

**Grupo de Estudo de Aspectos Empresariais e de Gestão Corporativa e da Inovação e da Educação e de Regulação do Setor Elétrico-GEC**

**EFEITOS DO ATRASO OU ANTECIPAÇÃO DA ENTRADA EM OPERAÇÃO COMERCIAL NA RENTABILIDADE DOS EMPREENDIMENTOS DE TRANSMISSÃO**

**LUCIANA MARTINS(1); ADRIANO SOARES DA COSTA(1);  
CHESF(1);**

**RESUMO**

Para que empreendimentos de transmissão sejam construídos no prazo estabelecido pelo órgão regulador (Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL), é necessário definir com precisão as fases de planejamento e execução. As condicionantes ambientais e fundiárias precisam ser monitoradas tendo em vista que os atrasos na entrada em operação comercial do empreendimento por elas provocados restringem o retorno financeiro dos investidores, já que os custos são aumentados e o prazo de construção comprometidos. O artigo prevê a avaliação comparativa das análises de rentabilidade de empreendimentos de transmissão que apresentaram atrasos na entrada em operação, com consequente diminuição da rentabilidade originalmente prevista, bem como a de empreendimentos que viabilizaram a antecipação de receita como alternativa de maximizar os ganhos dos investidores, associada ao planejamento baseado nas melhores práticas de gestão.

**PALAVRAS-CHAVE**

Empreendimentos, Planejamento, Rentabilidade.

**1.0 - INTRODUÇÃO**

Para calcular a rentabilidade de um empreendimento, o investidor compara o custo do investimento, normalmente conhecido com razoável grau de precisão, com as receitas esperadas no futuro. O grau de risco da projeção de receita de um empreendimento é condicionado a diversas variáveis. Para empreendimentos de transmissão, as incertezas giram em torno das variáveis ambientais e fundiárias, entre outras. O economista inglês Lord Keynes (grande responsável pela clareza na definição da decisão de investimento por parte do capitalista) afirma que um investimento deve ser realizado se a Taxa Interna de Retorno (TIR) deste investimento superar a taxa de juros sem risco do mercado. Normalmente, a taxa livre de risco é a oferecida pelo governo, em seus títulos.

Todo investimento tem um determinado grau de incerteza. O fluxo de receita é comparado com os valores investidos. A taxa de juros que iguala o investidor compara a TIR com a taxa real dos títulos do governo, de longo prazo, cujo risco é zero. Por outro lado, outros fatores complementam a decisão do investidor, como o tempo em anos do retorno. A TIR pode ser muito alta, mas o tempo de retorno do capital pode tornar o investimento desinteressante. Muitas vezes, apesar da TIR muito elevada, o investimento não deve ser feito.

Para os empreendimentos de transmissão licitados pelo Poder Concedente, não se pode aceitar que os concessionários incorporem vantagens econômicas excessivas bem como não alcancem o retorno esperado com os investimentos realizados e, igualmente, não se deve admitir que os serviços públicos concedidos sejam paralisados em casos de inviabilidade econômica superveniente.

Em estudo realizado pela FGV Projetos sobre equilíbrio financeiro em projetos de infra-estrutura, aponta-se que a arquitetura econômica está necessariamente atrelada aos efeitos do tempo sobre a relação jurídica, uma vez

que o investidor estabelece seu fluxo de caixa para amortizar os seus investimentos durante o período contratual. Um projeto de concessão deve construir uma arquitetura econômica capaz de remunerar adequadamente o concessionário. Para contratos de longo prazo, cujas principais variáveis são os efeitos do tempo alinhados à uma instabilidade econômica do ponto de vista macro, tal postulação deixa ainda algumas dúvidas sobre como ser realizada.

Os principais métodos para avaliação de projetos é o PAYBACK, VPL e TIR. O PAYBACK determina o tempo necessário para recuperar o investimento realizado no projeto. A taxa de desconto que iguala o Valor Presente Líquido dos fluxos de caixa de um projeto a zero é chamada de Taxa Interna de Retorno (TIR), ou rentabilidade do investimento. A TIR é um indicador de rentabilidade do projeto e deve ser comparada a taxa mínima de atratividade do investidor. A taxa mínima de atratividade é uma taxa de desconto utilizada nos métodos de análise de investimento que representa o mínimo de retorno que o investidor deseja obter.

O método mais indicado para análise de projetos é o VPL, capaz de determinar o valor presente de pagamentos futuros descontados a taxa de atratividade dos investidores. Se o VPL de um empreendimento for maior que zero a empresa obterá um retorno maior do que seu custo de capital. Com isto, aumenta o valor de mercado da empresa, e, conseqüentemente a riqueza dos seus investidores.

Para garantir um bom planejamento para a implantação de um empreendimento, é necessário o envolvimento das equipes de trabalho relacionadas ao meio ambiente, fundiário, financeiro, regulação e engenharia. A obtenção da liberação por parte dos órgãos ambientais, como Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e Iphan (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) é necessária à implantação de um empreendimento de transmissão. Outro fator que impacta consideravelmente o prazo de implantação de um empreendimento de transmissão é a liberação fundiária.

Os empreendimentos de transmissão leiloados possuem prazos firmemente acertados e no caso de atraso na data de entrada em operação a ANEEL, além da rentabilidade do projeto para os investidores diminuir, a ANEEL pode aplicar multas à empresa vencedora, o que compromete ainda mais a rentabilidade do negócio.

## 2.0 - MÉTODOS DE ANÁLISE DE PROJETOS

### 2.1 - TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa de desconto aplicada aos “n” valores do saldo do fluxo de caixa que torna nulo o valor presente líquido desse saldo. A anulação do valor presente líquido do fluxo permite a comparação entre a TIR calculada e uma taxa de referência de rentabilidade previamente estabelecida (TIR mínima aceitável). Valores de TIR maiores do que a taxa de desconto são admissíveis nos casos de empreendimentos marcados pelo espectro de inseguranças e de riscos maiores do que os fatores considerados no estabelecimento da taxa de desconto. Valores inferiores à taxa de desconto não são admissíveis, pois implicariam a hipótese de um prestador de serviço aceitar remuneração inferior a um mínimo pré-estabelecido.

Quanto maior for seu valor, portanto, melhores são as condições financeiras, pois os saldos positivos futuros são elevados. A interpretação de seus resultados deve, no entanto, ser cuidadosa, pois, a depender da característica do fluxo analisado, o resultado obtido para a TIR pode não ter significado prático, como é o caso de fluxos que apresentem um grande número de inversões (resultados positivos e negativos alternados ao longo do período). Por essa razão, a análise da rentabilidade do projeto baseada apenas nesse indicador pode não ser suficiente, sendo conveniente considerar outros parâmetros.

Caso haja algum descompasso entre a TIR contratual e a efetivamente praticada, é imperioso que se promova, tempestivamente, a revisão do contrato com vistas a restaurar o equilíbrio rompido. Em muitos casos a Administração Pública atua morosamente na análise desses pleitos, ensejando que o concessionário suporte, durante longo período, os efeitos desse desequilíbrio.

#### 2.1.1 Fluxo de Caixa Descontado

Ainda de acordo com o estudo da FGV Projetos, sabe-se que, sob a ótica econômica, a avaliação do equilíbrio econômico-financeiro de uma concessão de serviço público, representada pelo seu retorno e considerando todo o seu período contratual, pode ser, em tese, realizada com base na metodologia da análise do Fluxo de Caixa

Descontado, no qual é avaliado prospectivamente o comportamento dos diversos componentes do fluxo de caixa da prestação do serviço, com valores anualizados ao longo do período de planejamento considerado. Em outras palavras, o método do Fluxo de Caixa Descontado estima o valor de um projeto ou de uma companhia com base em uma previsão de fluxos de caixa futuros, descontados a uma taxa que reflita o custo de oportunidade do capital investido.

A análise econômico-financeira pressupõe o cálculo do saldo financeiro final em cada ano, deduzindo-se da entrada total de recursos, composta pela receita arrecadada e por financiamentos, aqueles necessários para a operação e manutenção (custeio), realização dos investimentos, amortização dos empréstimos e pagamento de impostos. Valores positivos mostram que, naquele ano, o serviço produziu saldos favoráveis, enquanto valores negativos indicam a necessidade da injeção de recursos (equity). O conjunto de todos os saldos finais, ano a ano, em todo o período do projeto, compõe o que é denominado fluxo final de recursos.

Assim, o valor do negócio está diretamente relacionado aos montantes e às épocas nas quais os fluxos de caixa operacionais estarão disponíveis para distribuição. Desta forma, o valor do negócio é medido pelo montante de recursos financeiros que serão gerados no futuro, trazidos ao valor presente de modo a refletir o tempo e o risco associados a esta distribuição, partindo da análise de quatro variáveis:

- (i) Fluxo de Caixa Líquido: capacidade de geração futura de caixa pelos ativos da empresa;
- (ii) Período de Projeção: tempo em que o fluxo de caixa deverá ser projetado, durante o qual se conseguirá prever o comportamento das principais variáveis relacionadas aos ganhos e perdas operacionais. Depende da natureza do negócio e do grau de previsibilidade de suas variáveis mais relevantes;
- (iii) Taxa de Desconto: taxa em que os fluxos de caixa serão descontados e trazidos a valor presente, refletindo da melhor maneira o custo de oportunidade e riscos dos fluxos de caixa;
- (iv) Valor Residual: ao término do período de projeção, os fluxos de caixa não cobertos serão quantificados pelo valor residual (perpetuidade ou valor terminal).

Essa será uma estimativa de valor presente que a empresa terá a partir do período de projeção. O valor será estimado baseado na expectativa de crescimento perpétuo que terá o fluxo de caixa livre para a empresa do último período de projeção, tornando este valor de suma importância dentro da avaliação. Com efeito, segundo a metodologia utilizada no Fluxo de Caixa Descontado, dada uma taxa desconto, a ocorrência de um valor negativo ou positivo para o valor presente líquido do fluxo de caixa do empreendimento, representado pela diferença entre o valor econômico da empresa e do investimento inicial, reflete um retorno inferior ou superior ao esperado para o empreendimento. Este resultado é equivalente ao cálculo de uma TIR inferior ou superior à esperada para o negócio.

Em suma, o modelo de Fluxo de Caixa Descontado se baseia na regra de que o valor de qualquer ativo pode ser estimado pelo valor presente de seus fluxos de caixa esperados, descontados a uma taxa que reflita o risco dos fluxos de caixa estimados.

## 2.2 - PAYBACK

O conceito de payback reflete o tempo necessário para o fluxo de caixa do projeto compensar o investimento realizado em um determinado projeto, ou seja, seria o tempo necessário para recuperar o capital investido e, a partir de então, o investidor passar a ter retorno.

O método de payback simples, no entanto, não leva em consideração o custo de capital, computando somente o tempo para que o valor investido em termos nominais seja recuperado pelo investidor. Apesar de bastante básico, este método ignora o custo de oportunidade do capital investido.

O método do payback descontado reflete o tempo necessário para o fluxo de caixa do projeto compensar o investimento realizado levando-se em conta o custo do capital. Neste caso, a taxa de desconto utilizada será importante no tempo necessário para o retorno do capital investido, com o tempo sendo maior em proporção com a taxa de desconto utilizada. A grande vantagem do método do payback, simples ou com desconto, reside na facilidade de sua aplicação que é de fácil compreensão.

## 2.3 - VALOR PRESENTE LÍQUIDO – VPL

O VPL é um dos métodos mais tradicionais da análise de projetos ao lado da TIR. O VPL converte valores de diferentes pontos no tempo em valores de hoje, ou seja, transforma valores de períodos de tempo distintos em valores de um mesmo período, permitindo a comparação entre fluxos de caixa de projetos distintos.

O VPL segue o Princípio da Valoração (Valuation Principle), no qual se calcula o valor presente dos custos e o valor presente dos benefícios de um determinado projeto.

O VPL positivo significa que o fluxo futuro de benefícios supera o dos custos. Caso contrário, o valor presente dos custos supera o valor presente dos benefícios. Projetos com VPL positivos poderiam ser realizados e projetos com VPL negativo devem ser evitados.

No cálculo do VPL algumas informações são cruciais, como a taxa de desconto utilizada no cálculo do valor presente, o montante de desembolsos de um projeto e seu respectivo tempo. O custo do capital pelo qual se traz os desembolsos e benefícios é outra variável importante no cálculo do VPL. O custo de capital adequado pode ser um desafio, neste caso se sugere o uso de diversos custos de capital distintos de forma a se obter um perfil de VPL para diferentes custos de capital. Neste caso, o VPL é decrescente no custo do capital, reduzindo o seu valor à medida que o custo de capital aumenta.

### 3.0 - ATRASO NAS OBRAS DE TRANSMISSÃO

O setor elétrico destaca-se por possuir um grande impacto com relação à infraestrutura de um país. Dentre os seus segmentos, a transmissão é de suma importância para que o sistema opere de forma adequada, pois viabiliza a operação otimizada e a segurança do suprimento. Nesse sentido, o sistema de transmissão brasileiro é extenso devido às dimensões continentais e a distância entre a geração e a carga. Além disso, apresenta uma alta complexidade em virtude da contrariedade dos objetivos - modicidade tarifária e confiabilidade - para a expansão do sistema de transmissão.

O modelo do setor elétrico brasileiro levou a uma significativa e expressiva expansão do segmento da transmissão, embora o mesmo venha enfrentando desafios devido a questões regulatórias. Nesse contexto, para implantação da transmissão, realiza-se, primeiramente, um processo licitatório e em seguida o empreendedor deve obter o licenciamento ambiental para que o empreendimento possa ser construído e, assim, entre em operação. Embora o licenciamento ambiental seja uma etapa indispensável do processo de implementação da transmissão, o mesmo se caracteriza como uma das principais causas de atrasos de obras de transmissão. Esses atrasos impactam fortemente o bom funcionamento do setor e em razão disso possuem um amplo referencial bibliográfico, que aborda essa temática.

Segundo dados do TCU, uma das principais barreiras para os projetos de expansão encontram-se na fase do licenciamento prévio. Acrescenta-se que nessa fase há uma subestimativa desse prazo, o que compromete as demais etapas do projeto. Outras causas apontadas pelo TCU, que comprometem a expansão da transmissão, incluem: deficiência nos estudos ambientais, elevadas arbitrariedades pelos órgãos ambientais e ausência na padronização dos processos de licenciamento ambiental.

As obras de transmissão englobam tanto subestações quanto linhas de transmissão. Durante a divisão dos lotes para o leilão, a critério da própria ANEEL, as linhas de transmissão podem ser leiloadas no mesmo lote que uma subestação correlata, fato que caracteriza um único empreendimento, ou separadamente das subestações formando, assim, empreendimentos separados.

Com base nos dados fornecidos pelo site da ANEEL – Painéis de Expansão da Transmissão – as obras de transmissão são classificadas e filtradas em três tipos: Subestação (SE), Linhas de Transmissão (LT) e empreendimentos mistos (SE/LT). Nos Painéis de expansão da transmissão é possível encontrar empreendimentos que datam desde 2008 até 2021. Dentre eles, 835 se referem a SE, 346 a LT e 41 são empreendimentos mistos de Subestações e Linhas de Transmissão. A figura 1 a seguir mostra os percentuais das obras em andamento que apresentam atrasos.

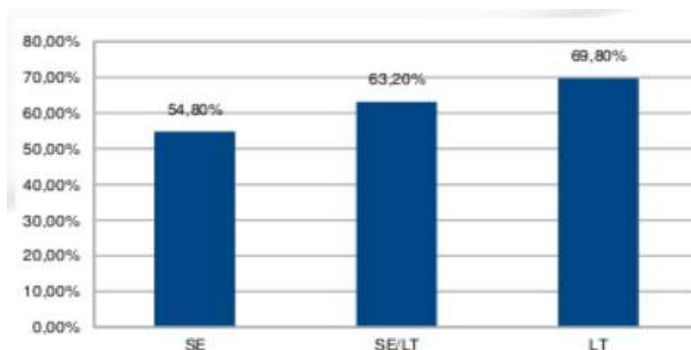


Figura 1 - Comparação dos percentuais de obras em andamento atrasadas

Fonte: Espaço Energia

Evidencia-se que os empreendimentos que envolvem a construção de linhas de transmissão tendem a ter uma possibilidade maior de atrasos. Além da probabilidade de atraso de uma obra devido a sua classificação entre SE, LT ou SE/LT, também se faz necessário verificar o tamanho esperado desses atrasos. Por meio da Figura 2 é possível verificar os tempos médios de atraso dos empreendimentos. Essa análise evidencia que as obras que envolvem a construção de LT têm atrasos maiores, fato que caracteriza um tipo de empreendimento com maior dificuldade de realização.

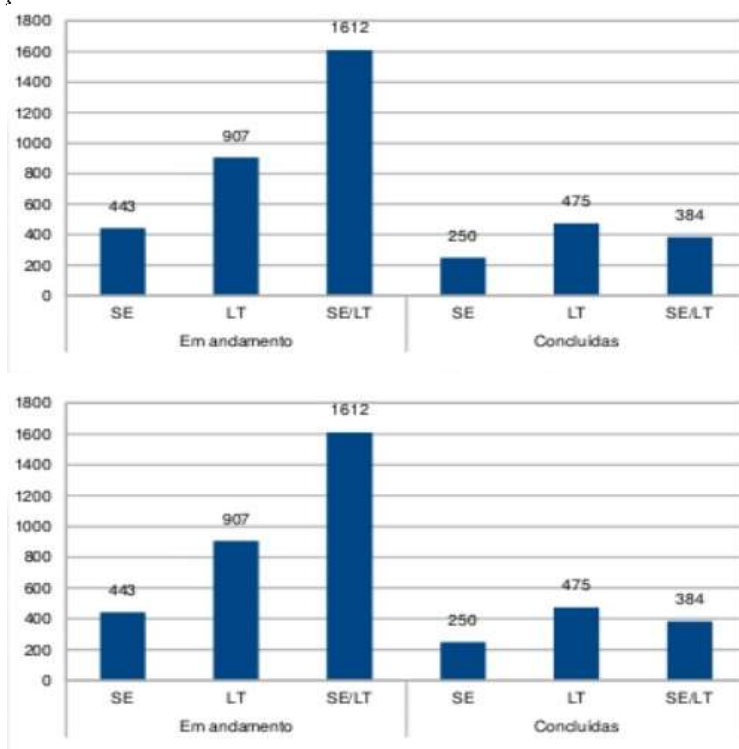


Figura 2: Média de atrasos de transmissão em dias por tipo de empreendimento

Fonte: Espaço Energia

Tanto os empreendimentos de subestações quanto os de linhas de transmissão estão sujeitos a trâmites e riscos que incluem: licenciamento ambiental, erros de estimativa dos prazos pelo poder concedente, ineficiência da transmissora durante o processo de construção, regularização fundiária, entre outros.

Porém, quando nos referimos às linhas de transmissão devemos considerar que as mesmas percorrem longas distâncias, estando, assim, mais suscetíveis a gerar algum tipo de conflito com áreas de preservação ambiental, aldeamentos indígenas, áreas quilombolas, áreas de concessão de lavra e regiões de interesse arqueológico. Portanto, quanto maiores as distâncias a serem percorridas, maiores são as probabilidades de conflito. Além disso, a regularização fundiária de linhas de transmissão costuma ser bastante trabalhosa e demorada, uma vez que envolve a negociação com diversos proprietários. Tal contexto costuma, não raramente, exigir que o acesso da transmissora à propriedade necessite ser viabilizado judicialmente.

A ANEEL, por meio da Resolução Normativa Nº 740 de 11 de outubro de 2016, coloca como obrigação do concessionário, permissionário ou autorizado: “desenvolver os máximos esforços de negociação com os proprietários ou possuidores, objetivando promover, de forma amigável, a liberação das áreas de terra destinadas à implantação das instalações necessárias à exploração dos serviços de energia elétrica”. Dessa forma, as Transmissoras só devem acionar o poder judiciário após terem esgotado as possibilidades de acordo, contribuindo ainda mais para os atrasos.

As obras de transmissão nos estados de Minas Gerais e da Bahia são de extrema importância, pois além de fazerem o intercâmbio entre as regiões sudeste e nordeste, permitem o despacho das eólicas para atender a região sudeste. Várias das obras atrasadas nessa região são ocasionadas pelas dificuldades financeiras enfrentadas pela Chesf e Furnas – pertencentes ao grupo Eletrobrás – e a algumas obras paralisadas, como é o caso das que foram outorgadas à Abengoa. Além disso, cabe destacar que os locais com maior número de atrasos em porcentagem são Distrito Federal (100%) e Pernambuco (92%). Os altíssimos índices de atrasos nessas regiões são preocupantes, pois as obras nesses estados interligam regiões com grande potencial hidráulico e eólico aos centros de carga. De acordo com o relatório Análise do Impacto do Atraso das Obras da Abengoa e Priorização de Obras, realizado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) juntamente ao Operador Nacional do Sistema (ONS), o estado da Bahia apresenta um déficit nos prazos de entrega dos empreendimentos de transmissão. Isso ocorre devido ao prejuízo econômico da Chesf e às obras paralisadas da Abengoa que escoam a energia dos parques eólicos para a região sudeste e norte do país, respectivamente. Esses atrasos implicam em redução no intercâmbio entre as regiões norte e nordeste e, conseqüentemente, no menor aproveitamento da complementariedade eólica frente às hidráulicas.

Segundo o Relatório de Auditoria Operacional (TC 030.656/2015-0) do Tribunal de Contas da União (TCU), constata-se que desde o ano de 2012 vem ocorrendo uma forte redução dos contratos para obras de transmissão em razão de um forte aumento de lotes vazios nos leilões e na diminuição de empresas interessadas em executar o negócio. Além disso, é pertinente ressaltar que os prejuízos acarretados aos leilões justificam-se também pela Medida Provisória 579/2012 que impactou negativamente, principalmente, a participação das estatais no processo. Traduzindo monetariamente, ainda segundo o TCU: “o investimento contratado com capital estatal, que era próximo a R\$ 4,2 bilhões em 2012 em valores atualizados, despencou para R\$ 700 milhões em 2015”.

A nova regulamentação reduziu a receita dessas empresas que passaram a ter menos condições para operar os ativos já construídos e nem mesmo dispor recursos financeiros para os ativos que já estavam em construção, gerando os atrasos. Desse modo, depreende-se que embora os prejuízos tenham atingido ambos os grupos, os danos às estatais ocorreram em maior escala em função da sua maior participação na geração e transmissão antes da publicação da MP. O Grupo Eletrobrás é um dos exemplos mais nítidos que caracteriza tal cenário, pois foi um dos mais atingidos financeiramente e que, ainda hoje, passa por períodos de grande dificuldade econômica.

É comum que um empreendimento possua mais do que um fator de atraso, muitas vezes esses fatores acabam se sobrepondo durante as diversas fases de um empreendimento, e interferindo um no outro. Abaixo é possível verificarmos na figura 3 os motivos dos atrasos de empreendimentos que encontram-se em andamento.



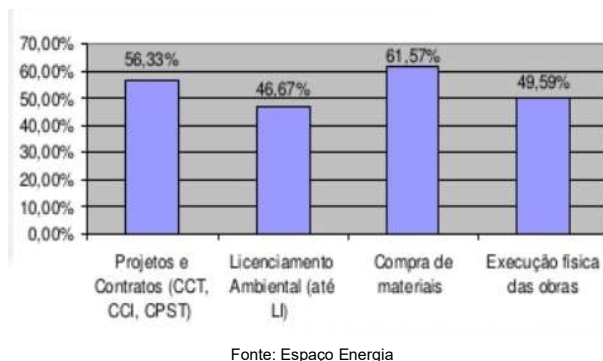


Figura 3 - Principais causas dos atrasos em empreendimentos de transmissão em andamento

Dos tipos de atraso acima indicados, um que merece especial atenção é o atraso no licenciamento ambiental, atraso esse, que nessa etapa do empreendimento pode provocar uma redução no ritmo das demais atividades associadas, que ocorrem em paralelo.

### 3.1 – Atrasos por Licenciamento Ambiental

Sem dúvida, a preservação do meio ambiente deve ser um valor que norteie as ações em qualquer sociedade. Nesse sentido, o Brasil foi um dos pioneiros no desenvolvimento de uma legislação ambiental. Sua Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) de 1981 está prevista na Constituição Federal (1988) e reitera que empreendimentos com atividades potencialmente poluidoras devem ser previamente estudados, a fim de realizar uma avaliação dos possíveis impactos ambientais. Cabe fazer uma consideração importante sobre o fato de que a PNMA tem por objetivo a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental propícia à vida.

Essa política visa assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. Dessa forma, é esperado que a legislação ambiental propicie a conservação do meio ambiente ao mesmo tempo que garanta as condições necessárias ao desenvolvimento socioeconômico.

O processo de licenciamento ambiental autoriza e acompanha a implantação e a operação de atividades com significativo impacto ambiental, sendo uma obrigação legal do empreendedor a obtenção de três licenças para a execução do empreendimento. A Licença Prévia (LP) é requerida na fase de planejamento do empreendimento, sendo também necessária em caso de sua alteração ou mesmo ampliação. Como afirma o Grupo FGV Energia, em seu estudo Licenciamento Ambiental no Segmento de Energia: Entraves, a sua emissão aprova a viabilidade ambiental do projeto, autorizando sua localização e concepção tecnológica, estabelecendo requisitos básicos para as próximas fases. Como definido pela Resolução CONAMA nº 237, em seu art.8º, para a obtenção da Licença Prévia, deve ser realizado o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental, cuja finalidade é forrar tecnicamente o projeto do empreendimento de previsibilidade e mitigação de riscos ambientais, ao mesmo tempo que garante o controle social dos impactos evidenciados. Tão relevantes são esses estudos, que eventual omissão de informações no EIA/RIMA, proposital ou não, tipificado criminalmente.

Também há de ser obtida a Licença de Instalação (LI), em que os órgãos ambientais responsáveis autorizam o início da construção do empreendimento e a instalação dos equipamentos, elaborando o Plano Básico Ambiental, que definirá, mediante acompanhamento dos órgãos competentes, os programas ambientais necessários a mitigar aqueles impactos ambientais identificados no EIA. A terceira licença, que permite possa o empreendimento começar a operar e realizar a sua finalidade econômica, é a Licença de Operação.

Para entrada em operação comercial efetiva, é necessário obter a licença de operação (LO), que autoriza o funcionamento do empreendimento, aprovando a forma proposta de convívio do empreendimento com o meio ambiente e estabelecendo condicionantes para a continuidade da operação. A LO é um dos maiores responsáveis pelos atrasos nas obras de linhas de transmissão. A licença não tem caráter definitivo e, portanto, é sujeita à renovação, com condicionantes supervenientes, cujo cumprimento é obrigatório, sob pena de

suspensão ou cancelamento da operação. Finalmente, com todas as pendências construtivas, regulatórias, ambientais, fundiárias e operativas concluídas, o empreendimento pode entrar em operação comercial, iniciando assim o recebimento da RAP.

Em relação aos leilões de transmissão, deve-se considerar que a legislação atual permite que os empreendimentos de transmissão sejam leiloados sem a necessidade de que a licença prévia (LP) tenha sido obtida antecipadamente ao leilão de transmissão, esse fato associado ao fato de que muitas linhas de transmissão são entregues com atrasos, serve de base àqueles que alegam que o licenciamento ambiental é o principal fator gerador dos atrasos dos empreendimentos de transmissão.

Quando se fala de leilões de geração, deve-se considerar que, obrigatoriamente, os projetos devem apresentar a Licença Prévia antes da realização dos leilões, o que reduz o risco de atraso na execução da obra. A divergência entre a legislação para os leilões de transmissão e geração resulta em empreendimentos de geração entregues no prazo, enquanto que os de transmissão sistematicamente atrasam.

No sentido de buscar melhorias para os atrasos dos empreendimentos de transmissão que se relacionam ao licenciamento ambiental, encontra-se no Senado desde 2013, o Projeto de Lei nº 378/2013 que visa obrigar a obtenção da LP antecipadamente ao leilão para os empreendimentos de transmissão. Tal medida deve reduzir os casos de atrasos na entrega da transmissão, além de sugerir que a licença deve ser obtida pela EPE, da mesma forma que acontece com os empreendimentos hidrelétricos.

Em geral, a demora dos órgãos ambientais na concessão das licenças é uma das principais causas de atraso na implantação das obras, conforme ilustra a figura 4.

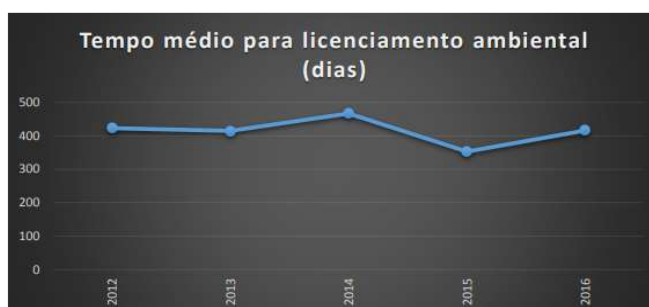


Figura 4 - Tempo médio para licenciamento ambiental

Fonte: UFRJ

#### 4.0 - EFEITOS DO ATRASO OU ANTECIPAÇÃO DA ENTRADA EM OPERAÇÃO NA RENTABILIDADE DE EMPREENDIMENTOS DE TRANSMISSÃO

A construção e expansão de instalações de transmissão de energia elétrica envolvem riscos significativos que podem levar a perda de receita. Qualquer atraso na entrada em operação pode postergar a Receita Anual Permitida ("RAP") prejudicando o fluxo financeiro previsto no projeto inicial, além de implicar penalizações previstas pela ANEEL conforme contrato de concessão.

É possível observar que é de extrema necessidade a realização de estudos de viabilidade econômica para a construção de linhas de transmissão, diante de todas as incertezas ora apontadas. Dessa forma, os critérios de decisões relativos à alternativa a ser adotada acabam vindo dos resultados obtidos através dos métodos de análise de investimento.

#### 4.1 – simulação



Para simularmos o fluxo de caixa do empreendimento de construção de uma LT em 230kV, consideramos os seguintes dados:

- Valor do investimento de R\$25.000.000,00
- Tempo de construção de 24 meses;
- Ciclo de vida do projeto: 30 anos;
- Despesas com O&M: R\$ 1.000.000,00
- RAP: R\$5.000.000,00
- Taxa mínima de atratividade: 12% a.a.

Neste caso temos os seguintes resultados:

PAY-BACK = 6,25 anos;  
VPL = R\$4.855.031,82;  
TIR = 14,58%

Para simularmos uma antecipação da entrada em operação comercial em 6 meses, considerando que dificilmente um empreendimento é concluído em um tempo menor com os mesmos custos e qualidade, vamos ajustar a simulação adotando o investimento 5% maior. Temos os seguintes resultados:

PAY-BACK = 6,56 anos;  
VPL = R\$5.457.759,89;  
TIR = 14,95%

Observa-se que os efeitos de uma antecipação de receita são positivos na análise de rentabilidade do investimento. Apesar de as simulações acima serem bastante simplificadas, não levando em consideração financiamentos que podem ser obtidos, a curva de desembolso do projeto e outras condições de mercado, pode-se concluir que a antecipação de receitas é uma alternativa válida na tentativa de maximizar os ganhos dos investidores desde que não impute à aumentos significativos no custo de implantação do projeto. Assim, no objetivo de manter a qualidade necessária é preciso que sejam adotadas novas alternativas de engenharia com o objetivo de reduzir o tempo de implantação e o custo do empreendimento.

Para exemplificar e ilustrar casos de atraso na entrada em operação, vamos simular os impactos na rentabilidade dos empreendimentos considerando um aumento de 40% no valor do investimento inicial, e um atraso de 4 anos na entrada em operação comercial.

- Valor do investimento de R\$35.000.000,00
- Tempo de construção de 72 meses;
- Ciclo de vida do projeto: 30 anos;
- Despesas com O&M: R\$ 1.000.000,00
- RAP: R\$5.000.000,00
- Taxa mínima de atratividade: 12% a.a.

Temos então os seguintes resultados:

PAY-BACK = 8,75 anos;  
VPL = R\$ -12.772.392,56;  
TIR = 7,15%

A TIR foi reduzida a metade e ficou abaixo da taxa mínima de atratividade. O VPL se tornou negativo, o que inviabilizaria a decisão na origem da tomada de decisão, caso as variáveis responsáveis pelo atraso fossem conhecidas.

Na tabela 1, a seguir, ilustramos a variação da Taxa Interna de Retorno de empreendimentos de Transmissão da Chesf, com o indicativo do tempo de atraso da entrada em operação.

Tabela 1 - Variação da Taxa Interna de Retorno (TIR) de empreendimentos de Transmissão da Chesf

EMPREENHIMENTO	TIR INICIAL FCL	TIR ATUAL FCL	DATA OPERAÇÃO PREVISTA INICIAL	DATA OPERAÇÃO ATUAL
Empreendimento A	9,29%	13,28%	04/11/2006	28/12/2007
Empreendimento B	12,01%	14,57%	04/09/2006	25/09/2009
Empreendimento C	5,76%	0,00%	14/02/2009	23/08/2012
Empreendimento D	6,96%	0,00%	14/12/2008	23/09/2010
Empreendimento E	5,59%	0,00%	20/10/2008	01/11/2020
Empreendimento F	6,22%	0,00%	17/09/2009	07/11/2014
Empreendimento G	7,29%	1,94%	16/04/2010	19/04/2019
Empreendimento H	7,04%	2,79%	28/01/2011	24/01/2013
Empreendimento I	8,03%	3,06%	03/06/2011	21/08/2012
Empreendimento J	9,20%	6,32%	03/02/2011	30/12/2018
Empreendimento K	6,79%	0,63%	12/05/2012	19/12/2012
Empreendimento L	11,13%	4,54%	06/10/2012	17/06/2013
Empreendimento M	13,50%	3,94%	06/04/2012	11/04/2016
Empreendimento N	7,89%	0,00%	23/05/2012	00/01/1900
Empreendimento O	8,38%	0,00%	23/05/2012	02/06/2014
Empreendimento P	7,06%	1,45%	23/05/2012	03/02/2016
Empreendimento Q	7,00%	7,21%	13/08/2013	12/05/2017
Empreendimento R	7,79%	3,74%	13/08/2013	12/09/2016
Empreendimento S	18,54%	6,90%	09/08/2013	18/10/2017
Empreendimento T	7,01%	2,80%	09/10/2013	01/01/2021
Empreendimento U	7,57%	0,00%	09/12/2013	01/09/2021
Empreendimento V	11,52%	3,15%	10/05/2014	20/12/2018
Empreendimento W	12,25%	0,81%	10/11/2013	30/12/2019
Empreendimento X	10,21%	4,09%	01/02/2014	29/04/2018
Empreendimento Y	6,12%	0,87%	01/02/2014	31/01/2019
Empreendimento Z	7,84%	4,16%	01/02/2014	16/11/2015

#### 4.2 – Atraso na entrada em operação em função de aspectos societários em empreendimentos de transmissão em sociedades de propósito específico

Afora as causas exógenas que têm potencial de gerar atrasos nos empreendimentos, como aquelas ambientais já tratadas, há também circunstâncias endógenas à própria estruturação corporativa da concessão, decorrentes do modo como se definem os arranjos societários formados para cada leilão, que nem sempre se apresentam como os mais adequados posteriormente, no decorrer das obras, gerando conflitos na governança que terminam sendo causa de impasses graves em temas relevantes. Quando esses impasses se tornam insuperáveis e causam crises nas relações societárias, surgem percalços nos processos decisórios da gestão do empreendimento, impactando gravemente o cumprimento de prazos contratualmente estabelecidos que atrasam a entrada em operação, destruindo valor e gerando sanções, desde as menos gravosas até mesmo a caducidade, com todos os consectários decorrentes, inclusive para os próprios sócios e não apenas para a pessoa jurídica detentora da concessão.

Há várias razões que podem ocasionar crise societária com consequências severas para a gestão dos empreendimentos; não raro, a própria estruturação do plano de negócio para a confecção de uma proposta competitiva em leilão torna-se a causa de desentendimentos futuros, sobretudo quando as premissas utilizadas passam a ser reiteradamente infirmadas na sua execução, proporcionando a necessidade de aumento de capital ou a realização de investimentos acima das expectativas iniciais.

Em um caso concreto aqui utilizado como hipótese de estudo, as empresas A e B se associaram para participarem de leilão de linhas de transmissão de energia elétrica, restando vencedoras com a formação da sociedade de propósito específico AB. A ANEEL publicou edital para a concessão do serviço público de transmissão de energia elétrica, incluindo a construção, implantação, operação e manutenção das instalações de transmissão da rede básica do Sistema Interligado Nacional. Interessadas no Leilão, as empresas A e B estabeleceram uma parceria, constituindo um consórcio para concorrer a um dos lotes do edital, composto pela (i) linha de transmissão x - y, (ii) subestação z; e (iii) subestação w, em diferentes Estados.

O Contrato de Constituição do Consórcio previa que a participação de A e B no empreendimento seria, respectivamente, de 51% (cinquenta e um por cento) e 49% (quarenta e nove por cento). Após vencerem o Leilão do Lote, A e B constituíram a empresa AB, na forma de Sociedade de Propósito Específico (SPE), seguindo as exigências do edital de licitação e os dispositivos do Contrato de Consórcio. Então, no ano seguinte, a empresa AB celebrou com a União Federal, por intermédio da ANEEL, o Contrato de Concessão, no qual os sócios assumiram a qualidade de intervenientes-anuentes, garantidoras das obrigações e encargos ali estabelecidos. Por meio deste Contrato de Concessão, a empresa AB teria um prazo de 22 (vinte e dois) meses para colocar as instalações de transmissão em operação, contados a partir da data de sua assinatura, sob pena de aplicação de multa pela ANEEL. Além disso, estabeleceu-se que AB teria direito a obter receita pela prestação do serviço público de transmissão aos usuários (Receita Anual Permitida - RAP) somente a partir da entrada em operação comercial das instalações de transmissão. Entretanto, diversos fatores exógenos, como aspectos ambientais e fundiários, ocasionaram atraso nas obras e aumentaram os custos do empreendimento. Passado o prazo para conclusão das obras, considerando o atraso no cumprimento do Contrato de Concessão, a ANEEL instaurou processo administrativo, no âmbito do qual foi proferido autorizando o ajuizamento de demanda judicial pela Procuradoria Geral da ANEEL com o escopo de reparar hipotética lesão sofrida pelos consumidores em razão do atraso na entrada em operação comercial das instalações de transmissão sob responsabilidade de AB. Além disso, a ANEEL iniciou a execução da garantia do Contrato de Concessão. Nesse ambiente negativo, as sócias começaram a discutir soluções para os atrasos e o aumento dos custos, iniciando-se uma crise na relação societária, sobretudo quando se verificou a necessidade de aumento do capital social autorizado. Mesmo com a aprovação do aumento de capital autorizado para R\$ 150.000.000,00 (cento e cinquenta milhões de reais) pela Assembleia Geral Extraordinária, as sócias começaram a demonstrar severa preocupação com o investimento inicialmente calculado para a capitalização da AB, que vinha aumentando constantemente, com impactos negativos na Taxa Interna de Retorno (TIR), com queda na rentabilidade futura do empreendimento.

No caso específico analisado, as empresas A e B concluíram que uma das possíveis soluções para o impasse seria a aquisição, por B, da participação acionária de A em AB, o que levou a que, no decorrer das negociações da aquisição das ações de AB, os representantes de A na Diretoria e no Conselho de Administração fossem substituídos por membros da empresa B, de modo que AB passou a ser integralmente controlada por B, com a anuência e participação de A nas futuras Assembleias Gerais Ordinárias e Extraordinárias. Porém, sem que houvesse a conclusão do negócio jurídico de aquisição da participação acionária, a empresa B, estando sozinha na gestão de AB, realizou diversos aportes de capital na Companhia, sob a alegação de serem necessários para a viabilização do empreendimento, através de Adiantamentos para Futuro Aumento de Capital (AFACs) no total de R\$ 101.000.000,00 (cento e um milhões de reais).

Já com a empresa B no comando da Companhia AB, houve convocação de Assembleia Geral Extraordinária para a eleição de novos membros para o Conselho de Administração, conjuntamente com a autorização para o aumento de capital autorizado e o aumento de capital social de AB, regularizando aqueles AFACs realizados pela empresa B. O aumento de capital implicaria, na prática, a que A tivesse que realizar um aporte de capital ou, então, seria diluído, o que afetaria a negociação entabulada sobre a venda do controle acionário. Nesse ponto, a crise societária se instalou definitivamente, gerando a instauração de contencioso entre as partes por meio da instauração de procedimento arbitral, com o pedido de A para retornar, na qualidade de sócio majoritário, à administração da empresa AB. Assumindo a sua posição societária, procedeu a modificação dos seus representantes no Conselho de Administração e na Diretoria da empresa AB, que passou a viver insólúveis

impasses administrativos em questões relevantes, inviabilizando, na prática, a tomada de decisões pelos administradores de AB, sempre que as matérias dependessem de concordância do Conselho de Administração ou da convocação de Assembleias Gerais. Os sócios passaram a estar conflituados.

Na prática, o empreendimento passou a aumentar os atrasos para entrar em operação, gerando substancial impacto na obtenção de RAP e havendo perdas relevantes de TIR. Para completar, a ANEEL passou a aplicar sanções, chegando a abrir processo para a decretação da caducidade da concessão, justamente em razão do atraso excessivo verificado. Em que pese aqui não seja o caso de analisar o andamento desse processo no âmbito da ANEEL, interessa-nos salientar que as crises nas relações societárias têm impacto direto no insucesso do empreendimento, causando perdas substanciais na rentabilidade do empreendimento.

Note-se, ainda, que o atraso na execução de obras, causado por desajustes societários ou mesmo por qualquer outra causa, traz impactos outros na rentabilidade dos empreendimentos, porque até que haja o Termo de Liberação Definitiva (TLD) da obra, as perdas financeiras persistirão, implicando em perda de 10% em até um ano, mesmo com o recebimento do Termo de Liberação Provisório (TLP), passando agora para 20% após esse período, a cada ano de atraso, conforme a Resolução 841/2018 da ANEEL.

## 5.0 - CONCLUSÃO

A expansão da transmissão ocorre segundo um planejamento, cujos objetivos são: ter capacidade e flexibilidade para atendimento do crescimento da demanda, escoar energia das novas fontes de geração, conectar novos consumidores e expandir as interligações regionais.

De uma maneira geral, qualquer empreendimento implica ao investidor um determinado risco, mas quando tratamos de empreendimentos de transmissão de energia fica evidente que esses riscos são grandes, de difícil precificação e de forte impacto no investimento. Dessa forma, são necessárias ações que visem reduzir esses riscos ao empreendedor, de forma a tornar esses empreendimentos mais atrativos.

É importante um marco regulatório que evite os fracassos realizados na concessão de obras de transmissão, ou seja, fazer com que a regra do jogo adotada seja clara o suficiente para evitar incertezas de ordem jurídica e adequada, do ponto de vista econômico, para atrair recurso.

Neste sentido, o grau de volatilidade da economia desempenha papel central na análise do investimento e na comparação da TIR de determinado projeto com a taxa mínima de atratividade que o investidor está disposto a realizar. A TIR depende do projeto e seu fluxo de caixa, enquanto a rentabilidade mínima que o investidor quer está relacionada com os riscos econômicos do país.

Este é normalmente o maior desafio enfrentado pelo poder concedente e por potenciais concessionários. Como avaliar um projeto e seu grau de atratividade/ viabilidade?

Como visto nas seções anteriores, a literatura possui diversos métodos de análise de investimentos. o método do VPL é o mais adequado para a decisão de investir por parte de uma empresa e, para períodos similares, permite a comparação direta entre dois projetos/investimentos distintos. Mostramos ainda que tanto o VPL como a TIR são os métodos mais comumente utilizados nas decisões de investimento.

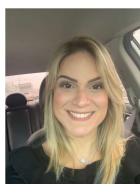
Nesse contexto, observamos como a rentabilidade dos empreendimentos de transmissão é diretamente comprometida quando os atrasos na entrada em operação comercial são evidenciados e que em geral, a demora dos órgãos ambientais na concessão das licenças é uma das principais causas de atraso na implantação das obras.

Cabe ressaltar a importância da aprovação do Projeto de Lei do Senado nº 378/2013 que visa exigir que um empreendimento de transmissão só seja leiloado após a obtenção da LP. Além disso, outra ação que tem sido tomada pela ANEEL para minimizar os atrasos de obra e seus reflexos na rentabilidade dos empreendimentos é a expansão dos prazos legais de construção dos empreendimentos.

## 6.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. Resolução Normativa Nº 841 de 18 de Dezembro de 2018
- (2) F. de Holanda, P. Sampaio, S. Guerra, EQUILÍBRIO FINANCEIRO EM PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E A TIR FLEXÍVEL, FGV Projetos, ISBN 978-85-64878-61-7, 2019
- (3) EPE. Estudos de Planejamento da Expansão da Transmissão Programação para 2018
- (4) W.Rosa, T. Foletto, R. Olimpio, "Análise dos atrasos nas obras de transmissão" para a Disciplina Modelo Institucional do Setor Elétrico - MBA Gestão do Setor Elétrico - FGV - Turma Curitiba, 2018
- (5) D. N. Nadruz, A. L. C. F. Gallardo, M. S. Ruiz, and H. R. Ramos, "Avaliação de desempenho ambiental a partir das práticas de gestão ambiental para qualificação da contratação de obras de linhas de transmissão," Exacta, vol. 15, no. 2, pp. 187–202, 2017
- (6) Tribunal de Contas da União - TCU. Relatório de Auditoria Operacional, jul. 2016
- (7) AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. Resolução Normativa Nº 740 de 11 de Outubro de 2016.
- (8) AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. MONITORA GT: Relatório de Monitoramento Conjunto da Implantação de Instalações de Geração e de Transmissão, jul./set. 2016
- (9) HOLLANDA, Lavinia et al. Licenciamento Ambiental no Segmento de Energia: Entraves: Licenciamento ambiental no segmento de energia: entraves. 2015
- (10) BRASIL, Projeto de Lei do Senado nº 378, de 17 de setembro de 2013
- (11) B. Almeida, "Antecipação de receita em empreendimentos da Transmissão".

## 7.0 - DADOS BIOGRÁFICOS



**Luciana Condé Martins de Albuquerque**, nascida em Recife, Pernambuco, em 1980. Engenheira Eletricista da Chesf desde 2006. Graduada em Engenharia Elétrica pela UPE em 2003, Bachelor of Science in Electrical Engineering – 2017 (Equivalency Evaluation issued by the International Education Research Foundation, Inc. – California, USA). Pós-Graduada em Administração Financeira pela FCAP em 2006, com MBA em Comercialização de Energia Elétrica pela UPE em 2007.

### Experiência Profissional

**CELPE** – Companhia Energética de Pernambuco - de Jul/2001 a Jan/2006

**CHESF** – Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - desde Jan/2006

Iniciou carreira na Chesf em Janeiro de 2006 no Departamento de Relações Comerciais;

Em 2012, passou a desempenhar a função de analista de projeto de subestações e equipamentos;

Em 2014 assumiu a função de Assessora do Departamento de Construção de Subestações;

Em Jan/2015, assumiu o cargo de Gerente do Departamento de Planejamento Econômico-Financeiro;

Desde mar/2018, ocupa o cargo de Coordenadora Geral da Diretoria Econômico-Financeira.