

UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA VALOR MONETÁRIO ESPERADO – VME COM FOCO EM GESTÃO DE CONTRATOS*

Felipe Charles Coutinho da Luz¹

Resumo

Aplicação da ferramenta de cálculo de Valor Monetário Esperado – VME, originalmente restrita a projetos orientados via Universo de Conhecimento em Gerência de Projetos - PMBOK, para identificação de oportunidades em gestão de contratos com utilização de estudo de caso relacionado ao serviço de limpeza por hidrojato nos feixes tubulares das caldeiras de recuperação de calor na Coqueria do tipo *Heat Recovery* da Ternium Brasil.

Palavras-chave: VME; Gestão de Contratos; Análise de Oportunidades.

APPLICATION OF THE EXPECTED MONETARY VALUE – EMV FOCUSED ON CONTRACT MANAGEMENT

Abstract

Using the Expected Monetary Value calculation tool - EMV, originally restricted to projects oriented through *Project Management Book of Knowledge* - PMBOK, to identify opportunities in contract management considering a practical demonstration related to the hydrojet piping cleaning service on heat recovery boilers of the Coke Plant at Ternium Brasil.

Keywords: EMV; Contract Management; Opportunities Analysis.

¹ *Tecnólogo em Petróleo e Gás, Pós-Graduado em Engenharia, Graduando em Economia, Analista de Contratos, Coordenação de Serviços Técnicos Contratados, Unidade Técnica da Redução, Ternium Brasil, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.*

1 INTRODUÇÃO

O Valor Monetário Esperado – VME é uma ferramenta originalmente apresentada pelo Universo de Conhecimento em Gerência de Projetos – PMBOK como uma das técnicas para quantificação e gerenciamento de riscos envolvendo o produto da probabilidade de determinado evento e o impacto financeiro causado pelo mesmo.

É comum no cotidiano de gestão de contratos a execução de monitoramento e tratamento de dados relacionados a rotina dos serviços prestados, quantificando eventos indesejáveis ao longo da prestação de serviços e monetizando seus impactos.

Aliando estas duas possibilidades, ou seja, ampliando o foco do VME para além de projetos PMBOK, trazendo-o para o dia a dia de um fornecimento de serviços, é possível encontrarmos mais um foco de análise e de estratificação de oportunidades de melhorias na gestão de contratos.

Neste contexto, desenvolveu-se um trabalho de aplicação prática relacionado a esta ferramenta e o serviço de limpeza por hidrojato nos feixes tubulares das caldeiras de recuperação de calor na Coqueria Ternium Brasil.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Contextualização

A Coqueria *heat recovery* da Ternium Brasil conta com 12 caldeiras compostas por feixes tubulares aletados e lisos que efetuam a referida troca térmica para produção de vapor e posterior alimentação de uma turbina para geração de energia elétrica, tanto para consumo próprio, quanto para exportação ao Operador Nacional do Sistema Elétrico. Este processo de recuperação de calor para geração de vapor nas caldeiras ocorre devido a sucção dos gases que são liberados durante processo de coqueificação oriundos da combustão dos voláteis presentes nas cargas dos 432 fornos para o interior das mesmas. Inerente a esta sucção dos gases, naturalmente que também são carreados para os feixes tubulares das caldeiras as fuligens provenientes do processo de combustão.

Esta ocorrência de acúmulo de fuligem nos feixes tubulares das caldeiras, apesar de ter sido considerada nas condições de projeto, é extremamente nociva ao processo de troca térmica entre os gases aquecidos e os feixes tubulares, agindo como efeito isolante, e por consequência, afetando negativamente a produtividade das caldeiras.

Portanto, atualmente a Operação da Coqueria Ternium Brasil conta com um contrato específico para o serviço de limpeza destes feixes tubulares por hidrojato, de maneira a estabelecer um dado período de campanha de produção para cada caldeira, monitorando o grau de interferência destas fuligens na troca térmica e estabelecendo paradas programadas para as referidas limpezas, onde o atendimento do contrato mencionado se dá por demanda, baseada justamente na emissão e atendimento destas programações.

2.1 Aplicação Teórica do VME

Conforme já mencionado, a equação do VME (Equação 1) é o produto da probabilidade de determinado risco e o impacto financeiro que este risco pode ocasionar:

$$\text{Probabilidade (\%)} \times \text{Impacto (R\$)} = \text{VME (1)}$$

Estas análises de identificação dos riscos envolvidos numa prestação de serviços e das respectivas probabilidades de suas ocorrências podem ter sua base em dados da rotina dos contratos devidamente tratados (compilados de Relatórios Diários de Obra, por exemplo), base histórica e *benchmarks*.

Em relação ao impacto financeiro causado pelos eventuais riscos identificados, é necessário que se conheçam as premissas comerciais e requisitos de pagamentos e desembolsos envolvidos na referida prestação de serviço, de modo que seja possível quantificar o real potencial deste tipo de impacto.

A resultante desta análise deve ser representada em plano cartesiano para posterior interpretação, ajustes e aplicação do VME, conforme demonstração abaixo:

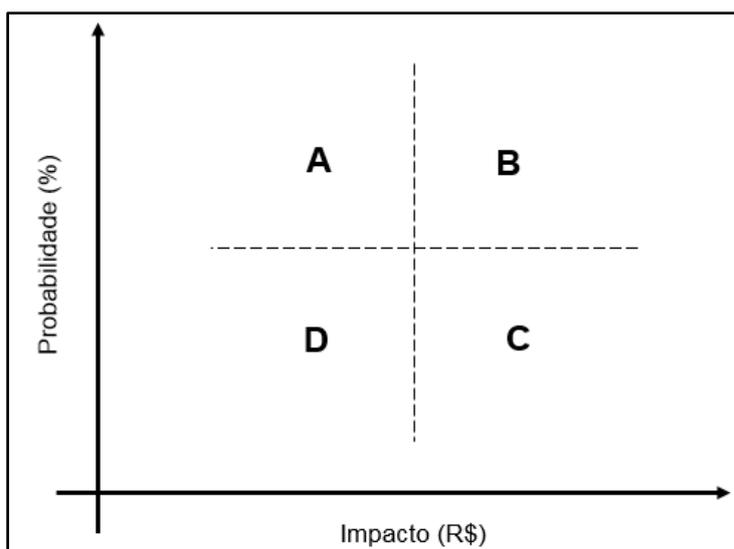


Figura 1. Resultante da análise probabilidade versus impacto

A partir da compilação das probabilidades de ocorrência estratificadas e riscos financeiros envolvidos através do cálculo correspondente, é possível enquadrarmos os resultados graficamente no plano cartesiano e classificarmos os riscos.

Esta classificação obedece ao determinado quadrante do plano cartesiano em que o risco estiver localizado. Conforme Tabela 1 abaixo:

Tabela 1. Classificação dos Riscos

Quadrante	Definição	Ação
A	Alta Probabilidade e Baixo Impacto Financeiro	Risco de fácil percepção. Deve ser tratado nas premissas do escopo técnico
B	Alta Probabilidade e Alto Impacto Financeiro	Risco onde deve ser focado o VME
C	Baixa Probabilidade e Alto Impacto Financeiro	Risco de situação excepcional. “Tragédia”
D	Baixa Probabilidade e Baixo Impacto Financeiro	Risco irrelevante

Ou seja, o foco das análises e cálculo de VME devem se ater aos riscos classificados no Quadrante B da Figura 1.

2.1 Aplicação Prática do VME

O referido contrato de limpeza de feixes tubulares por hidrojateamento mantido pela Operação da Coqueria Ternium Brasil tem sua medição através da contabilização de horas, quer sejam trabalhadas, quer à disposição. Ou seja, foi necessário estratificar e tratar os dados referentes à utilização destas horas, de maneira a entender e classificar as horas à disposição, os riscos a que estas programações estarão sujeitas, bem como a probabilidade de ocorrência destes riscos e o respectivo impacto financeiro potencial.

Para tal, foram observados e tratados os dados de 65 relatório diários que compuseram aproximadamente 10 programações de limpeza ao longo de 8 meses, no período de setembro de 2017 a abril de 2018, e que abrangeram as 12 caldeiras existentes. O resultado destas análises foi a identificação de 5 potenciais riscos de geração de horas à disposição (ociosas), ou seja, eventos alheios a responsabilidade da contratada que fazem com que a mesma não cumpra a programação de limpeza, mas que ainda assim devem ser computados na medição para efeitos de pagamento e desembolso.

Os riscos identificados foram:

- Horas à disposição por espera na portaria (procedimentos de entrada);
- Horas à disposição por espera na conclusão da montagem de andaimes (condição de acesso);
- Horas à disposição por espera de iluminação adequada;
- Horas à disposição por espera de resfriamento das caldeiras a níveis aceitáveis para entrada no equipamento; e
- Outros atrasos (aguardando liberação da área por questões de segurança, impacto do processo produtivo de recuperação de calor, mudanças nas programações, etc.).

Compilando estes riscos identificados, suas probabilidades de ocorrência, seus respectivos impactos financeiros e aplicando a equação do VME (1), temos os valores abaixo:

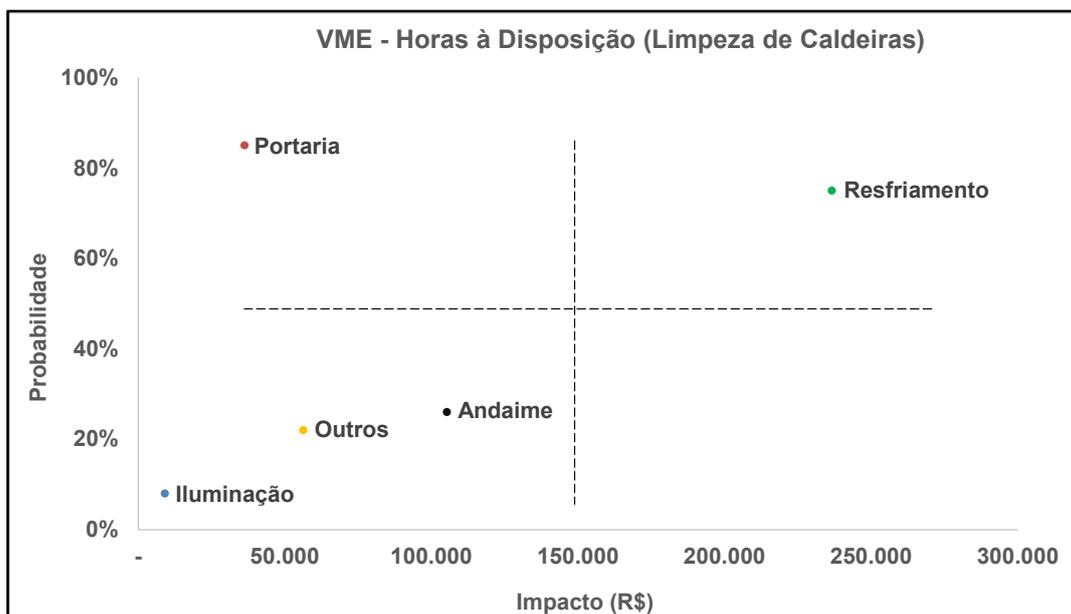
Tabela 2.Aplicação da equação do VME (1)

Risco	Probabilidade (%)	Impacto Financeiro (R\$)	Valor Monetário Esperado (R\$)
Portaria	85	36.300,00	30.855,00
Resfriamento	75	236.555,00	177.416,25
Andaime	26	105.270,00	27.370,20
Outros	22	56.265,00	12.378,30
Iluminação	8	9.075,00	726,00

Os valores de VME encontrados devem ser aplicados em duas opções possíveis em termos de gestão de contratos.

A primeira opção é em investimento para mitigação do impacto financeiro dos riscos mapeados e consequente diminuição da sua probabilidade de ocorrência. A segunda pode ser simplesmente assertividade na adição de saldo de contrato complementar de maneira a permitir que a vigência contratual seja cumprida sem impacto de maiores aditamentos de valores, uma vez que a verba dimensionada inicialmente para compor qualquer contrato considera somente horas de serviço efetivamente prestadas.

Com este exemplo prático temos os 5 riscos mapeados devidamente distribuídos no gráfico onde já é possível a classificação dos mesmos nos seus respectivos quadrantes do plano cartesiano, conforme Figura 2:

**Figura 2.**Exemplo prático de distribuição de riscos no plano cartesiano do VME

Seguindo a premissa de focar as análises de VME nos riscos classificados no Quadrante B do plano cartesiano (superior direito), deveria ser emitido um plano de ação focado necessariamente nas horas à disposição por espera do resfriamento das caldeiras a níveis aceitáveis para entrada no equipamento.

Ou seja, a cada programação de limpeza de caldeiras emitida temos aproximadamente 75% de probabilidade de ocorrer este atraso aguardando o resfriamento da mesma. É possível inferir também através do gráfico que a

quantidade de horas à disposição apropriadas sob esta justificativa é muito grande haja visto o impacto financeiro calculado.

Iniciando os demais levantamentos de informações para emissão do plano de ação correspondente ao risco “Resfriamento”, foi possível identificar que dentro da sequência da programação de limpeza, o esquema de paradas para disponibilizá-las para a contratada considera o início da parada da segunda caldeira somente após o início da operação da primeira e assim sucessivamente, o que naturalmente atrasa o resfriamento de todas as caldeiras da programação (à exceção da primeira), fazendo com que a equipe e os equipamentos da contratada fiquem à disposição neste intervalo.

O que seria recomendado de imediato é a otimização das programações de paradassimultâneas, de modo que as caldeiras fossem paradas independentemente da anterior já estar sendo recolocada em operação. Automaticamente isto implicaria em redução de produtividade pois o objetivo da sequência de paradas obedecer a retirada da caldeira seguinte somente após a anterior iniciar a operação é justamente focar no menor período possível de caldeiras fora de operação e redução do impacto na geração de vapor.

Em termos de custos esta decisão se mostra mais assertiva ainda pois a geração de vapor na Coqueria Ternium Brasil é utilizada em sua própria Termelétrica para geração de energia através da turbina a vapor. Ou seja, o pagamento de horas à disposição para a contratada em questão ainda é menos oneroso para a companhia quando comparado ao impacto na produção de energia elétrica, uma vez que esta energia pode ser utilizada para seu próprio abastecimento (evitando custos de compra de energia no mercado) ou para comercialização (agregando receita por venda de energia no mercado).

3 CONCLUSÃO

O Valor Monetário Esperado – VME é uma ferramenta ampla e sua aplicação não se restringe somente a Projetos orientados via PMBOK. Ela tem total condição de quantificar e comparar os riscos em vários aspectos de gestão de contratos.

Sua análise quantitativa se baseia em números específicos e mensuráveis para realização de cálculos do nível de investimento adequado para mitigação do risco na prestação de serviços ao invés de rotulações subjetivas como “Alto, Médio ou Baixo” ou ainda “Crítico ou Não-Crítico”. Podendo também atuar como saldo de contingência para contratos que seriam consumidos por fatores alheios à efetiva prestação de serviços.

A aplicação desta ferramenta faz sentido principalmente para contratos que apresentam uma quantidade razoável de riscos. Vale ressaltar que reavaliações periódicas dos riscos são necessárias pois o potencial de encontrarmos riscos não identificados anteriormente é relevante.

Particularmente em relação ao exemplo prático mencionado, não se fez necessário um plano de ação para mitigar o risco “Resfriamento” por outras compensações financeiras inerentes ao risco. Somente poderia ser considerada a ideia de investir o

valor calculado via VME para este risco em melhores tecnologias de resfriamento para as caldeiras (conforto térmico, por exemplo) ou um outro contrato para promover um “resfriamento acelerado”, otimizando mais ainda esta etapa da operação.

REFERÊNCIAS

- 1 PMBOK, 2013. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMOK® Guide)**. 5ª Edição. Project Management Institute (PMI).