

Prazo Agregado

Análise de desempenho de prazos com as medições da AVA

Walt Lipke

PMI® - Capítulo da cidade de Oklahoma

Resumo

A Análise Valor Agregado (AVA) é um extraordinário sistema de gerenciamento que integra, de uma forma muito intrigante, custo... prazo... e desempenho técnico. É um sistema cujos conceitos são, no entanto, difíceis de entender por quem está iniciando na área. A AVA mede o desempenho nos prazos não em unidades de tempo, mas, sim, em termos de custo, ou seja, dinheiro. Depois de superar esse obstáculo mental descobriremos outra peculiaridade da AVA: na conclusão de um projeto que está atrasado, a Variação de Prazos (VP) é igual a zero, e o Índice de Desempenho de Prazos (IDP) é igual a um. Sabemos que o projeto terminou atrasado, mas os valores dos indicadores dizem que o projeto foi perfeito em termos de desempenho... de prazo!! Um executivo sênior que recebe o relatório de desempenho do projeto, e que pouco conheça da AVA, não consegue entender porque o cliente está irritado e grita, "O produto foi entregue atrasado!" Este texto discute o dilema existente nos indicadores de prazos, VP e IDP, da AVA. O artigo apresenta um método para solucionar o problema. Demonstra-se que o método resulta em indicadores de prazos que se comportam da mesma forma que os de custos.

Prefácio

Este texto é uma reedição do meu artigo seminal sobre Prazo Agregado (PA) [Lipke, 2003]. Embora o conhecimento e a utilização do PA tenham crescido muito e se difundido globalmente nos últimos oito anos, o método permanece desconhecido para muitos. A intenção do artigo é aumentar a curiosidade e o interesse de quem ainda não conhece o método e ampliar a absorção do PA.

De 2003 até hoje muita coisa aconteceu. Quem aplica o PA entende que o método deve ser considerado como um grande avanço na prática da AVA. O PA propagou-se em todo o mundo, incluindo os EUA, Austrália, Reino Unido, Bélgica, Espanha, Canadá, Índia entre outros países. Ele é usado em todos os setores que aplicam a AVA e em projetos de todos os tamanhos. Além disso, o método está sendo utilizado na pesquisa, ensinado em algumas universidades, e incluído em textos recentes sobre gerenciamento de projetos em novas ferramentas de AVA. Atualmente, um apêndice sobre PA está sendo escrito e será incluído no *Practice Standard for Earned Value Management do PMI®*.

A medição do PA forneceu capacidade de análise e previsão para quem utiliza a AVA, que não se acreditava possível até então. Em paralelo à previsão do custo final com a AVA, o PA torna possível um cálculo simples para a previsão de datas de término do projeto. Além disso, derivou-se outra medida a partir do PA, a "Aderência ao Cronograma". Esta medição, por sua vez, proporciona a capacidade de realizar uma análise detalhada que resulta na identificação de restrições e impedimentos no processo e de tarefas específicas com probabilidade de retrabalho futuro. Além do mais, foram recentemente desenvolvidos métodos de cálculo para a determinação do valor de trabalhos executados fora da sequência e os custos de retrabalho causados por imperfeições na aderência ao cronograma. Estes avanços não são abordados

neste artigo, todavia, há literatura amplamente disponível para o seu estudo e exploração no site Earned Schedule, www.earnedschedule.com.

Como se perceberá ao ler o artigo, o conceito de PA é muito simples. Não é difícil de entender. Por outro lado, se você usa a AVA atualmente em sua abordagem de gerenciamento de projetos, muito pouco esforço será necessário para adicionar e utilizar as potencialidades oferecidas pelo PA. Espero que este prefácio o tenha inspirado a continuar a leitura.

Introdução

Na Divisão de Software (SD) da Tinker AFB, uma organização que já gerenciei, a Análise de Valor Agregado (AVA) é aplicada há muito tempo. Ela se provou uma valiosa ajuda para o planejamento, acompanhamento e tomada de decisão em projetos. Os relatórios da AVA são uma ótima ferramenta para a comunicação com a gerência e os clientes. Ao longo dos anos, a SD evoluiu na aplicação da AVA. Ela usa técnicas estatísticas para prever os resultados dos projetos e dados históricos no planejamento de novos projetos.

É necessário que os números reflitam o desempenho real do projeto para que possam ser aplicados no planejamento e previsão de seus resultados. Sabe-se que os indicadores de cronograma da AVA deixam de fornecer informações válidas, supostamente, ao longo do terço final do projeto, e falham completamente se o projeto continuar a ser executado após sua data planejada de conclusão. Para superar essa deficiência, a SD aplica, há vários anos, o conceito e os métodos do "Prazo Agregado". O restante deste artigo discute o conceito, os indicadores de prazo associados, e seus comportamentos.

Fundamentos de Valor Agregado

Antes de prosseguir nos detalhes deste artigo, vamos rever os fundamentos Valor Agregado. A Figura 1 ilustra três características da curva-S do custo em função do tempo. As curvas são rotuladas como, PV, VA, e CR. A curva PV exibe o Valor Planejado¹, ou seja, o custo esperado versus tempo, até a conclusão do projeto. A curva CR é um gráfico de custo real acumulado no tempo. Finalmente, a curva de VA mostra o "valor agregado". Essencialmente, à medida que as tarefas são concluídas o projeto acumula o custo planejado para essas tarefas como valor agregado.

Os indicadores da Análise de Valor Agregado (AVA) são derivados das três curvas-S. Conforme mostrado na Figura 1, a Variação de Prazo (VP) é a diferença de custo calculada, $VA - PV$, e a Variação de Custo (VC) é a diferença, $VA - CR$. Os índices de desempenho de Custo e Prazo, o IDC e o IDP, são, ambos, quocientes. O IDP é calculado pela razão, VA / PV , enquanto o IDC é igual à razão VA / CR . Os dois conjuntos de indicadores são calculados em pontos periódicos de status, geralmente a cada mês. Este artigo tem como referência o livro de Quentin Fleming, *Cost/Schedule Control/Systems Criteria, The Management Guide to C/SCSC*, que oferece uma discussão mais aprofundada da AVA e seus indicadores de gerenciamento [Fleming, 1988].

¹ Nota do Tradutor: A abreviação de Valor Planejado foi mantida PV (como no original em inglês) para evitar dificuldade com a abreviação de Variação de Prazo que foi escolhida como VP.

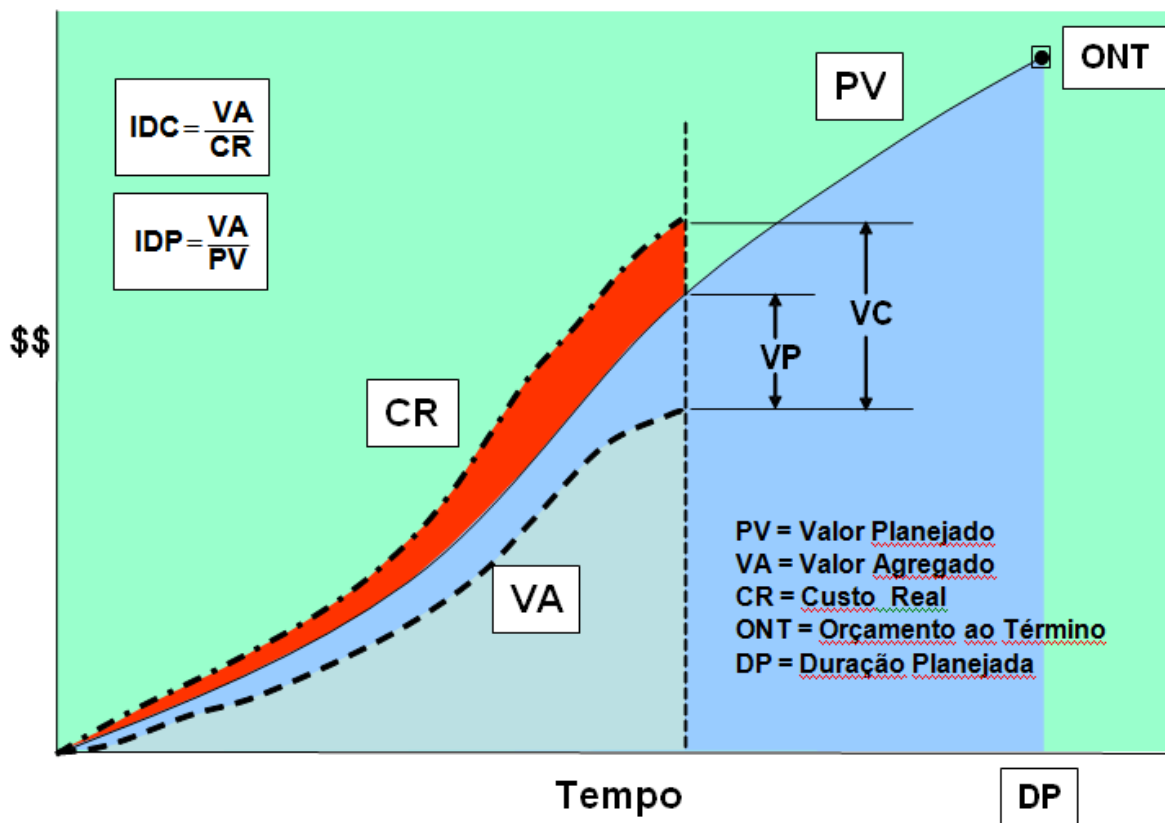
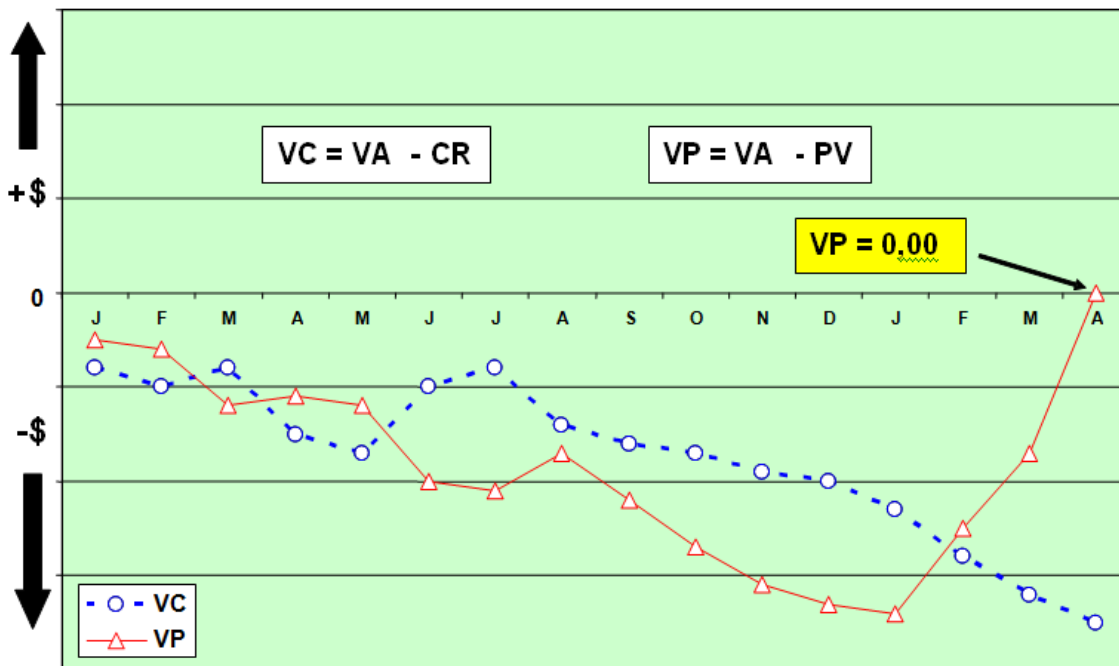


Figura 1. Fundamentos de Valor Agregado

O Problema

Para começar, observe a Figura 2, Variações de Custo e Prazo, e a Figura 3, Índices de desempenho de Custo e Prazo. Note como os indicadores de custo (VC, IDC) se comportam, e depois repare nos indicadores de prazo (VP, IDP). Os indicadores de custos se comportam de maneira diferente dos de prazo. Os indicadores de custos parecem determinar uma tendência com alguma variação. Da mesma forma, os indicadores prazo parecem, inicialmente, estabelecer uma tendência, mas, com o andamento do projeto começam a se mover na direção do seu resultado final, a variação zero e um índice de valor igual à unidade. Este comportamento peculiar do VP e do IDP ocorre sempre, para qualquer projeto que termine atrasado... não importa o quão atrasado. O comportamento dos indicadores de prazo é especialmente desconcertante para gerentes de projeto que tentam apresentar os seus indicadores a executivos quase letrados em AVA. Como eles explicam que o produto do projeto deve ser entregue com atraso (provavelmente, já está atrasado), quando a tendência indica que o projeto está se recuperando e parece que está caminhando para uma conclusão dentro do prazo? É difícil de convencer que os indicadores nada significam, e pior ainda que eles possam ter uma interpretação mais sinistra... o executivo vai achar que o gerente de projeto está tentando lhe "passar a perna".

Com o passar do tempo, este comportamento anômalo dos indicadores de prazo e os equívocos e mal-entendidos que o acompanham diminui a possibilidade de ampliar a aceitação e a aplicação da AVA.



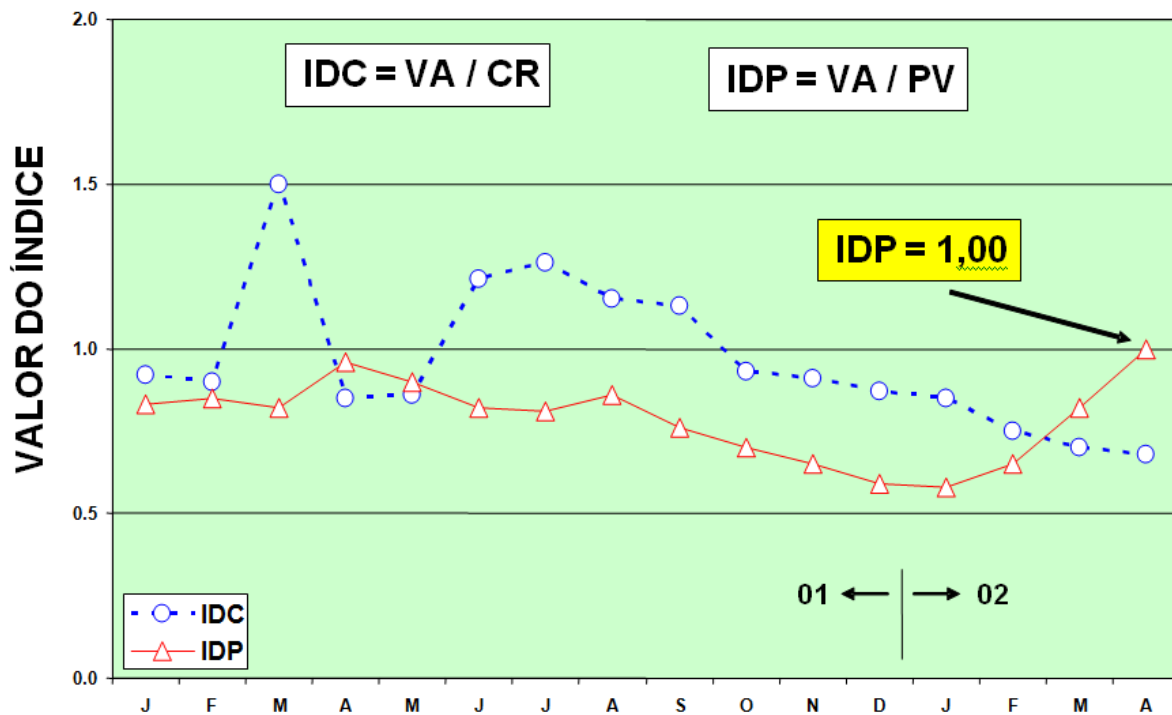
Nota: A conclusão do projeto estava prevista para 02 de janeiro, mas só ocorreu em 03 de abril.

Figura 2. Variações de Custo e Prazo

Com certeza, os criadores da AVA em meados dos anos 1960 não criaram intencionalmente um sistema de gerenciamento que rotularia de mentirosos os gerentes de projeto. Pelo contrário, a AVA foi criada para entender melhor e controlar o desempenho do projeto, tanto em custo quanto em prazo. Se se acredita nisso, então... Qual a razão dessa "idiossincrasia" nos indicadores de prazo? A questão é provavelmente inexplicável, só os criadores desse sistema de gerenciamento poderiam respondê-la. O melhor que posso fazer é descrever a causa do comportamento estranho.

Para iniciar essa discussão, observe a referência do custo e compare-a com a do prazo. Os indicadores de custo são referenciados aos custos reais (CR), enquanto os indicadores de prazo são referenciados à base de medição de desempenho (BMD). É essa referência ao PV, que causa o problema nos indicadores de prazo. O ponto final da BMD é o custo planejado para o projeto, Orçamento no Término (ONT). O ponto final para o valor agregado (VA) é, também, o ONT. Assim, quando se aproxima a conclusão do projeto, o VA converge para o custo planejado. No caso de um projeto atrasado, o PV continua igual ao ONT, enquanto o VA gradualmente alcança esse valor. Depois dessa explicação, fica fácil compreender o comportamento dos indicadores de prazo mostrado nas Figuras 2 e 3. A Variação de Prazo atinge 0,0 na conclusão do projeto, enquanto o Índice de Desempenho de Prazo termina em 1,0.

O comportamento irregular dos indicadores de prazo resulta em problemas adicionais para os gerentes de projeto. Em algum ponto, torna-se óbvio que os indicadores VP e IDP perderam seu valor gerencial. Mas, existe uma área cinzenta anterior, na qual o gerente não consegue ter certeza se deve ou não acreditar no indicador e, conseqüentemente, reagir a ele. A partir deste momento de incerteza até a conclusão do projeto, o gerente não pode confiar nos Indicadores de prazo da AVA.



Nota: A conclusão do projeto estava prevista para 02 de janeiro, mas só ocorreu em 03 de abril.

Figura 3. Índices de Desempenho de Custo e Prazo

Agora vou introduzir um pouco de opinião pessoal. Tenho a percepção de que a maior parte dos gerentes de projeto que usa a AVA presta muito mais atenção ao custo do que ao prazo. Creio que a causa deste foco em custo ocorre, em grande parte, devido à falta de confiabilidade dos indicadores de prazo da AVA. O foco no custo também pode ter sua causa no fato de que a medição dos prazos é feita por meio de valores de custo. Assim, fica a impressão implícita de que se o custo for gerenciado, o prazo também o será. Como se sabe, há correlação entre custo e cronograma, mas essa não é uma relação matemática bem definida. Portanto, o desempenho no prazo não pode ser assumido como certo, mas deve, sim, ser também gerenciado.

A Solução

Ao pensar em como resolver o problema com os indicadores de prazo, VP e IDP da AVA, considerou-se a ideia de, onde cabível, fazer simplesmente a média dos valores mensais individuais. No entanto, percebeu-se rapidamente que o método da média não resolvia o problema da falta de confiabilidade dos indicadores, e, além disso, introduzia outro problema. A média dos valores mensais do IDP torna-se indeterminada em projetos concluídos depois do planejado, visto que o valor do denominador torna-se 0 (zero) quando se atinge o ponto previsto de conclusão do cronograma, pois o PV atinge seu valor final, ONT, e não muda mais daí em diante. Ao reconhecer essa complicação adicional, a ideia de fazer simplesmente uma média de dados mensais do IDP ou VP foi prontamente descartada como potencial solução.

A segunda abordagem foi criar o conceito de "Prazo Agregado." A ideia de Prazo Agregado é análoga à de Valor Agregado. No entanto, o tempo seria utilizado para medir o desempenho de prazo, no lugar do custo. O Prazo Agregado é determinado pela comparação entre o VA acumulado com a base de desempenho. O tempo associado com o VA, ou seja, o Prazo

Agregado é determinado a partir da curva-S do PV. Este conceito de projetar o VA no PV não é realmente novo. É mencionado em vários livros que tratam da AVA (inclusive o do Sr. Fleming [Fleming, 1988]). A importância da utilização do conceito do Prazo Agregado é que os indicadores de prazo associados comportam-se bem por todo o período de execução do projeto.

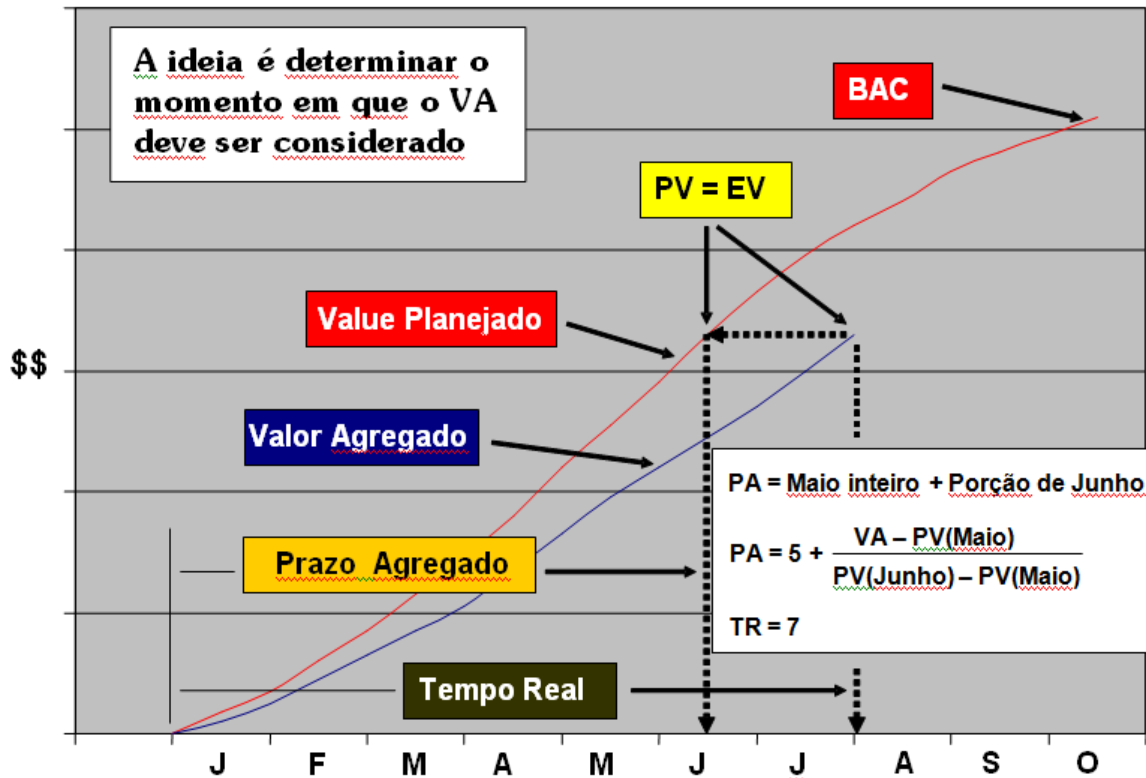


Figura 4. Conceito de Prazo Agregado

Mais explicitamente, o Prazo Agregado (PA) é calculado da maneira ilustrada na Figura 4. O valor acumulado do Prazo Agregado é determinado usando o VA para identificar em qual intervalo de tempo do PV ocorre o valor do custo. O valor do PA, então, é igual ao tempo acumulado até o início desse intervalo (por exemplo, meses) mais uma fração dele. A fração é igual à parcela do VA que se estende para dentro do intervalo de tempo incompleto, dividido pelo PV total previsto para esse mesmo período.

Para explicar melhor, o processo de cálculo do VA tem dois componentes:

- (1) O número de períodos de tempo (C) da BMD em que $VA \geq PV$
- (2) A fração (I) do período C+1 da BMD

O valor do período C é facilmente determinado pela contagem do número de intervalos de tempo da BMD que satisfazem a condição, $VA \geq PV$. O cálculo de I não é tão simples, mas também não é excessivamente complexo. O valor de I é calculado usando um método de interpolação linear para o período C+1 da BMD. O montante de VA que adentra o período C+1 é igual à diferença VA menos PV_C , em que PV_C é determinado a partir do valor da BMD associado ao período C. O valor incremental do PV para o período C+1 é a diferença PV_{C+1} menos PV_C . A fração I é o quociente entre estes dois valores, da seguinte forma:

$$I = (VA - PV_C) / (PV_{C+1} - PV_C)$$

Depois de determinados, os dois valores (C e I) são somados para gerar o valor do PA; isto é, $PA = C + I$, cujas unidades são períodos de tempo, geralmente meses ou semanas.

Ao se usar o PA, podem ser estabelecidos indicadores que se comportam adequadamente e de forma análoga aos indicadores de custos:

$$\text{Variação de Prazo: } VP(t) = PA - TR$$

$$\text{Índice de Desempenho de Prazo: } IDP(t) = PA / TR$$

em que TR é o tempo real.

A Variação de Prazo, $VP(t)$, é positiva quando o PA supera o TR, e, claro, é negativa quando fica atrás. O Índice de Desempenho de Prazo, $IDP(t)$, é maior do que 1,0 quando o PA supera o TR, e é inferior a 1,0 quando o PA é menor do que o TR. Esses indicadores propostos são absolutamente análogos aos indicadores de custos da AVA, VC e do IDC. Os indicadores de prazo propostos são referenciados como "reais", da mesma forma que os indicadores de custo da AVA.

Na Figura 4, o desempenho mostrado é o de um projeto cujo prazo está atrasado quando comparado ao seu plano. Usaremos esta figura como um exemplo das descrições anteriores para ajudar na compreensão do cálculo do PA. Observando a figura, a linha vertical tracejada a partir do ponto da BMD, onde $PV = VA$ intersecta o eixo do tempo em um ponto que ocorre durante o mês de junho.

A inserção da figura mostra o cálculo do PA e do valor do TR. O período de tempo em que o VA resultante é relatado é o final de julho, com $TR = 7$. O número inteiro componente do PA, ou seja, C, está associado com o PV ao final de Maio ou mês 5.

A parcela interpolada do PA, I, é explicitada na inserção da figura:

$$I = [VA - PV(\text{Maio})] / [PV(\text{Junho}) - PV(\text{Maio})]$$

O valor do VA é maior que o do PV de maio, mas menor que o valor PV de junho. Assim, a interpolação é feita para junho.

Agora serão atribuídos valores e feitos os cálculos: $VA = \$100$; $PV(\text{maio}) = \$90$; $PV(\text{Junho}) = \$110$. Usando a equação para I, tem-se:

$$I = [\$100 - \$90] / [\$110 - \$90] = 0,5 \text{ meses}$$

Observe-se que o PV previsto para o exercício de Junho é \$110 menos \$90 ou US \$20. Com o C e o I calculados, o PA é determinado:

$$PA = 5 + 0,5 = 5,5 \text{ meses}$$

Usa-se o PA e o TR para calcular a variação de prazo e o índice de desempenho de prazo, baseados em tempo:

$$VP(t) = PA - TR = 5,5 - 7 = -1,5 \text{ meses}$$

$$IDP(t) = PA / TR = 5,5 / 7 = 0,79$$

Desse modo, os indicadores fornecem informações gerenciais sobre o desempenho mostrado na Figura 4. O projeto está atrasado em um mês e um meio e o cronograma planejado está progredindo, à taxa de 0,79 meses por cada mês de execução.

Aplicação

Para demonstrar ainda melhor o conceito de Prazo Agregado, foram criados dados fictícios para o PV e o VA. Os dados, juntamente com os resultados calculados para o PA, VP e IDP estão na Tabela 1, Projeto de Término Antecipado, e na Tabela 2, Projeto de Término Atrasado.

Antes de analisar os dados das duas tabelas, vamos executar um exemplo de alguns cálculos. Utilizando os dados da Tabela 2, vamos calcular o PA de agosto:

$$\text{VA-agosto} = \$1.900$$

$$\text{PV-julho} = \$1.805$$

$$\text{PV-agosto} = \$2.135$$

O valor do VA-agosto é maior do que o PV-julho. Portanto, o PA está no 8º mês da linha de base do projeto. Por isso,

$$\begin{aligned} \text{PA} &= 7 + (1900 - 1805) / (2135 - 1805) \\ &= 7,288 \text{ meses.} \end{aligned}$$

Como se pode ver, o cálculo do PA não é nada difícil. O componente mais complicado, I, resulta de uma simples interpolação linear para determinar o valor de tempo de duração a ser usado para o mês parcialmente concluído.

Com o valor do PA calculado para agosto, pode-se calcular o VP e o IDP usando as equações apresentadas anteriormente:

$$\text{VP}(t) = \text{PA} - \text{TR}$$

$$= 7,288 - 8$$

$$= -0,712 \text{ meses}$$

$$\text{IDP}(t) = \text{PA} / \text{TR}$$

$$= 7,288 / 8$$

$$= 0,911$$

A interpretação dos indicadores é muito fácil de entender. A variação de prazo indica que o projeto está aquém do seu desempenho esperado por 0,712 meses. O índice de desempenho de prazo informa que o projeto está progredindo à razão de 0,911 de mês planejado para cada mês de tempo real.

	Jan	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
PV	105	200	515	845	1175	1475	1805	2135	2435	2665	2760	2823
VA	115	220	530	870	1215	1525	1860	2190	2500	2740	2823	-----
VP(\$)	10	20	15	25	40	50	55	55	65	75	63	-----
IDP(\$)	1.095	1.100	1.029	1.030	1.034	1.034	1.030	1.026	1.027	1.028	1.023	-----

No. do Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PA(mês)	1.105	2.063	3.045	4.076	5.133	6.152	7.167	8.183	9.283	10.789	12.000	-----
VP(t)	0.105	0.063	0.045	0.076	0.133	0.152	0.167	0.183	0.283	0.789	1.000	-----
IDP(t)	1.105	1.032	1.015	1.019	1.027	1.025	1.024	1.023	1.031	1.079	1.091	-----

Tabela 1. Dados fictícios - Término Antecipado

	Ano 01												Ano 02		
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
PV	105	200	515	845	1175	1475	1805	2135	2435	2665	2760	2823	-----	-----	-----
VA	95	180	470	770	1065	1315	1610	1900	2150	2275	2425	2555	2695	2770	2823
VP(\$)	-10	-20	-45	-75	-110	-160	-195	-235	-285	-390	-335	-268	-128	-53	0
IDP(\$)	0.905	0.900	0.913	0.911	0.906	0.892	0.892	0.890	0.883	0.854	0.879	0.905	0.955	0.981	1.000

No. do Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PA(mês)	0.905	1.789	2.857	3.773	4.667	5.467	6.409	7.288	8.050	8.467	8.967	9.522	10.316	11.159	12.000
VP(t)	-0.095	-0.211	-0.143	-0.227	-0.333	-0.533	-0.591	-0.712	-0.950	-1.533	-2.033	-2.478	-2.684	-2.841	-3.000
IDP(t)	0.905	0.895	0.952	0.943	0.933	0.911	0.916	0.911	0.894	0.847	0.815	0.793	0.794	0.797	0.800

Tabela 2. Dados fictícios - Término Atrasado

Se um gerente de projeto desejar analisar a evolução mensal do VP(t) e do IDP(t) estes valores podem ser facilmente obtidos a partir dos valores cumulativos. Os valores mensais do PA e TR são calculados a partir das diferenças nos respectivos valores para os meses sucessivos. Assim, as fórmulas para os valores mensais do VP e do IDP são:

$$VP(mês)_n = [PA(cum)_n - PA(cum)_{n-1}] - [TR(cum)_n - TR(cum)_{n-1}]$$

$$IDP(mês)_n = [PA(cum)_n - PA(cum)_{n-1}] / [TR(cum)_n - TR(cum)_{n-1}]$$

em que o subscrito n é o número do mês desde o início do projeto.

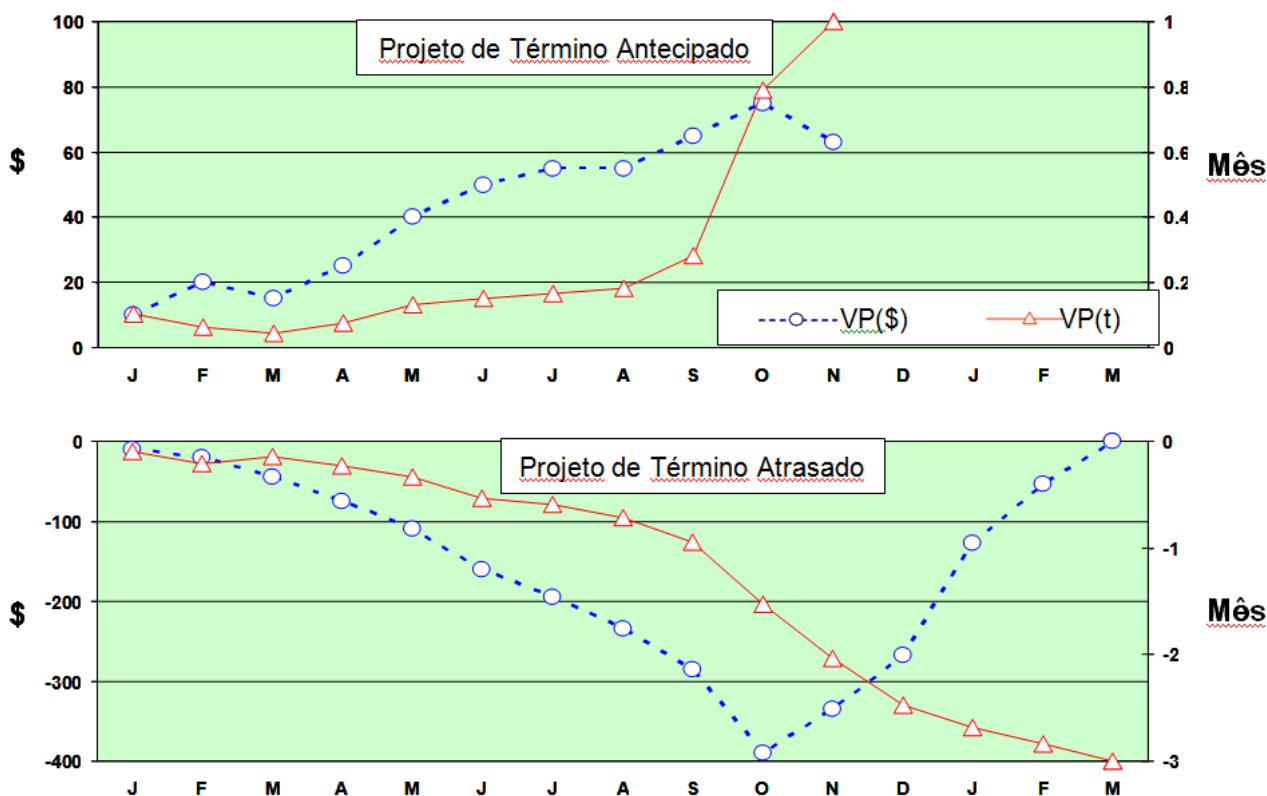


Figura 5. Dados Fictícios - Comparação entre VP(\$) e VP(t)

Para a maioria dos projetos, a diferença nos valores sucessivos de TR(cum) é de 1,0. Se o tempo real no início ou no final de um projeto não inclui um mês inteiro, o valor do TR para esse mês é calculado usando a fração do mês trabalhado. A fração é o número de dias planejados e trabalhados dividido pelo número de dias úteis do mês. Para esclarecer esse cálculo, vamos supor que temos um projeto, que começou em 18 de fevereiro Dia do Presidente, um feriado nacional nos EUA. Assim, o primeiro dia não é um dia útil.

Há 8 dias úteis de 18 de fevereiro a 28 de fevereiro. Fevereiro tem 19 dias úteis. Portanto, o tempo real para o mês inicial do nosso exemplo é:

$$\begin{aligned} \text{TR}(\text{Fev}) &= 8 / 19 \\ &= 0,421 \text{ meses} \end{aligned}$$

Nas Tabelas 1 e 2, a base de medição de desempenho começa em 01 de janeiro e termina em 31 de dezembro. Assim, cada mês em ambas as tabelas é um mês inteiro, não há frações de meses para calcular, no início ou no final tanto do projeto antecipado quanto do atrasado.

Os valores calculados de VP para ambos os projetos, antecipado e atrasado, são mostrados graficamente na Figura 5. O método do VA que representa o VP por meio de diferenças de custo (mostrado como VP(\$)) correlaciona-se razoavelmente bem do ponto de vista de tendência com o método do PA (mostrado como VP(t)) até setembro. Para o projeto com término antecipado o VP(t) começa a aumentar a partir do valor de setembro, enquanto VP(\$) mostra uma mudança de subida para descida. Sabe-se que o projeto terminou um mês mais cedo. Utilizando os métodos descritos para o PA, o cálculo do VP(t) indicou uma antecipação de um mês, o valor calculado é igual ao desempenho conhecido do projeto. O método AVA de cálculo do VP(\$), como discutido anteriormente, produz um resultado que é difícil de compreender; ele não está em unidades de tempo.

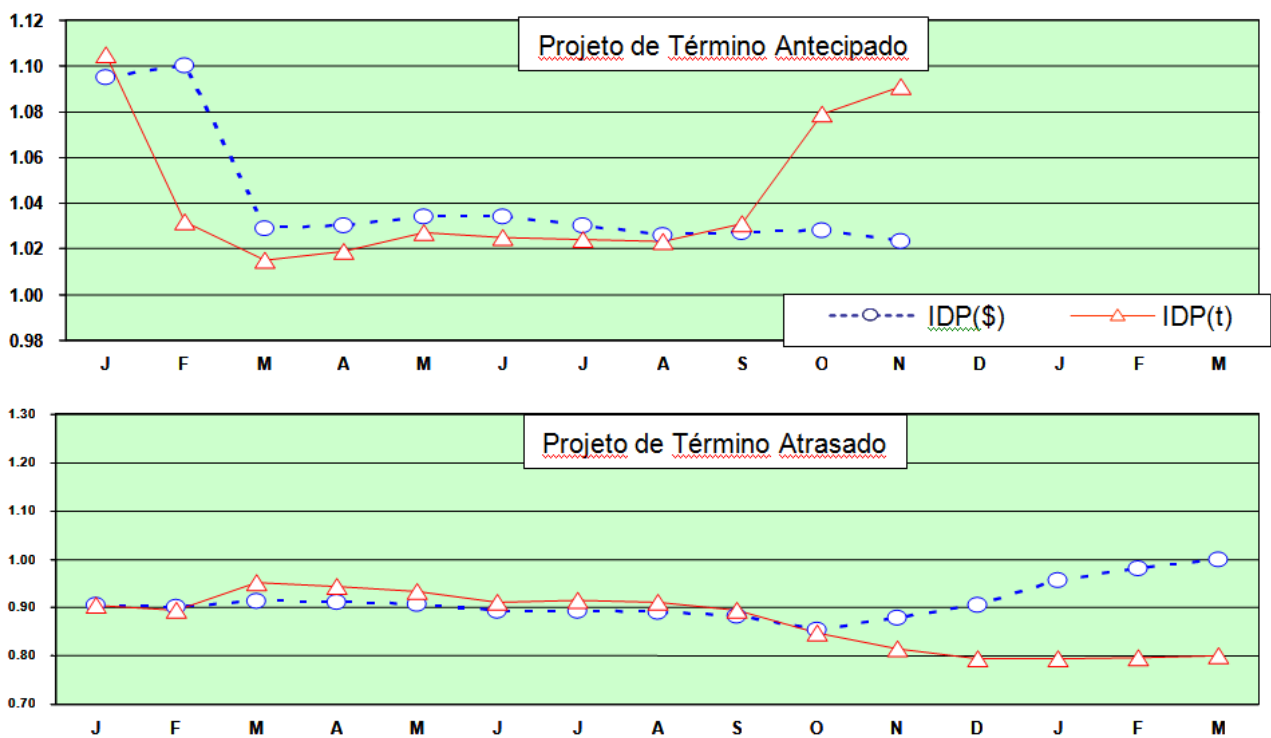


Figura 6. Dados Fictícios - Comparação entre IDP(\$) e IDP(t)

Para o projeto com o término atrasado, as tendências gráficas do VP(\$)¹ e VP(t) seguem paralelas até os 70 a 80 por cento do tempo de execução, assim como ocorreu no projeto com término antecipado. O VP(\$)¹ começa a diminuir em Novembro, e termina, sem sentido, em zero na conclusão do projeto em março. Isso não ocorreu... o projeto terminou com três meses de atraso! Diferentemente do comportamento do VP(\$)¹, o VP(t) continua a aumentar de novembro a março, e termina em um valor negativo de três meses. O cálculo do indicador de Desempenho de Prazo, VP(t), fornece valores que igualam o desempenho do projeto ao seu término, tanto para o projeto antecipado quanto para o atrasado.

A Figura 6 exibe o comportamento do IDP(\$)¹ e IDP(t) para os dois projetos com término antecipado e atrasado. Para o projeto antecipado, verifica-se que o IDP(\$)¹ e o IDP(t) seguem razoavelmente bem até outubro, com exceção do mês de fevereiro. O valor do IDP(t) para fevereiro é menor do que o IDP(\$)¹, pois o método de cálculo do PA leva em conta o aumento dos recursos planejados para março, o que não ocorre com o método do VA. Em minha opinião, o IDP(t) para fevereiro retrata melhor o desempenho real de prazo em relação à linha de base de desempenho. Uma observação semelhante é feita para a comparação entre o VP(\$)¹ e o VP(t) para o projeto antecipado; VP(\$)¹ aumentou de janeiro a fevereiro, enquanto VP(t) diminuiu.

Da mesma forma para o projeto atrasado, os valores de IDP para os dois métodos de cálculo são comparáveis, até outubro, e depois mostram divergência a partir de novembro até o fim do projeto em março. No começo de novembro, o IDP(\$)¹ começa sua escalada para concluí-la no valor de 1,0... seu final perfeito anômalo. Ao contrário do comportamento do IDP(\$)¹ o indicador, IDP(t) fornece números úteis do início ao fim do projeto.

Sumário e Conclusões

Desde a época do desenvolvimento da Análise de Valor Agregado (AVA) sabia-se que seus indicadores, de prazo eram falhos e apresentavam um comportamento estranho no terço final do projeto, quando seu resultado é ruim. Por esta razão, os indicadores de prazo não são encarados pelos gerentes de projeto como sendo tão confiáveis quanto os indicadores de custo. Consequentemente, o gerenciamento de custos tem sido enfatizado em detrimento do de tempo.

Este trabalho apresentou o conceito de Prazo Agregado (PA), bem como os métodos de cálculo da Variação de Prazo (VP(t)) e Índice de Desempenho de Prazo (IDP(t)). Dados fictícios para a PV e o VA foram usados para demonstrar os métodos de cálculo propostos. A partir daí, os valores calculados pela metodologia do PA foram comparados, numérica e graficamente, com os valores calculados usando as fórmulas da AVA.

A análise indica que o comportamento aberrante dos indicadores de prazo, VP e IDP, da AVA, é superado pela utilização dos métodos de cálculo do Prazo Agregado (PA). A aplicação do Prazo Agregado fornece um conjunto de indicadores de prazo, que se comportam corretamente durante todo o período de execução do projeto.

Referências

Fleming, Quentin. ***Cost/Schedule Control Systems Criteria, The Management Guide to C/SCSC***, Probus, Chicago, Ill., 1988

Lipke, Walter. “***Schedule is Different***”, The Measurable News, March 2003

Sobre o Autor



Walt Lipke

Autor



Walt Lipke aposentou-se em 2005 como vice-chefe da Divisão de Software da Tinker Air Force Base. Ele tem mais de 35 anos de experiência no desenvolvimento, manutenção e gerenciamento de software para testes automatizados de aviônicos. Durante seu mandato, a divisão atingiu vários marcos de melhoria de processo, incluindo o cobiçado prêmio SEI/IEEE para Software Process Achievement. O Sr. Lipke publicou diversos artigos e fez apresentações em conferências internacionais sobre os benefícios da melhoria de processo de software e a aplicação da análise de valor agregado e métodos estatísticos para projetos de software.

Ele é o criador da técnica do Prazo Agregado, que extrai informações de prazo dos dados de valor agregado. O Sr. Lipke é graduado no curso do DoD (Department of Defense) dos EUA para Gerentes de Programa. Ele é um engenheiro com mestrado em física, e é membro da sociedade de honra da física, Sigma Pi Sigma ($\Sigma\Pi\Sigma$). Lipke alcançou honras de distinção acadêmica com a seleção para a Phi Kappa Phi ($\Phi\text{K}\Phi$). No ano de 2007 O Sr. Lipke recebeu o Metrics Specific Interest Group Scholar Award do PMI®. Ainda em 2007, ele recebeu o Eric Jenett Award for Project Management Excellence do PMI® por seu papel de liderança e contribuição para o gerenciamento de projetos que resultaram da sua criação do método do Prazo Agregado. O Sr. Lipke foi selecionado recentemente para a edição de 2010 do Quem é Quem no Mundo. Ele pode ser contatado pelo e-mail waltlipke@cox.net.

Sobre o Tradutor



Paulo André de Andrade



Paulo André é Engenheiro Eletrônico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica, MBA em Gerência de Projetos pela Fundação Getulio Vargas e Certificado PMP pelo Project Management Institute. Trabalhou por 25 anos na IBM Brasil.

Atualmente, além de prestar consultoria em Gerência de Projeto pela [Techisa do Brasil](#), empresa que fundou em 1995, é diretor da [Olympya Software](#), empresa de desenvolvimento de games MMO, e atua como tradutor técnico *freelance*.

Pode ser contatado pelo e-mail: pandre@techisa.srv.br