

Diretrizes para Análise de Produtividade em Perícias de Engenharia

Octavio Galvão Neto (Coordenador)

Clémenceau Chiabi Salia Júnior

Edson Garcia Bernardes

Eduardo Tadeu Possas Vaz de Mello

José Antoniel Campos Feitosa

Luis Otávio Rosa

Luiz Fernando Alongi

Luiz Gonzaga de Arruda Neto

Ricardo S. Silva



REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INTRODUÇÃO

"Perícias que envolvem a identificação de nexos causais em relação aos atrasos de obras vêm se tornando cada vez mais frequentes. Para apresentar um trabalho conclusivo, é necessário ao perito fundamentar sua análise técnica ou científica em metodologia reconhecida. Quando as causas desses atrasos não são objetivas, a verificação da perda de produtividade é um dos itens a serem apreciados."

Artigo: CÁLCULO DA PERDA DE PRODUTIVIDADE EM PERÍCIAS

Clémenceau Chiabi Saliba Júnior

Engenheiro Civil

Revista Técnica Ibape-MG - 7 Edição - 2021

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



INTRODUÇÃO

"Por sua vez, o cálculo ou estimativa de perda de produtividade é tema recorrente e polêmico. Ao contrário do que ocorre com os custos (que têm caráter objetivo), a perda de produtividade não é facilmente mensurável durante a execução das obras. Assim, tanto o nexos causal quanto o mérito referente aos pleitos de perda de produtividade são difíceis de serem estabelecidos em um trabalho pericial."

Artigo: CÁLCULO DA PERDA DE PRODUTIVIDADE EM PERÍCIAS

Clémenceau Chiabi Saliba Júnior

Engenheiro Civil

Revista Técnica Ibapec-MG - 7 Edição - 2021

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



OBJETIVO

Diretrizes para Análise de Produtividade em Perícias de Engenharia:

Fornecer conceitos e subsídios para análises de impactos associados à perda de produtividade, suas causas e consequências, em obras e serviços de Construção Civil e Montagens Eletromecânicas.

"Do ponto de vista específico, e no contexto destas diretrizes, produtividade é a razão entre a quantidade de produtos ou serviços produzidos e a quantidade de recursos utilizados."

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



CONCEITOS GERAIS

1

- CONDIÇÕES PREVISTAS X REALIDADE NA EXECUÇÃO

"As modificações comumente observadas são:

- *Acréscimo de objeto (partes da obra não previstas originalmente);*
- *Supressão de objeto (partes da obra previstas originalmente);*
- *Acréscimo e/ou supressão de serviços e quantidades;*
- *Inclusão de novos serviços;*
- *Alterações em especificações de serviços ou metodologias construtivas;*
- *Modificação de sequências executivas;*
- *Alterações dos prazos de execução;*
- *Alteração em requisitos de qualidade;*
- *Descumprimentos de obrigações contratuais (como por exemplo: liberação de áreas, atraso na obtenção de licenças, falha na gestão de interfaces entre as atividades das diversas contratadas de um empreendimento)."*

CONCEITOS GERAIS

1

- PRODUTIVIDADE

"Um projeto (empreendimento) pode ou não ser impactado, podendo o impacto, quando existente, dar-se de forma parcial ou integral. O impacto sofrido reflete-se na produtividade, a qual, quando comparada com a produtividade referencial (baseline), pode ensejar pleitos (claims) de reequilíbrio, caso o desajuste se enquadre como uma excepcionalidade."

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



CONCEITOS GERAIS

1

- OCIOSIDADE

"A ociosidade dos recursos se verifica quando ocorrem paralisações de atividades ou de frentes de serviço. Em tais situações, se tais recursos não puderem ser deslocados para aproveitamento em outras atividades ou frentes de serviço, estes continuam alocados no canteiro de obras e ficam à disposição para serem utilizados quando da retomada dos serviços."

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



CONCEITOS GERAIS

1

- ACELERAÇÃO / MITIGAÇÃO DE ATRASO

"Nas obras em que são verificados atrasos iniciais, são comuns as ações para a sua mitigação, podendo ocorrer a recuperação parcial ou total, com a manutenção do prazo contratual."

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



CONCEITOS GERAIS

1

- CADENCIAMENTO (PACING)

“Trata-se de uma medida muito comum em casos em que os atrasos já são conhecidos e inevitáveis, e o ritmo da(s) atividade(s) que poderia(m) sofrer uma paralisação futura por falta de frente é (são) readequado(s) para que se evite tal interrupção.

Um caso típico seria a revisão de um projeto para que seja estudada uma solução para determinado problema ou introduzida uma melhoria da solução anteriormente considerada, de tal forma que a execução das atividades no mesmo ritmo planejado levaria ao término dos trabalhos antes que tal revisão do projeto estivesse pronta e liberada para a construção. Ter-se-ia a paralisação dos trabalhos daquela atividade e os recursos alocados ficariam à disposição.”

CONCEITOS GERAIS

1

- EVENTOS (ATRASOS, PARALISAÇÃO, SUSPENSÃO)

"Os contratos de construção estão sujeitos a inúmeros eventos, previstos ou imprevistos, que podem impactar de forma negativa a execução das obras, tais como atraso no fornecimento de materiais e equipamentos, mudanças de projeto, serviços adicionais, paralisações da mão de obra, defeitos e não-conformidades nos trabalhos, restrições de circulação de pessoas e materiais, instruções de suspensão de atividades, condições climáticas adversas e até mesmo epidemias e pandemias."

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



CONCEITOS GERAIS

1

- IMPACTO DAS CHUVAS

"No período da execução de uma obra a precipitação atmosférica pode propiciar efeitos favoráveis ou desfavoráveis dependendo do estágio que se encontra a obra, como exemplo podemos citar:

- Como favorável, com intensidade da Precipitação moderada, ela pode propiciar uma melhora na umidade de solos secos, redução na suspensão dos agregados finos (poeiras), a irrigação natural do paisagismo, dentre outros;*
- Como desfavoráveis, com uma alta intensidade de Precipitação, pode ocorrer alagamento de frentes de serviços, a saturação do solo, a dificuldade nos deslocamentos dos equipamentos nos solos saturados, retrabalho de atividades já concluídas e a improdutividade na retomada das atividades."*

CONCEITOS GERAIS

1

- PERDA DA RACIONALIDADE CONSTRUTIVA (DISRUPTION)

“Quebra da racionalidade construtiva, resultando na menor produtividade dos recursos alocados e na menor eficiência das atividades executadas, com consequente redução da margem de lucro em relação ao previsto e possível geração de atrasos do cronograma.”

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



REGISTROS DO DESENVOLVIMENTO DA OBRA

2

- DIÁRIO DE OBRA
- RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
- ATAS DE REUNIÃO INTERNAS E EXTERNAS
- CORRESPONDÊNCIAS

“A perda de produtividade é habitualmente calculada ao final de uma obra, durante a preparação de um pleito ou em trabalhos periciais. Neste caso, a comparação do trabalho afetado com o trabalho não afetado no projeto é prática recomendada quando existirem informações e dados suficientes e disponíveis. Para tanto, a partir dos documentos existentes, torna-se necessário estudar e avaliar os registros disponíveis da obra.”

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



IDENTIFICAÇÃO DA PERDA DE PRODUTIVIDADE E DO NEXO CAUSAL

3

- OS “DADOS DE ENTRADA”
- NA FALTA DOS DADOS DE ENTRADA
- CAUSAS DA PERDA DE PRODUTIVIDADE
- METODOLOGIA PERICIAL PARA IDENTIFICAÇÃO DO NEXO CAUSAL DA PERDA DE PRODUTIVIDADE
- METODOLOGIA PERICIAL PARA IDENTIFICAÇÃO DE RESPONSABILIDADES CONCORRENTES EM RELAÇÃO AO NEXO CAUSAL DA PERDA DE PRODUTIVIDADE NA PERÍCIA DE ENGENHARIA

“A questão da “perda de produtividade” e sua análise pericial é bastante complexa, pois depende de muitas variáveis, e é particularmente desafiante para os assistentes técnicos e peritos, que nem sempre tem acesso direto aos dados reais de produtividades do caso periciado, o que exige um esforço técnico para a tangibilização da perda de produtividade periciada e a conclusão sobre o seu “Nexo Causal”.

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



QUANTIFICAÇÃO DA PERDA DE PRODUTIVIDADE

4

CRITÉRIOS OBJETIVOS

“O tratamento da perda da produtividade em perícias tem como característica marcante ser executado após o encerramento do período afetado do contrato e na maioria das vezes com o contrato encerrado ou rescindido, em reivindicações e pleitos. Diferencia-se então de recursos possíveis quando o contrato ainda está em execução, com outros objetivos.”

CONCOMITÂNCIA

“O conceito de concomitância está associado a eventos que acontecem ao mesmo tempo, mas decorrentes de causas distintas, normalmente com responsabilidades diferentes.”

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



QUANTIFICAÇÃO DA PERDA DE PRODUTIVIDADE

4

METODOLOGIAS

Produtividade Natural (Measured Mile)

Análise de Valor Agregado/Análise de Prazo Agregado

Referências de fatores gerais

Referências de fatores da indústria

REFERÊNCIAS DE FATORES GERAIS

5

"Para verificação e determinação da produtividade não impactada, inicialmente adotada; e para estabelecer a base original de orçamento e planejamento, quando não disponibilizados os documentos necessários; são sugeridas diversas referências."

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



CONCLUSÃO

6

Trata-se de um trabalho inédito, que, por mais de um ano, mobilizou uma Comissão constituída por vários profissionais com larga experiência, tanto na execução de obras, quanto na elaboração de perícias de engenharia, em especial em perícias com foco na avaliação de impactos em contratos de obras e serviços de Construção Civil.

Ao final :

"Pode-se entender eventual impacto no cronograma da obra em razão da perda de produtividade, bem como suas consequências, tanto em prazo quanto em custo de permanência de mão de obra e equipamentos, trazendo ao laudo pericial os fundamentos necessários para os cálculos e conclusões."

Clémenceau Chiabi Saliba Júnior

Obrigado!

REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO

