

AVALIAÇÕES INDUSTRIAIS PARA GARANTIA UTILIZAÇÃO DA ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP) NO MÉTODO DE CUSTO DE REPOSIÇÃO

ANTÔNIO DOS SANTOS LOPES

Engenheiro Civil - Avaliações & Perícias - 0123 - 21- 3761
Rua Santo Agostinho, 167 - 12.243-800 - São José dos Campos - SP

Resumo. Este trabalho propõe a utilização da Estrutura Analítica do Projeto (EAP) como ferramenta de roteiro do Bem a ser avaliado. Utiliza como modelo, no Método do Custo de Reposição, uma planta industrial genérica, cuja avaliação é oferecida como base para aceite de garantia para recursos financeiros provenientes de agentes nacionais ou internacionais.

Abstract. This work suggest to make use of the Project Breakpoint Structure (PBS) as a guide instrument for the valuation of a Good. It uses as a model, in the Replacement Cost Method, a generical industrial plant, whose valuation will be used as a basis to accept the good in warranty for loans deriving from. nationals or internationals financial agents

INTRODUÇÃO

Com 15 anos de experiência em indústrias, além de Engenheiro Civil pela Faculdade de Engenharia de São José dos Campos - 1972, é Engenheiro Sanitarista pela USP - Universidade de São Paulo - 1973 e Engenheiro de Equipamentos pela Petrobrás - 1978. Ultimamente atuando como Perito para diversas varas cíveis de São José dos Campos - SP até 1993, principalmente em ações de avaliações de imóveis, vem também elaborando, fundamentado em publicações do IBAPE-SP, diversos Laudos de Avaliação de Plantas Industriais de pequeno, médio e grande portes, para garantias de empréstimos financeiros desde 1994. Em toda sua vida como Engenheiro de Avaliações nunca experimentou ter, tido como impugnado qualquer de seus trabalhos, não tanto pelos valores apresentados para os bens avaliados, em si, mas principalmente pela forma que os mesmos são apresentados para o interessado

De tudo o que lemos ou ouvimos a respeito do roteiro nas avaliações, consideramos sempre a abordagem muito vaga.

A participação no planejamento e detalhamento da EAP de empreendimentos de grande porte nos induziu ao uso e à indicação dessa técnica como alternativa para relacionar todos os itens que representassem custos dignos de constarem numa avaliação criteriosa.

Acreditamos que este trabalho venha a ser útil, não só ao iniciante na Engenharia de Avaliação, como também ao profissional experiente, no sentido de oferecer-lhes uma metodologia de abordagem do empreendimento de forma sistematizada e com encadeamento de todas as partes do mesmo objetivamente.

O EMPREENDIMENTO

Conceitua-se como empreendimento tudo que reconhecivelmente apresente: a) um objetivo claramente definido, - uma indústria ou construções em projeto até a fase de instalação - b) seja relativamente complexo devido ao número de atividades envolvidas e o grau de

interdependência entre as diversas tarefas; c) exigência que estas sejam levadas a um bom termo nos prazos e custos fixados, com recursos geralmente limitados, com início e fim bem determinados.

ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

1. Conceituação

De acordo com o texto de Planejamento no Curso do CENEQ, elaborado pelo Eng. Francisco J. F. M. Neves, pag. 6, a EAP é a decomposição do empreendimento em seus produtos finais até um nível prático, seguida de suas respectivas operações ou funções controláveis.

2. Representação

A EAP é apresentada em duas maneiras:

1ª - Em forma gráfica, semelhante a um organograma, - vide Fig.: 1 anexa -

2ª - Em forma de listagem, mais adequada no uso da EAP em informática, quando os itens superam 150 partes - vide Fig.: 2 anexa -

3. Funções

A EAP é a base indispensável a todo o sistema de planejamento e controle.

Permite o conhecimento metódico dos objetivos do empreendimento, com grau de detalhamento controlável mostrando a interrelação das partes com o todo.

É o ponto de partida para se construir o "Plano de Centros de Custos" (Codificação de itens na qual se baseará a Contabilidade de Custos e parte do sistema de codificação técnica) e para se dividir o empreendimento em "Programas e Fases" objetivando o controle orçamentário

Permite o acompanhamento de execução física das diversas atividades ou tarefas do empreendimento, através

do emprego do "Método de Ponderações Sucessivas" ou métodos equivalentes.

É a linguagem comum entre todos os demais controles que venham a ser instituídos para gerenciar o empreendimento e conseqüente definição de responsabilidades (Planejamento).

A importância da EAP só irá ficando evidenciada na medida em que se for obtendo uma visão do sistema como um todo, permitindo a sua avaliação final.

4. Base da EAP

A base da EAP é o seu detalhamento até um certo nível preestabelecido (funções controláveis) que possa servir à implantação de todos os demais controles.

Esse nível geralmente é estabelecido pela tradição e pelo grau de conhecimento que se tem do empreendimento na oportunidade da implantação da EAP.

Na forma de listagem, pode-se identificar as codificações do plano de centro de custos dos programas e fases para o sistema orçamentário.

O formulário do exemplo apresentado contém outras informações, tal como o "peso" dos diversos itens da EAP que serão objeto de abordagem na exposição dos assuntos a seguir.

5. Critérios para detalhamento da EAP

Procura-se, no detalhamento, obedecer a alguns critérios, tais como:

- A EAP deve abranger **todas** as tarefas a serem executadas no empreendimento. No intuito de atingir esse objetivo devem ser estabelecidos alguns conceitos observáveis na listagem anexa;
- A EAP deve ser detalhada de tal maneira que os diversos itens de um mesmo nível subordinados ao mesmo item do nível superior, compreendam em conjunto, todo o escopo do item superior;
- Deve-se procurar detalhar cada nível buscando uma uniformidade de linguagem e se possível, uma padronização. Para isso, deve-se atentar ao máximo possível para a nomenclatura padrão dos documentos técnicos ou de outra natureza que vêm sendo utilizados na organização a qual está filiado o empreendimento. Deve-se ainda procurar analogias com empreendimentos semelhantes já terminados ou em andamento, estabelecendo-se um critério básico de implantação da EAP;
- A partir da etapa anterior procura-se identificar alguns outros critérios que devem ser observados para facilitar a aplicação de outras técnicas tais como PERT/CPM, Curvas de Acompanhamento, Método de Ponderações Sucessivas, não só na fase de implantação, como na fase operacional e final;
- Detalhar até que determinado item não pertença a mais de um centro de custo e mais de uma fase de programa. Essa regra visa permitir a integração entre o acompanhamento físico e orçamentário;

- Se obedecermos a esses critérios anteriores e não tivermos já chegado a um nível de medição, detalhar mais até chegar a esse nível. Entende-se por nível de medição, aquele nível em que o detalhe alcançado permite estabelecer uma unidade de medida para aferir todos os serviços previstos.

6. Ponderação da EAP

A ponderação da EAP, como o próprio nome indica, é a atribuição de pesos aos diversos itens.

Esses pesos servem para estabelecer uma medida comparativa entre os diversos itens e são usados também na confecção de curvas de previsão e realização em percentuais de execução física realizados nas diversas fases.

A ponderação deve ser feita de modo que os pesos (em percentuais) representem, o mais possível, o custo a ser despendido na execução do trabalho. Existem diversas maneiras de efetuarmos essa avaliação, adotando-se a mais adequada de acordo com as possibilidades e os objetivos da EAP e de acordo com os níveis em que se está fazendo a ponderação.

A ponderação é portanto feita nível a nível, descendo-se cada vez mais. Os itens de um mesmo nível e que representam detalhes de um item de nível superior, devem ter os pesos somando sempre 100%.

Um dos métodos de ponderação é por analogia com outros empreendimentos semelhantes. Esse método é aplicado na ponderação dos níveis mais altos da EAP (nível de menor detalhe). A confiabilidade é relativa, dependendo da experiência anterior e dos dados obtidos em empreendimentos semelhantes. Portanto, um método comparativo.

Na ponderação podemos usar as estimativas de custos já feitas. É um processo também aplicável aos mais altos níveis da EAP (critério expedito).

Em certos níveis de detalhamento da EAP, pode-se estimar os Homens-Hora (HH) necessários à execução dos itens (critério rigoroso).

Outros métodos de ponderação é baseado na estimativa das quantidades de serviços a executar, quando essa quantidade tem uma unidade de medida comum aos diversos itens a serem ponderados. Esse método é usado nos níveis mais baixos da EAP e tem a vantagem de ser de fácil estimativa e apropriação quando o projeto já é conhecido suficientemente ou na conclusão do empreendimento.

Pode-se citar ainda o método da divisão em partes iguais, quando os itens a serem ponderados podem ser expressos como múltiplos ou sub-múltiplos de uma "unidade padrão".

7. Utilização

A EAP é mais utilizada no planejamento, porém pode ser uma ferramenta útil na elaboração de um roteiro padronizando avaliações do que fazer e ou foi feito na dependência da fase de execução do empreendimento.

AVALIAÇÃO DA PLANTA INDUSTRIAL

A avaliação de uma planta industrial deve estar sempre de acordo com a Norma NBR 8977/85.

A proposta deste trabalho é para a utilização da EAP, detalhada, como roteiro da avaliação, pelo Método do Custo de Reposição, da indústria vistoriada e dessa forma exercer controle de que todos os seus itens tenham sido computados, oferecendo o seu maior valor como garantia de empréstimos. O critério de avaliação será correspondente ao nível de detalhamento da EAP.

Esquemáticamente, na forma gráfica da EAP, apresentamos as partes fundamentais do 2º nível do empreendimento, contidos em uma Planta Industrial típica. Outras partes podem ser acrescentadas, na dependência de cada produção particular, como por exemplo o sistema de transferência das indústrias de processo ou outros sistemas complementares. Inserindo em cada uma do item pretendemos ressaltar fatores que consideramos relevantes no critério de avaliação normal. Na seqüência do referido nível, temos:

- Valor do Terreno

O valor do terreno é determinado através da pesquisa de mercado, com as ofertas e operações imobiliárias realizadas, no método comparativo e homogeneização dos elementos coletados, cálculo da média saneada e valor unitário do seu m². O método involutivo seria a alternativa na ausência ou número insignificante de elementos na pesquisa. A área de implantação industrial definirá o valor do terreno vistoriado, ainda no seu estado natural, identificado pelos levantamentos topográficos ou por testemunhos remanescentes. O valor do terreno pode ser valorizado pela sua localização, zoneamento, dimensões e formato, além das linhas utilitárias de abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica, mas obrigatoriamente pelos melhoramentos executados de terraplenagem e urbanização. No critério normal de avaliação, o uso da Tabela de Valorização de Glebas publicada na Revista "Construção-SP" é suficiente para estabelecer esses valores até o 3º nível da EAP. No critério rigoroso o cálculo exato da área pavimentada, tipo de pavimentação, limitações de cercas e muros estruturais, etc., devem ser quantificados por projeto. Admimos a possibilidade de excessão na valorização de testada do terreno em áreas localizadas frente à avenidas ou rodovias, pela facilidade de acesso que oferecem, além do valor futuro, como ocorreu nas antigas instalações da Ericson em São José dos Campos - SP, hoje transformado em valioso "Shopping Center".

- Valor das Edificações

A qualidade das edificações devem ser, no mínimo, relatadas como um memorial descritivo, no conteúdo do laudo de avaliação e diferenciada nas suas funções: - escritórios ou administração, refeitórios ou restaurantes industriais, posto médico ou ambulatório, barracões ou galpões pré-moldados, etc. - Assim relacionados no critério normal de avaliação, pode-se utilizar os custos

unitários básicos - CUB - SINDUSCON - na determinação de valor do 2º nível da EAP. No critério rigoroso a composição de preços, em nível de detalhamento EAP, utilizaria os custos unitários de material e mão de obra, considerando as mais nobres como vidros estruturais para vedações, pisos revestidos por placas de granito, sistemas de ar-condicionado central ou de comunicação integrados, entre outros e também o controle tecnológico da construção.

A depreciação deve ser em função da patologia de edificações, mais significativa e portanto prevalecte à subjetiva "idade aparente".

- Valor das Utilidades

Dentre as utilidades implantadas devem ser considerados os equipamentos incorporados e incluídas obrigatoriamente na avaliação, independentemente de sua importância no processo industrial, pelo conforto que oferece, na ergonomia, como também pela dificuldade de remoção, equivalente aos custos dispendidos.

Entre as principais devem ser consideradas:

- Hídricas: adutora, ETA, reservatórios, sistemas de combate a incêndio, ETDI;
- Elétricas: subestações, cabines, sistema "no-brake", transformador;
- Comunicações: rádio, telefonia, sistema informatizado integrado, etc.

O critério de avaliação estará estreitamente vinculado ao detalhamento da EAP que poderia quantificar os tanques de concreto armado pelo seu volume aplicado, tipo de revestimento anticorrosivo dos mesmos, as canaletas subterrâneas para proteger cabos (fios) e tubos, edificações próprias, etc, além dos equipamentos especiais de cada utilidade.

- Valor dos Equipamentos

Entende-se por equipamentos as máquinas específicas da produção e seus sistemas complementares. Geralmente para efeito de garantias, as máquinas somente serão consideradas na avaliação se forem novas (menos de 1 ano de uso), porque logo após passam a ser depreciadas, até o valor residual de seu valor contábil. Contudo, os sistemas complementares, como as bases e fundações especiais e elementos de fixação devem estar incorporados à avaliação industrial. O detalhamento da EAP possibilita separar as máquinas dos seus custos de instalação.

- Valor Total

O valor total corresponde à somatória dos valores dos itens da EAP.

- Valor Potencial

Considerando que a indústria vistoriada encontra-se na fase de produção e para alguns, com a "vantagem da coisa feita", definida como a rentabilidade de capital investido na construção,

durante o seu tempo imobilizado, consideramos o termo *Valor Potencial* mais aplicável, "...representado pela capacidade que o imóvel possui de produzir renda máxima. A avaliação vai mostrar, se em face do valor potencial, o empreendimento oferece atrativos para a aplicação de capitais" - Segundo o Arqtº Roberto A. Soares de Camargo, citado pelo Eng. José Carlos Pellegrino -

CONCLUSÕES

1ª Atendendo aos objetivos específicos do Congresso, quanto ao debate:

- Quem tem a competência de avaliar ? Corretores (CRECI), Bancos ou Engenheiros ?

De tudo que foi exposto evidencia-se a necessidade de conhecimento técnico da Engenharia de Avaliação para as Plantas Industriais e demais construções imobiliárias. O fato confirma o direito regulamentado para a profissão. O Engenheiro vinculado ao banco poderia ser parcial ou usar o critério expedito, depreciando o imóvel.

- Divulgar avaliações para garantias como futuro da engenharia de avaliações, no Congresso, pela integração internacional (Mercosul) e a premência de recursos internacionais para o desenvolvimento regional.

2ª A proposta de utilização da EAP como roteiro, permite aplicações de técnicas para facilitar e padronizar avaliações com a conseqüente valorização profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBP - Apostilas do Curso de Coordenação de Projetos Industriais - São Paulo, 1976

CENEQ - Apostilas de Administração e Gerência de Empreendimentos de Grande Porte - Rio de Janeiro, 1978 - NEVARES, J.P.M. - Planejamento - texto -, pag. 6

IBAPE - Avaliações para Garantias Ed. PINI - São Paulo, 1983 - PELLEGRINO, J.C. - A propósito do valor - pag. 15 - Avaliações de Terrenos. pag. 55