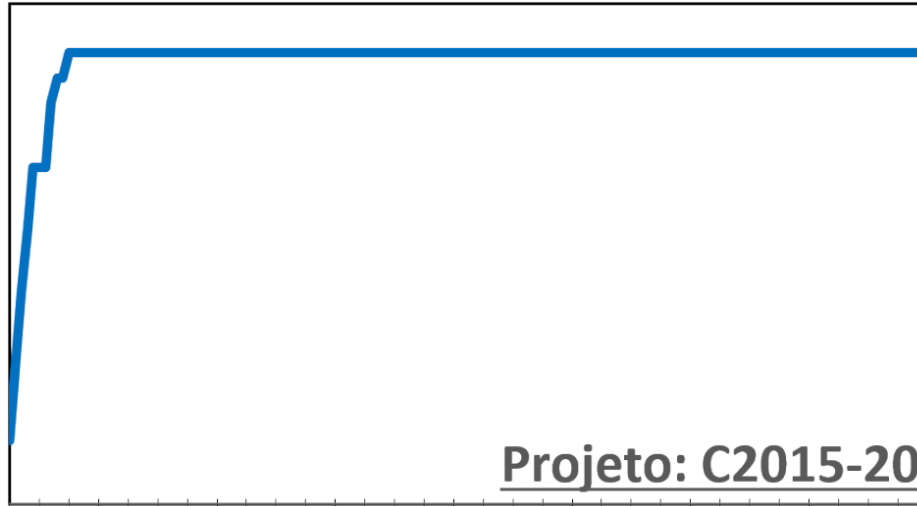
$$n_s = 3, n_t = 8 \rightarrow SP = 0,29$$

Projeto Paralelo (P)

$SP = \frac{n_s - 1}{n_t - 1}$	n_s	<i>máximo de atividades em sequência</i>	$0 \leq SP < 0,40$	Paralelo (P)
	n_t	<i>total de atividades na rede</i>	$0,40 \leq SP \leq 0,60$	Serial-Paralelo (SP)
			$0,60 < SP \leq 1$	Serial (S)

Regularidade de projetos

Exemplos reais de curvas-S



Cada curva-S acima corresponde ao projeto (cujo identificador está canto inferior direito) no banco de dados de projetos reais da Universidade de Ghent (<https://www.projectmanagement.ugent.be/research/data/realdata>). Figura criada pelo autor

February 2017

J Syst Sci Syst Eng
DOI: 10.1007/s11518-016-5312-6

ISSN: 1004-3756 (Paper) 1861-9576 (Online)
CN11-2983/N

REGULARIDADE DE PROJETOS: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE NOVA CARACTERÍSTICA DE PROJETOS

Jordy Batselier¹ Mario Vanhoucke^{1,2,3}

*¹Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University, Tweeckerkenstraat 2, 9000 Ghent, Belgium
jordy.batselier@ugent.be*

²Technology and Operations Management Area, Vlerick Business School, Reep 1, 9000 Ghent, Belgium

*³UCL School of Management, University College London, Gower Street, London WC1E 6BT, United Kingdom
mario.vanhoucke@ugent.be (✉)*

Confiança em estimativas de duração

Annals of Operations Research

<https://doi.org/10.1007/s10479-023-05269-7>

ORIGINAL RESEARCH



Um arcabouço empírico para a exatidão de estimativas pelo uso da regularidade de projetos

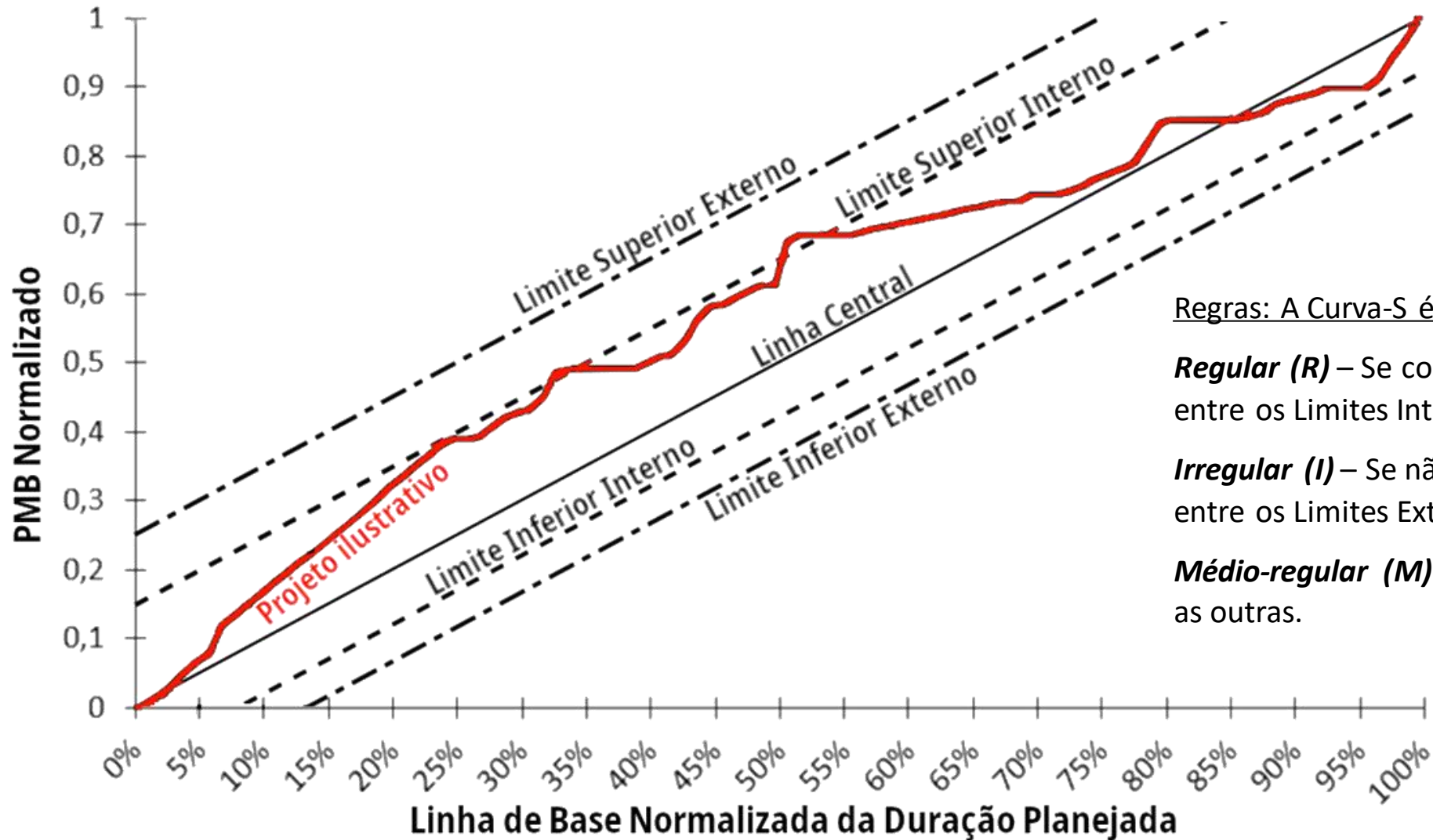
Paulo André de Andrade¹ · Mario Vanhoucke^{2,3,4}  · Annelies Martens²

Accepted: 28 February 2023

© The Author(s), under exclusive licence to Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2023

Limites a Variações da Curva-S

Categorizador empírico e baseado em regras



Regras: A Curva-S é:

Regular (R) – Se contida entre os Limites Internos.

Irregular (I) – Se não contida entre os Limites Externos.

Médio-regular (M) – Todas as outras.

Composição da amostra de projetos

Por indústria

Setores	Projetos	Sub-setores	Projetos
Construção	75	Civil	18
		Comercial	7
		Industrial	3
		Institucional	7
		Residencial	40
Não Construção	25	Educação	1
		Engenharia	1
		TI	19
		Produção	4

Por tamanho

Critério:	Pequeno <, (OU)	Médio	Grande >, (E)
DP	100 dus	Todos os outros	200 dus
ONT	€ 100.000	projetos	€ 1.000.000
Projetos	34	40	26

Exatidão das estimativas de duração

(por categorizador e categoria p/ 100 projetos)

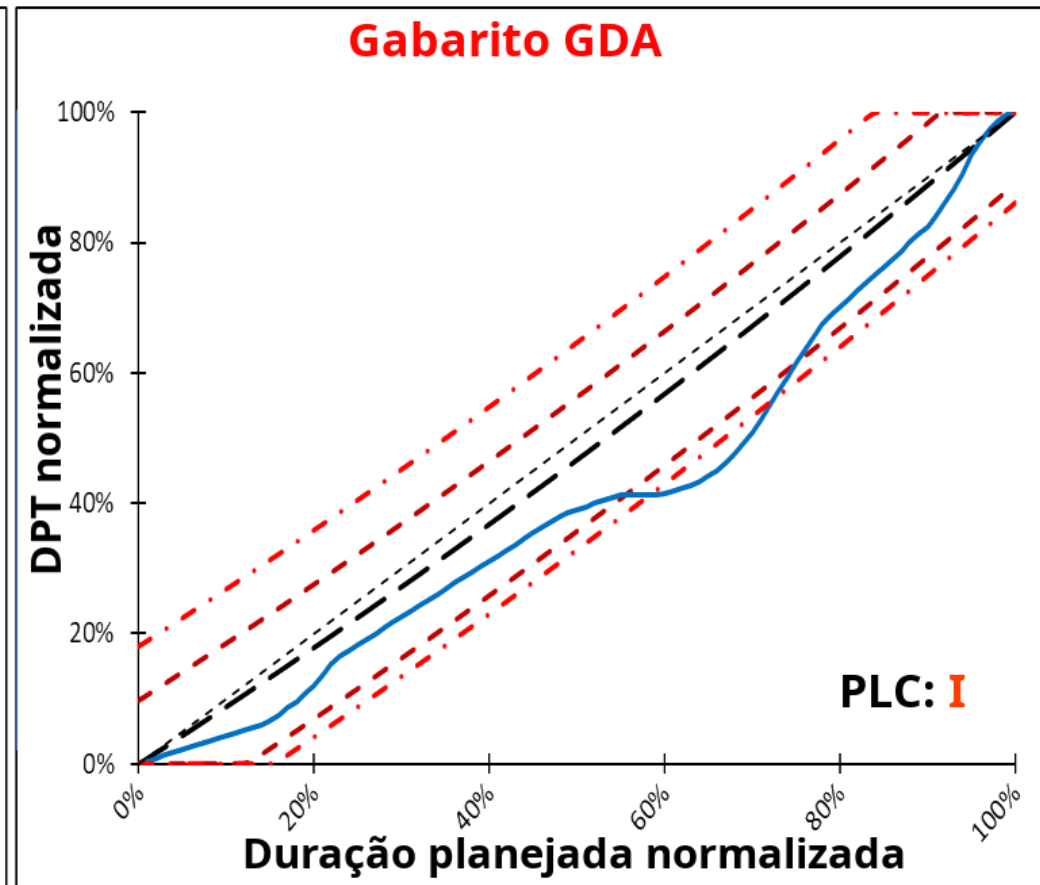
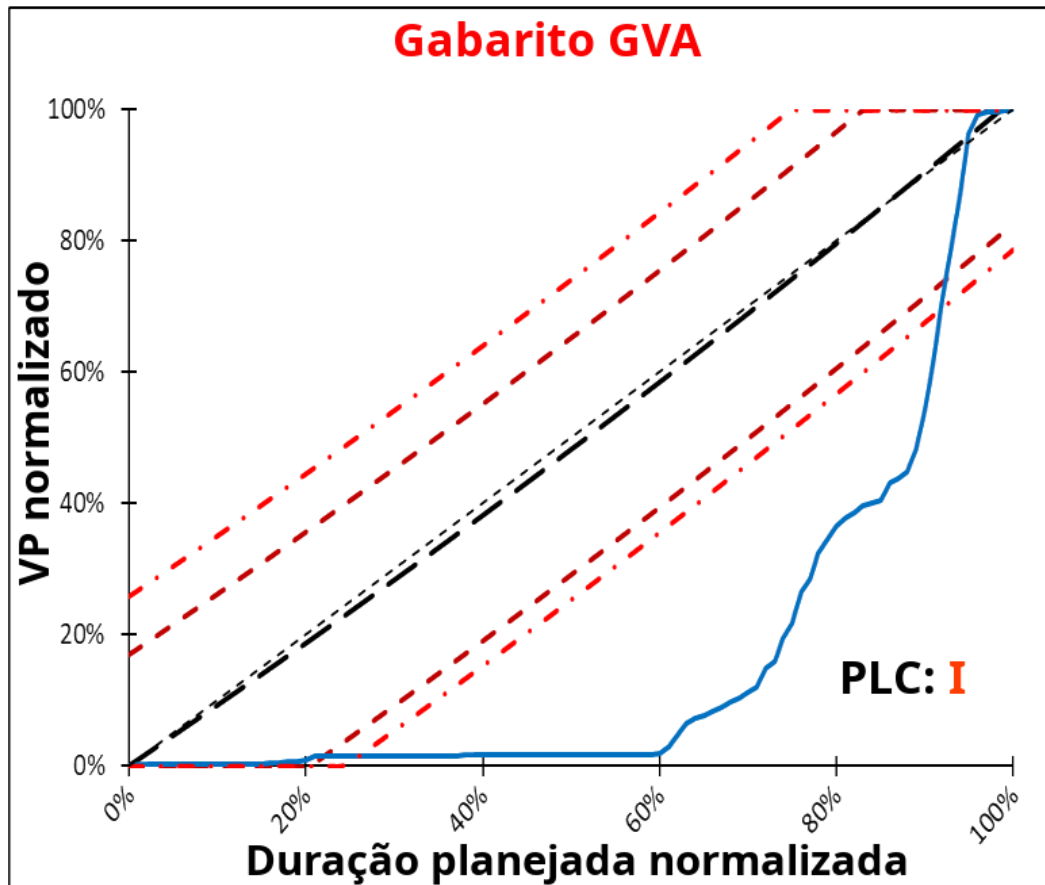
Categorizador	Categoria	GPA		GDA	
		Número	MAPE	Número	MAPE
SP	S	29	7.2%	29	6.1%
	SP	23	6.2%	23	6.3%
	P	48	9.7%	48	10.4%
PLC	R	33	6.3%	21	4.8%
	M	24	7.7%	33	6.8%
	I	43	9.9%	46	10.8%

MAPE: Medição do erro percentual absoluto médio.
Quanto menor → melhor.
Bom se crescer de S → P e de R → SI ou I.

Referência: [Paper de Andrade, Vanhoucke e Martens](#)

Categorização PLC por gabarito

(Caso do projeto do César – C2011-13)



Projeto C2011-13 – Fazenda Eólica

Categorizações

	<u>GVA</u>	<u>GDA</u>
SP	<i>P</i>	<i>P</i>
PLC	<i>I</i>	<i>I</i>

MAPE

<u>EINT(t)</u>	<u>DENT</u>
8,5%	7,3%

Comparações

	<u>Plano</u>	<u>Real</u>	<u>Δ</u>
Duração ao Término	525 DU	600 DU	+14,3%
Custo Final	21,4 M€	26,1 M€	+22,0%

Recomendações

Durante o planejamento

➤ **Melhore o Indicador PLC do projeto**

❖ Analise as curvas **VP** e **DPT**, correlacione ao Gantt e:

1. Mova atividades inteiras
2. Altere durações de atividades
3. Divida atividades e adiante ou atrase suas partes
4. Aumente a duração do projeto.

❖ No **GPA** (curva **VP**)

- ✓ Altere a razão “valor / unidade de tempo” de atividades selecionadas

➤ **Melhorar o Indicador SP**

❖ Aumente a serialização da rede do projeto.

➤ **Aprovação executiva do plano do projeto**

❖ Inclua na revisão os indicadores **SP** e **PLC**

Durante a execução

➤ **Estimativas tradicionais vs DENT/EINT(t)**

- ❖ Compare-as em cada data de status
- ❖ Calcule seus MAPEs ao término do projeto

Conclusões

- *O plano do projeto influi na exatidão das estimativas de duração.*
 - Categorias com menor MAPE (mais exatas) despertam mais confiança.
 - Planos na categoria R do PLCgda propiciam as estimativas mais exatas.
 - O categorizador PLC:
 - ✓ aponta projetos com expectativa de estimativas mais confiáveis e
 - ✓ é visual e mais simples e rápido de usar (gabaritos).
 - O categorizador SP:
 - ✓ tem número de projetos por categoria independente da técnica (GPA ou GDA) e
 - ✓ informa que, na média, projetos seriais produzem menores MAPEs.
- *O setor de construção é o que:*
 - faz uso intensivo de boas práticas de gestão de projetos,
 - tem mais dados e proporciona melhores estimativas.

Sugestão às empresas com histórico de projetos

- Apliquem o SP e o PLC aos projetos concluídos e analisem os resultados.

MINHA PROMESSA

Ao final da apresentação vocês saberão o que fazer para responder bem à pergunta:

QUANDO TERMINA?

Cumpri?



OBRIGADO