



**XXIII SNPTEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

FI/GEC/16
18 a 21 de Outubro de 2015
Foz do Iguaçu - PR

GRUPO – XVI

GRUPO DE ESTUDO DE ASPECTOS EMPRESARIAIS E GESTÃO CORPORATIVA - GEC

CONTRATOS DE IMPLANTAÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO MODALIDADE EPC: DESAFIOS DE GESTÃO

**ADEMIR FERREIRA LEITE
COPEL GERAÇÃO E TRANSMISSÃO S.A.**

RESUMO

A Copel Geração e Transmissão S.A. tem adotado em seus últimos contratos para construção de Linhas de Transmissão a modalidade EPC (Do inglês Engineering, Procurement and Construction - Engenharia, Fornecimento e Construção) em que a empresa Contratada é responsável por todas as etapas de construção da LT, inclusive os licenciamentos ambiental e fundiário e fornecimento de materiais. Esta modalidade de contratação tem trazido novos desafios aos gestores.

O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão bibliográfica a respeito do tema e apresentar as principais características e desafios desta modalidade de contratação utilizados particularmente nas linhas 230 kV de Londrina – Figueira e Foz do Chopim – Salto Osório

PALAVRAS-CHAVES

EPC, *Turn-key*, contrato e gestão.

1.0 - INTRODUÇÃO

O Setor Elétrico Brasileiro possui características únicas que o diferem de outras partes do mundo. XAVIER (2004) diz que suas particularidades são: grande extensão, a ausência de sistema único de transmissão, forte concentração de mercados regionais, a geração predominantemente hidráulica e a grande interferência do Estado neste segmento.

Aliado a isso, uma das consequências da globalização foi a alteração no panorama do Setor de Energia Elétrica Brasileiro. A nova regulamentação do Setor Elétrico brasileiro, segundo XAVIER (2004) possibilitou a privatização de empresas estatais, onde as empresas privadas passaram também a obter a concessão para a exploração dos aproveitamentos energéticos. Também as empresas estatais entraram em um novo ciclo de competição que as levaram a melhorar seus processos internos.

Nesta perspectiva, surge, um novo mercado, onde a competitividade está relacionada com a introdução de novas modalidades de contratação. Entre essas modalidades, há uma que o empreendedor, ou contratante, transfere todos os riscos de engenharia e construção à contratada. Neste caso, a contratada fica responsável pela realização dos projetos e trabalhos de engenharia, fornecimentos de materiais e equipamentos permanentes e construção do empreendimento, assumindo os riscos inerentes dessas atividades, ou seja, nesse tipo de contrato, o preço é global e está contemplado seu fornecimento integral.

Esta modalidade de contratação, chamada de EPC será discutida neste trabalho.

2.0 - A CONTRATAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS EM REGIME EPC

Uma contratação de obras e empreendimentos em regime EPC ou simplesmente Contrato EPC é aquele que engloba a contratação de vários serviços e fornecimento de materiais para a implantação de um empreendimento. A sigla EPC origina-se do inglês Engineering, Procurement and Construction ou engenharia, aquisição e construção. Contrata-se, portanto, conforme definição, a engenharia, o aquisição de materiais e a construção do

empreendimento. Em outras palavras, contrato EPC é a implementação de um empreendimento, em que a contratada é responsável pelo projetos, fornecimento de materiais e equipamentos e pela construção e montagem. Nesta modalidade o Contratante envolve a construtora em todas as atividades do empreendimento

A contratação em regime EPC é considerada uma das modalidades de Turn-Key, conforme apresentado na seção 3.0.

Entre os vários serviços contratados estão incluídos o projeto básico e executivo do empreendimento. Ainda podem estar inclusos neste tipo de contratação todo processo de licenciamento ambiental, todo processo de negociação e liberação fundiária, processos jurídicos e outros serviços como topografia, sondagem, etc.

Neste caso, como a equipe de projeto e construção estão sobre a gestão de um mesmo contrato, há o incentivo para que eles trabalhem de forma mais integrada, identificando falhas de projeto antecipadamente

3.0 – CONTRATAÇÕES NA MODALIDADE TURN-KEY

Chave na mão ou turn-key, é um tipo de operação empregada em contratações de obras ou processos licitatórios no qual a empresa contratada fica obrigada a entregar a obra em condições de pleno funcionamento. Tanto o preço do serviço quanto o prazo para entrega são definidos no próprio processo.

Define-se também turn-key como uma operação comercial em que o vendedor se obriga não somente a montar e instalar máquinas e equipamentos, mas também, em entregá-los completamente funcionando. Tais operações podem implicar na exportação conjunta de serviços de consultoria, construção, montagem e, ainda mais, de equipamentos e materiais para incorporação à obra

Há uma tendência atual, na qual o cliente ou o consumidor final deseja a construção em pleno funcionamento, principalmente no mercado de Engenharia e Construção – E&C. Também o investidor privado deseja contratar pacotes integrados de serviços, que agreguem engenharia, aquisição (especificação, aquisição e fornecimento de equipamentos), construção e montagem, ou seja, os contratos turn-key.

Nesses programas integrados, os empresários/parceiros não agem como construtores individuais, mas como construtores plenos, com a exigência de uma visão abrangente em relação a aspectos financeiros, cambiais e fiscais, conforme o ambiente globalizado.

Segundo YAMAKI (2006) do ponto de vista de contratos que envolvem engenharia, conforme o INTERNATIONAL TRADE CENTRE UNCTAD/GATT – ITC (1994, p. 05), o contrato turn-key é um contrato no qual uma empresa de arquitetos ou engenheiros, contratantes de engenharia e construtoras assumem o compromisso único quanto ao design, engenharia, construção, edificação e o treinamento do pessoal para a operação e manutenção dos mesmos, entregando o objeto contratado em pleno funcionamento.

A Lei 8666/93, conhecida como Lei das Licitações, prevê em seu artigo 6º a entrega de um empreendimento completo, “em condições de entrar em operação”, quando define a Empreitada Integral como sendo o modelo de contratação de um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade da contratada até a sua entrega ao contratante em condições de entrada em operação, atendidos os requisitos técnicos e legais para sua utilização em condições de segurança estrutural e operacional e com as características adequadas às finalidades para que foi contratada;

A contratação em regime EPC é considerada uma das modalidades de Turn-Key.

4.0 - DIFERENÇA ENTRE EPC E TURN KEY

A diferença básica entre Turn-Key e EPC, considerada uma de suas modalidades, refere-se à interferência do contratante em cada fase do empreendimento. Enquanto que na modalidade Turn-Key, o contratante entrega um projeto básico ou memorial descritivo para que o contratado execute-o em todas as suas etapas e entregue-o em pleno funcionamento sem interferências, no regime EPC, o desenvolvimento do projeto é de responsabilidade da empresa contratada e o contratante pode, em cada uma das etapas, realizar um papel de aprovador e fiscalizador.

5.0 - VANTAGENS DA CONTRATAÇÃO EM REGIME EPC

A seguir serão apresentadas as principais vantagens da contratação na modalidade EPC:

- a) Os custos podem ser reduzidos devido principalmente à contratação conjunta de várias etapas com o fornecimentos de materiais; o custo de algumas etapas mais baratas pode ser diluído em outras etapas com custo maior.
- b) Os prazos podem ser diminuídos porque todos os processos estão numa mesma empresa contratada;
- c) Disponibilização rápida de uma mão de obra que a contratante não possui;
- d) Ocorre uma agilização na conclusão das etapas do empreendimento pelo fato de estarem todas nas mãos de uma só empresa;
- e) Pagamento por preço global.
- f) Indicado para projetos complexos, com múltiplas especialidades.
- g) Estimula eficiência, criatividade e trabalho em equipe.

6.0 - DESAFIOS DA CONTRATAÇÃO EM REGIME EPC

A contrato em regime EPC devido às suas particularidades e complexidades trazem desafios a administração moderna. A seguir serão apresentadas as principais vantagens da contratação na modalidade EPC:

6.1. Integração das áreas envolvidas

Há uma dificuldade comum nestes contratos referentes à integração das áreas envolvidas que não estão no escopo do contrato ou que estão na Engenharia do Proprietário, como por exemplo, a integração da área de licenciamento ambiental contratada com a área específica da empresa contratante.

6.2. Integração dos sistema de controle e gerenciamento de projetos

Os sistemas de controle próprios de cada empresa utilizados para gerenciamento dos contratos aliados aos sistema de gerenciamento de projeto nem sempre tem integração simples à modalidade de contratação EPC. Muitas empresas, ao enveredar por este caminho, precisam adaptar seus sistemas ou mesmo adquirir no mercado uma solução para realizar esta integração. Um exemplo concreto deste desafio refere-se ao sistema de pagamento que precisa ser adaptado ao contrato EPC.

6.3. Engenharia do proprietário não-especializada

Algumas empresas não possuem mão de obra especializada para realizar aprovação e fiscalização do empreendimento dentro da empresa contratante. Neste caso, a solução mais comum é a contratação de uma empresa para realização da Engenharia do Proprietário (EP).

6.4. Administração e prevenção de aditivos contratuais

Os contratos EPC por sua complexidade tendem a desviar-se de suas metas de prazo e custo. Uma dos desafios, portanto, é a administração coerente destes itens contratuais evitando-se os aditivos.

6.5. Mão-de-obra não especializada e Subcontratação

Um dos desafios mais frequentes é a manutenção da qualidade dos serviços prestados quando os mesmos são transferidos para a empresa contratada. Também a subcontratação de mão-de-obra, chamada popularmente de "quarteirização" é uma realidade neste modelo em que as empresas contratadas por não possuírem em seus quadros profissionais habilitados para determinadas atividades, acabam recorrendo para empresas com conhecimento específico para determinados trabalhos. Isso, em geral, causa ao contratante, problemas relativos à qualidade dos serviços prestados.

6.6. Condições de trabalho e segurança

As condições de trabalho e segurança dos trabalhadores inseridos na contratação EPC é um gerenciamento prioritário para o contratante. Em geral, os empreendedores são considerados corresponsáveis nestas questões e podem responder inclusive judicialmente nos casos de situações de risco e más condições de trabalho.

6.7. Administração de consórcios

Não é raro, principalmente nas obras de maior complexidade, a contratação constituída de várias empresas em consórcio o que acarreta a necessidade de uma administração e burocracia de grande volume. Isso reflete-se, por exemplo, no grande volume de documentos gerados a cada mês, por ocasião da medição dos serviços prestados por cada consorciada.

6.8. Administração de futuros ativos

Esta modalidade de contratação, mesmo que para obras semelhantes, leva a um grande quantidade de equipamentos e novos ativos com características diferentes já que cada empresa contratada tenderá a elaborar um projeto, fornecimento e construção únicos.

6.9. Controle do processo

Quando a contratante deixa de fazer suas próprias obras e as contrata em regime EPC há uma tendência natural com o passar do tempo da perda de controle do processos destes empreendimentos. Isso reflete-se por exemplo, nos projetistas próprios que deixam de elaborar os projetos para tornarem-se gestores dos mesmos. Desta forma, esta gama de conhecimento esmaece-se com o tempo.

6.10. Gerenciamento de riscos

Este modelo traz intrinsecamente um risco maior para o empreendimento que podem ser expressos por descapitalização do contratado, problemas judiciais, de habilitação e de acervo. Há ainda a possibilidade de preços mais elevados uma vez que o contratado tende a transferir os riscos ao contratante.

Outro risco e não menos importante diz respeito às lacunas que a legislação brasileira apresenta em alguns pontos específicos.

7.0 - PRINCIPAIS ITENS NOS CONTRATOS EPC

Os contratos EPC além das cláusulas mais comumente utilizadas devem ainda trazer muito claramente os seguintes itens:

- detalhamento do escopo dos serviços a serem prestados
- garantias de execução
- regras de aceitação dos serviços prestados
- memoriais descritivos muito bem elaborados como anexo
- cronogramas de referência e de execução como anexo
- especificação dos materiais a serem fornecidos como anexo
- especificação dos serviços a serem executados como anexo

XAVIER (2004), completa a lista acima com outros itens que devem estar presentes no contrato EPC devido a sua complexidade de projeto e características:

- Preço Contratual, Pagamentos e Multas
- Prazo de Conclusão
- Ordens de Modificações
- Seguros
- Acompanhamento
- Controle e garantia da Qualidade

8.0 - PONTOS DE ATENÇÃO NA ELABORAÇÃO DE CONTRATO EPC

ACCIOLY (2014) apresentou alguns pontos que devem ser levados em conta na elaboração dos contratos EPC

- a) Definir bem o escopo, especificações técnicas, requisitos e qualidade esperada pela contratante: A contratante deverá definir esses critérios de forma clara, obedecendo aos seus objetivos de produção e construção, de acordo com as metas premissadas nos estudos de viabilidade técnica, econômica e financeira. Esses critérios são específicos para cada ramo de atividade.
- b) Necessidade de um procedimento claro de alteração de escopo.
- c) Definir bem os marcos de projeto, permitindo acompanhamento.
- d) Definir os critérios de aceitação e de conclusão de etapas intermediárias.
- e) Definição das responsabilidades e de quem é o risco para o caso de fatores de força maior (fatores climáticos, greve, embargos ambientais).
- f) Especial atenção nas interfaces. Mesmo no caso de contratos EPC é possível que parte de algum escopo fique com a contratante.
- g) Definir meio e formato de registros.

9.0 - CAUSAS COMUNS DE AUMENTO DE PRAZO E CUSTO NOS CONTRATOS EPC

ACCIOLY (2014) lista também as causas mais comuns que levam um contrato EPC a sofrerem aditivos de prazo e/ou custo:

- a) Interpretação inadequada das informações do projeto básico, das especificações técnicas e requisitos do cliente.
- b) Preparação de propostas inadequadas (economia na elaboração da proposta, pouco tempo disponibilizado).
- c) Falta de know-how da empresa contratada.
- d) Especificações e informações de projetos imprecisas.
- e) Falta de revisão conjunta das partes do objeto/escopo.
- f) Burocracia no relacionamento das partes, resultando em maior lentidão na tomada de decisão.
- g) Paralisação de obras devido aspectos sociais, ambientais e exigências legais.
- h) Problemas com fornecedores.
- i) Falta de cultura de planejamento e controle.
- j) Deficiência de gestão da contratante.

10.0 - CONCLUSÃO

A contratação em regime EPC como vimos acarreta benefícios e desafios. Apesar do método tradicional de contratação ainda ser o mais utilizado pelas empresas, os contratos EPC vêm ganhando mais visibilidade. Cada vez mais os contratantes buscam focar suas atividades nas áreas fins, deixando a gestão de implementação dos seus empreendimentos para empresas especializadas.

Não podemos concretizar que este tipo de contratação é o melhor atualmente. Este tipo de modalidade vem sendo regularmente empregada, pois o contratante assume a responsabilidade por ter previsto todas as dificuldades e os custos, nem mesmo aqueles que são previsíveis.

Como qualquer outro tipo de negócio que seja empreendido, entendemos que só terá sucesso seja qual for o tipo de ramo ou especialidade desenvolvidas, se forem levadas em consideração as definições de experiência, honestidade, transparência, bom senso e ética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) ACCIOLY, STÊNIO, MSC. PMP. Gerenciamento de contratos EPC, Eng., Seminário Técnico Sinaenco, Fortaleza, 2014.
- (2) SILVA, CARLOS MAGNO DA, WEIKERSHEIMER, DEANA, LINHARES JÚNIOR, JOSÉ GENARO, DINIZ, LUCIO JOSÉ. Gerenciamento de Aquisições em Projetos. FGV Editora. Autores:, 2010, 2ª Edição
- (3) XAVIER, SAYONARA MARILUZA. Contratos EPC para Empreendimentos Hidrelétricos e seus Stakeholders.. 2004. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina.
- (4) <http://jus.com.br/artigos/2806/o-contrato-de-epc-para-construcao-de-grandes-obras-de-engenharia-e-o-novo-codigo-civil>. Acessado em 15/02/2015
- (5) CHIAVENATO, Idalberto. Administração de empresas: uma abordagem contingencial. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1995.
- (6) http://pt.wikipedia.org/wiki/Chave_na_mão. Acessado em 01/03/2015.
- (7) YAMAKI, CIBELE. Exportações brasileiras no setor de construção civil: Contratos *Turn-Key*, Jovens Pesquisadores, Universidade Mackenzie, 2006.

DADOS BIOGRÁFICOS

ADEMIR FERREIRA LEITE

Nascimento: Califórnia – PR em 16/06/1970

FORMAÇÃO ACADÊMICA

- Engenharia Elétrica

Universidade Tuiuti do Paraná – Conclusão Dez/2005

- Graduação em Matemática

Universidade Estadual de Londrina – Conclusão Dez/1994

- Pós Graduação - Especialização em Matemática

Universidade Federal do Paraná – Conclusão Jun/1998.

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

- trabalhou como professor de matemática;

- trabalhou como Engenheiro na área de Telecomunicações com amplo conhecimento equipamentos ATM (Cisco e Newbridge), IP (Cisco), Redes Determinísticas(Marconi, Alcatel, Newbridge e Datacom), ADSL (Alcatel, Lucent, Ericsson, Huawei, Nec e Siemens), Frame-Relay (Cisco e Newbridge), SDH (Alcatel), RAS Huawei, rede metro-ethernet Alcatel;

- trabalhou como supervisor de O&M na área de Comunicação de Dados;

- desenvolveu atividades como consultor de telecomunicações em atividades relativas a O&M de comunicação de dados, redes de transmissão (SDH e DWDM) e também rede de fibras óticas;

- atualmente trabalha na Copel Geração e Transmissão na área de Projeto e Engenharia de Linhas de Transmissão tendo como função primária a gestão de projetos e contratos para construção de Linhas de Transmissão.