

DECISÃO DE INVESTIMENTO ESTRATÉGICO EM EMPRESAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA

LEVI FREITAS FERNANDES TÁVORA
UNIVERSIDADE DE FORTALEZA

AFONSO CARNEIRO LIMA
UNIVERSIDADE DE FORTALEZA - UNIFOR

DECISÃO DE INVESTIMENTO ESTRATÉGICO EM EMPRESAS DE GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA

1 INTRODUÇÃO

No período de 2010 a 2019, os investimentos em energia renovável no Brasil cresceram substancialmente, tendo sido um setor em expansão mesmo em época de recessão. Segundo o Anuário Estatístico de Energia Elétrica publicado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), em 2019, o Brasil alcançou a marca de 15,3 GW em capacidade instalada eólica, representando 8,9% da matriz energética nacional, segunda posição entre as fontes de geração de energia no País, e superada apenas pela fonte hídrica, com 102,99 GW e 60,5 % da matriz energética brasileira (EPE, 2020a).

O novo modelo do setor elétrico brasileiro em 2004 trouxe maior abertura para entrada de novas empresas do setor de energia de maneira a promover maior competição e eficiência nas operações, nas prestações de serviço e no fornecimento de energia aos consumidores. Por meio de um ambiente regulatório estável, promoveu-se maior competição e a redução tarifária, o que por sua vez, impactou no equilíbrio econômico/financeiro dos contratos e na atratividade do setor ao ingresso de novos investimentos privados (DUTRA; SZKLO, 2008).

Nesse contexto, verificou-se a iniciativa de diversos projetos de investimento estratégico por empresas nacionais e estrangeiras. Projetos de investimento estratégico exigem gastos substanciais, envolvem elevados níveis de risco e produzem resultados difíceis de quantificar, exercendo impacto significativo no desempenho organizacional no longo prazo. Decisões estratégicas de investimento são desafiadores justamente por não fornecerem elementos necessários para análises objetivas ou satisfatoriamente projetáveis e, já que o investimento de capital é irreversível, decisões pouco fundamentadas podem levar ao colapso organizacional (ADEL; ALKARAAN, 2019; HARRIS et al., 2016). Além disso, decisões de investimento não estão pautadas apenas em aspectos financeiros, mas também se relacionam a aspectos estratégicos (aspectos setoriais, mercadológicos, institucionais e políticos) (ALKARAAN; NORTHCOTT, 2013; CARR; KOLEHMAINEN; MITCHELL, 2010).

Levando em consideração o apelo de Haka (2006) sobre a necessidade de estudos significativos sobre a experiência dos decisores em contextos organizacionais reais, em especial sobre a influência dos mercados de produtos e de capitais, sistemas legais, ambiente políticos e o ambiente regulatório no processo decisório e o novo ambiente de negócios para o setor eólico, marcado pelo estímulo de investimentos, regulação acentuada e limitações quanto a estratégias mercadológicas, coloca-se a seguinte pergunta de pesquisa: como o processo de tomada de decisão de investimento estratégico em geração eólica no Brasil é influenciado por suas principais variáveis? Como objetivo geral, tem-se: examinar o processo de tomada de decisão de investimento estratégico em geração de energia eólica no Brasil, à luz das principais variáveis influenciadoras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico está dividido em duas seções. A primeira seção apresenta o setor eólico brasileiro e a segunda seção trata da decisão de investimento estratégico.

2.1 O Setor de Energia Eólica no Brasil

Na medida em que vários países buscam alternativas para controle e redução das emissões de CO₂, de maneira a evitar o agravamento do aquecimento global, o Brasil está em posição privilegiada, já que conta com sua matriz energética basicamente composta por fontes renováveis, representando cerca de 74,60% da capacidade instalada nacional (EPE, 2020a). Em contraponto, a matriz energética mundial que ainda se vale prioritariamente de combustíveis fósseis (carvão mineral, gás natural e petróleo), representando o equivalente a 66,02% das fontes energéticas no mundo (IEA, 2020).

As fontes renováveis são aquelas que pertencem aos grupos considerados inesgotáveis, pois suas quantidades se renovam constantemente ao serem utilizadas, e.g., hídrica, solar, eólica, biomassa, geotérmica, oceânica e obtidas por moléculas de hidrogênio (EPE, 2020a). Muito embora a base da matriz energética brasileira ainda esteja ancorada na fonte hídrica, o País passou a explorar a abundância dos ventos disponíveis, tendo o Governo Federal

fomentado projetos para a produção de energia por fonte eólica. O início da exploração dessa fonte ocorreu de forma mais relevante a partir da implantação das usinas contratadas no Programa de Incentivo a Fontes Alternativas (PROINFA), em 2002.

A energia eólica é uma fonte limpa e renovável em franca expansão tanto no Brasil quanto no mundo. Entre 2010 e 2019 a fonte passou de 606,2 MW para 15.300 MW em potência instalada, representando crescimento de 2.523% (EPE, 2020b). A expectativa é que a fonte alcance uma capacidade instalada de 19.000 MW em 2024, o que representará o consumo médio de 35,14 milhões de residências (162kWh/mês em média no Brasil) (ABEEÓLICA, 2019).

Ao longo dos anos de 2009 e 2019 houve vinte e dois leilões de energia, que contrataram 18.983,61 MW em potência instalada proveniente por fonte eólica, em Ambiente de Comercialização Regulado (ACR), em diversas formas e prazos de contratação (ABEEÓLICA, 2019; EPE, 2020a). Os leilões são a principal forma de contratação de energia no Brasil tendendo-se como base a garantia física das usinas participantes. Garantia física é o montante (MW médios) correspondente à quantidade máxima de energia relativa à usina que poderá ser utilizada para comprovação do atendimento de carga ou comercialização por meio de contratos estabelecidos na Portaria MME nº258, de 28 de julho de 2008 (ANEEL, 2020).

O cenário de consolidação e expansão da fonte eólica torna relevante a análise e compreensão dos fatores que permeiam a decisão de investir em projetos eólicos sujeitos às incertezas técnicas e de mercado (RODRIGUES; PEROBELLI; VASCONCELOS, 2017).

2.2 Decisão de Investimento Estratégico

Investimentos em ativos de longo prazo podem ser classificados em estratégicos e não-estratégicos (SLAGMULDER; BRUGGEMA; WASSEHNOVE, 1995). São classificados como estratégicos, quando o investimento ajuda a organização a atingir seus objetivos de longo prazo e são capazes de sustentar sua posição competitiva no mercado (BARWISE; MARSH; WENSLEY, 1989; BUTLER et al., 1991).

Para Oliveira Filho, Silveira e Ana (2004), diversos fatores influenciam o processo de decisão estratégico, dentre os principais, o ambiente externo, fatores organizacionais e fatores específicos da decisão em questão.

A literatura de decisão investimento estratégico, indica o amplo uso de técnicas de orçamento de capital, como o fluxo de caixa descontado, com estudos concentrados em conhecer e entender os artefatos aplicados na análise de investimentos. No entanto, além desse mapeamento, torna-se necessário conhecer como essas técnicas são aplicadas e como elas variam em diferentes contextos (ARNOLD; HATZOPOULOS, 2000; ALKARAAN; NORTHCOTT, 2006; GRAHAM; HARVEY, 2002; PAPADAKIS, 1998; PIKE, 1996).

Projetos de investimento estratégico são investimentos substanciais que envolvem altos níveis de risco, produzem resultados difíceis de serem mensurados (ou intangíveis) e exercem impacto significativo no desempenho organizacional ao longo do tempo. As decisões de investimento estratégico não estão pautadas somente em aspectos financeiros, mas também em aspectos estratégicos que combinam variáveis de análise financeira, formulação da estratégia e aspectos políticos. Adotam-se aspectos mais estratégicos ou mais financeiros em função da orientação de mercado das empresas (ATIK, 2012; CARR; KOLEHMAINEN; MITCHELL, 2010; ALKARAAN; NORTHCOTT, 2013).

A tomada de decisão sobre investimentos estratégicos envolve o processo de identificação, avaliação e seleção entre projetos que provavelmente terão um grande impacto na vantagem competitiva da empresa. Mais especificamente, a decisão influenciará o que a empresa faz (o conjunto de atributos de produtos e serviços que definem suas ofertas), onde o faz (as características estruturais que determinam o escopo e a dispersão geográfica de suas operações) e como o faz (ADLER, 2000).

Nesse sentido, Alkaraan e Northcott (2006) analisaram o uso de ferramentas convencionais de análise financeira e abordagens de análise emergentes (Balanced Scorecard,

opções reais, análise de valor agregado, *benchmarking* e *technology roadmapping*) selecionadas na tomada de decisões de investimento de capital de grandes empresas de manufatureira do Reino Unido. As descobertas atualizam estudos anteriores sobre o uso de ferramentas de análise financeira, mas também examinaram como o uso varia entre projetos de investimento estratégico e não estratégico e até que ponto as ferramentas de análise emergentes estão impactando a prática de tomada de decisão. O estudo apontou poucas evidências de integração entre as abordagens de análise estratégica e financeira. As técnicas de análise financeira ainda dominam a avaliação de todas as categorias de projetos de investimento de capital, enquanto as abordagens de análise de risco permanecem simplistas, mesmo para projetos estratégicos complexos. Apesar do notável potencial de informar decisões estratégicas de investimento, as ferramentas de análise emergentes mal foram registradas na prática. Segundo os pesquisadores os projetos de capital parecem refletir uma filosofia de “quanto mais simples melhor”.

Grant e Nilson (2020), por sua vez, concluíram que o processo de tomada de decisão é também influenciado por uma “atividade oculta” – a análise baseada na experiência –, em grande parte decorrente de processo intuitivo, fruto da combinação de experiências intuitivas e processos analítico-reflexivos. Resultado similar foi encontrado por Shepherd e Rudd (2014) em que o processo de tomada de decisão estratégico é permeado por *insights*, os quais oferecem maior eficácia na escolha das decisões estratégicas pelos executivos. Da mesma forma, a racionalidade dos decisores não pode ser completamente compreendida sem a análise do contexto em que a decisão foi tomada.

Pivoriené (PIVORIENÉ, 2017) indica que a análise da literatura acadêmica mostra que a adequação de uma ferramenta de avaliação de investimentos é determinada pelas características do projeto de investimento e pelo nível de incerteza institucional. No entanto, independente disso, os métodos financeiros para análise de investimento são prioritariamente aplicados. Indica ainda que quando as incertezas são altas, os projetos estratégicos de investimento extrapolam as premissas do fluxo de caixa descontados e favorece a uma decisão inadequada, passando a ser desejável considerar técnicas como o a teoria das opções reais para correção do modelo e uma melhor orientação às decisões.

3 METODOLOGIA

Em busca do atingimento dos objetivos propostos, optou-se por aplicar o método de estudo de casos múltiplos a partir de um caráter empírico e focando-se na investigação de um fenômeno atual inserido no contexto da vida real (YIN, 2009). A pesquisa é do tipo exploratória, uma vez que busca examinar o processo de tomada de decisão de investimento estratégico em geração eólica no Brasil à luz das principais variáveis influenciadoras; optou-se por uma abordagem qualitativa dos dados, em consonância aos objetivos propostos.

3.1 Coleta de Dados

Para atendimento aos objetivos do artigo e aos requisitos de um estudo de casos múltiplos, aplicam-se as técnicas de entrevista semiestruturada. As entrevistas são uma maneira altamente eficiente de coletar dados empíricos ricos, especialmente quando o fenômeno de interesse é altamente episódico e frequente (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007). O roteiro de entrevistas, semiestruturado, contou com catorze questões abertas e fechadas que buscaram extrair dos entrevistados as informações necessárias para compreensão do processo de decisão estratégica de investimento.

As organizações atuantes no setor eólico no Brasil têm seus contratos de energia – *Power Purchase Agreement* (PPA), divulgados mensalmente em plataforma online no endereço eletrônico da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Esses dados serviram de base para a identificação das empresas que comercializaram energia por fonte eólica na última década e, conseqüentemente, direcionou o contato junto às organizações para consulta quanto à disponibilidade em participar da pesquisa. Os dados também foram utilizados para

aferir a participação de mercado das empresas selecionadas e determinar a representatividade das entrevistas coletadas.

As entrevistas foram gravadas e transcritas para registros dos dados obtidos e análise. Utilizou-se o software *Archiv fuer Technik Lebenswelt und Alltagssprache Text Interpretation - AtlasTI*, seguindo-se as orientações relativas à construção das categorias para exame com base na análise de dados circular realizada pelo *software* propostas em Woolf e Silver (2017).

3.2 Caracterização das Empresas

A seleção das empresas para a pesquisa de campo foi guiada fundamentalmente pela acessibilidade dos autores a elas e pela representatividade delas no setor (potência instalada), totalizando em quatro empresas. Todas elas atuam na geração de energia elétrica por fonte eólica no País, juntas, responsáveis por 2.792 MW em potência instalada em ativos de geração eólica no Brasil e detendo 18,3 % de participação no mercado nacional (figura 1).

Figura 1: Caracterização das empresas participantes da pesquisa

	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Mercado de atuação	Geração de energia	Geração de energia	Geração de energia	Geração de energia.
Potência total instalada/contratada	615 MW	477 MW	600 MW	1.100 MW
Sujeito	CFO, Advogada, 64 anos de idade, 15 anos de experiência.	CFO, Engenheiro, 48 anos de idade, 25 anos de experiência.	Diretor de Negócios, Economista, 44 anos de idade, 16 anos de experiência.	Gerente de Estruturação, Economista, 12 anos de experiência.

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Na tabela 1, a seguir, estão as informações relativas ao tempo de duração das entrevistas e período em que foram realizadas.

Tabela 1: Dados relativos às entrevistas

Empresa	Entrevistado	Cargo	Tempo de Entrevista	Data da Entrevista
A	Gestor 1	Diretor Financeiro	50' e 36"	05/03/2020
B	Gestor 2	Diretor Financeiro	56' e 38"	09/07/2020
C	Gestor 3	Diretor de Negócios	36' e 35"	08/09/2020
D	Gestor 4	Gerente de Estruturação	42' e 26"	15/09/2020

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

3.3 Limitação do Método

A principal limitação dessa pesquisa é representada pelo critério de seleção das empresas e entrevistados (conveniência ou acessibilidade), mesmo tendo-se um número aceitável e satisfatório para a proposta de pesquisa, de modo que não se torna possível a generalização dos resultados ao universo investigado, neste caso, refletem a percepção de indivíduos a respeito de um setor e mercado específico e sua influência à tomada de decisão de investimento (GIL, 2008; YIN, 2009)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a fase de coleta de dados e transcrições das entrevistas, os relatos foram analisados sob oito aspectos, definidos pelos autores e discutidos ao longo desta seção, que permitiram avaliar e comparar fatores que permeiam a decisão estratégica de investimento em ativos de energia renovável eólico no Brasil.

O primeiro aspecto contemplado na análise de conteúdo, buscou compreender a estratégia para expansão da capacidade instalada no Brasil, se realizada por meio de aquisição de projetos em desenvolvimento (*brownfield*) ou em operação através de fusões e aquisições (M&A), ou se por meio do desenvolvimento de projetos (*greenfield*).

As empresas analisadas adotam estratégias distintas para ampliação das suas participações no mercado, seja por meio de fusões e aquisições ou através do desenvolvimento de projetos desde o *greenfield*. Comercializam a energia produzida em ambiente de comercialização regulado (ACR) e ou em ambiente de comercialização livre (ACL).

Desenvolver projetos eólicos desde o *greenfield* requer uma quantidade substancial de tempo para a concepção, implantação e operação do empreendimento. As empresas que buscam uma rápida inserção no mercado acabam optando por aquisições de projetos em fase avançada de desenvolvimento ou de operação.

“Inicialmente o processo de crescimento ocorreu por meio da aquisição de projetos em operação (M&A) e agora passamos a desenvolver nossos projetos desde o greenfield. A estratégia de aquisição está vinculada a uma rápida alocação de recursos para absorção de know-how e incremento na participação de mercado, isso trava um pouco a rentabilidade, mas é uma forma interessante de inserção no mercado.”

As empresas também foram indagadas quanto à forma de comercialização da energia produzida. Identificou-se uma inflexão do ACR, para o ACL, na busca de melhor rentabilidade dos projetos.

“O mercado mudou e o que a gente tem observado nos últimos anos, é que não há uma demanda por volumes grandes de energia no ambiente do mercado regulado.”

Os últimos contratos de PPA firmados pelas empresas analisadas, estão concentrados no mercado livre e em contratos bilaterais de energia com consumidores que buscam reduzir seus custos com energia elétrica comprando energia diretamente do produtor, evitando as concessionárias de energia elétrica, e pelo benefício adicional de consumir energia limpa.

O segundo aspecto contemplado na análise de conteúdo, diz respeito a percepção da influência do ambiente externo de negócio no processo de tomada de decisão das organizações.

As empresas indicam que por se tratar de um setor com forte regulação, os requisitos para o desenvolvimento e implantação de projetos, como por exemplo: licenciamento ambiental, emissão de outorgas, pareceres de acesso, dentre outros, influenciam negativamente o ambiente de negócio.

“Os fatores governamentais, regulatórios e legais influenciam muito negativamente o ambiente de negócios, não há uma estabilidade.”

O terceiro aspecto da análise buscou identificar qual é a percepção das empresas analisadas, quanto a definição de quais decisões de investimento são consideradas como estratégicas em seu ambiente de negócio.

“Investimentos estratégicos são aqueles que quando observados de forma estanque, não necessariamente se explicam, mas quando se observa o contexto fazem sentido e trazem alguma vantagem competitiva para a organização.”

As empresas apontaram como investimentos estratégicos o desenvolvimento e aquisição de projetos de energia eólica, investimentos em tecnologia e massivas campanhas de medição de recursos eólicos no Brasil.

Os exemplos e definições apresentados, foram investimentos realizados e que detinham alinhamento com as estratégias traçadas pelas empresas e com seus objetivos específicos no momento em que foram realizados. As definições apresentadas pelas empresas guardam relação com o conceito de decisão estratégica de investimento apresentados por (ALKARAAN; NORTHCOTT, 2013) que definiram investimentos estratégicos como sendo investimentos substanciais que envolvem altos níveis de risco, produzem resultados difíceis de quantificar (ou

intangíveis) e têm um impacto significativo a longo prazo no desempenho corporativo na expectativa de benefícios futuros.

O processo de decisão estratégico na organização é o quarto aspecto analisado. O processo decisório foi definido por como o processo de escolha entre duas ou mais alternativas, (FREITAS et al., 1997) indicou em seu trabalho que o processo de tomada de decisão nas organizações estão distribuídas entre os níveis estratégicos, tático e operacional das empresas, (SIMON, 1979) definiu quatro fases para o processo decisório, investigação, desenho e concepção, escolha e feedback.

As empresas avaliam e tomam decisões de investimento analisando e selecionando os melhores projetos para produção de energia ou que proporcionem alguma vantagem competitiva, o que demonstra alinhamento com a literatura apresentada no parágrafo anterior.

“O escritório central indica a disponibilidade de recursos e projetos em análise, a equipe financeira operacional modela e analisa os projetos para que possamos escolher os melhores projetos.”

Do ponto de vista organizacional, as decisões de investimento estão concentradas no *Board* e executivos das empresas, com baixa influência dos demais níveis organizacionais. Demonstrando coerência com o que indicou (FREITAS et al., 1997) quando definiu as atribuições do nível estratégico das organizações no processo decisório.

“Nos somos uma empresa de dono, as decisões estão totalmente centralizadas nele.”

Por fim, depreendeu-se das entrevista com as empresas, a existência de um fluxo bem definido para a tomada de decisão, muito semelhante ao apontado por (SIMON, 1979), já que a análise de investimento em projetos eólicos passa pela identificação de projetos disponíveis para aquisição/desenvolvimento (investigação), em seguida pela modelagem dos projetos (desenho), após o desenho seleciona-se os projetos de investimento (escolha), e por fim uma reavaliação global do projeto prévio ao investimento de fato (feedback).

O quinto aspecto da análise de conteúdo, que trata da análise financeiro de investimentos em empreendimentos eólicos, buscando compreender quais artefatos são adotados no processo de avaliação.

As empresas indicaram utilizar técnicas de fluxo de caixa descontado com análise de VPL e TIR para projeção da rentabilidade dos projetos em análise.

“Utilizamos técnicas de fluxo de caixa descontado e análise de riscos e cenários.”

Os dados obtidos com as entrevistas aplicadas corroboram com a afirmação de (BIEGER, 2000) e (CASAROTTO FILHO; KOPITTKE, 2000), que apontaram as técnicas de VPL, TIR e Payback como sendo as principais ferramentas para avaliação de financeira de projetos. As empresas apresentaram a necessidade de utilização exaustiva de técnicas para sensibilização das variáveis fundamentais e análise de cenários nos modelos.

As empresas indicaram a produção de energia como uma das variáveis mais complexas a serem sensibilizada no modelo. Essa é uma particularidade dos projetos eólicos, que não possuem uma base longa de dados de vento, e em alguns casos três anos de medição são extrapolados para vinte anos de produção em um contrato de energia. A previsão estatística de produção é amplamente difundida para determinação da produção de uma planta eólica ao longo de vinte anos de produção, mas pode trazer distorções na análise do modelo financeiro para determinação das receitas distribuídas no tempo.

“Em um País onde se desconta o fluxo de caixa com dois dígitos, o que importa é o que acontece nos primeiros sete ou dez anos, no máximo, se você pegar um ciclo ruim de produção no início da operação os impactos no projeto são severos.”

As empresas também comentaram a respeito da volatilidade da economia e da dificuldade em determinar variáveis a serem aplicadas no modelo, como inflação e taxa de desconto.

“Qual taxa de desconto deve ser aplicada para análise de um projeto que irá operar vinte anos no Brasil?”

O sexto aspecto contemplado na análise, diz respeito a percepção da influência dos aspectos financeiros e estratégicos no processo decisório de investimentos estratégicos, e como o vetor estratégia é sensibilizado no processo de análise e decisão.

Os trabalhos desenvolvidos por Alkaraan e Northcott (2013), Carr et al. (2010), Pivoriené (2017) e Santos e Pamplona (2005) indicam que decisões de investimento estratégico não estão pautadas somente em aspectos financeiros, mas também em aspectos estratégicos. Assim, a empresa A apontou um peso maior à análise financeira em detrimento dos aspectos estratégicos. Indicou que para casos em que foi necessário selecionar projetos de investimento sempre optou para aqueles que oferecem um retorno maior ao acionista, mesmo que inviabilize por completo o projeto preterido. Também foi indicado pela Empresa A, a não sensibilização dos seus modelos de análise de investimento por técnicas como a das opções reais.

“O grupo de investidores que eu trabalho ele é puramente financeiro e quando instado a escolher entre projetos, sempre opta pelo que apresente o melhor retorno em relação ao investimento realizado. Não aplicamos técnicas que sensibilizam o vetor estratégia em nossos modelos de análise.”

As empresas B, C e D consideram de forma muito clara o contexto em que estão inseridas e a forma com que selecionam e realizam seus investimentos. A exemplo da empresa A, também não aplicam técnicas como as opções reais em seus processos decisórios.

“O acionista, adquire e desenvolve seus ativos com intenção de desenvolver um portfólio, extrair ganhos de escala e melhorar a eficiência operacional dos projetos. Alguns dos nossos investimentos podem não fazer sentido quando analisados de forma isolada.”

“As decisões demandam outros fatores de análise, que não só o retorno apresentado na planilha.”

A inversão apresentada entre a Empresa A e as demais, indica alinhamento com os estudos desenvolvidos por Alkaraan e Northcott (2013) e Carr et al. (2010), quando indicaram que a depender da orientação de mercado, política e contexto na qual estão inseridos, adotam critérios mais estratégicos ou mais financeiros em suas decisões.

Uma das variáveis de grande relevância no processo de análise de investimento são os riscos envolvidos no negócio, ou a ocorrência de certa variável com probabilidade conhecida por experiências passadas ou por estimativas com alguma previsão. A análise de risco é o nosso sétimo aspecto avaliado.

As empresas apresentaram como principais riscos a serem considerados no processo de análise de investimento as estimativas de produção de energia e performance das plantas, custos financeiros não previstos com manutenção de garantias e empréstimos ponte, dependência do fabricante do aerogerador e novas tecnologias.

“Tivemos custos financeiros não previstos com manutenção de fianças, empréstimos ponte e equity adicional. Esses custos não estavam previstos e penalizaram muito nossos projetos”

“Um dos principais riscos percebidos por nós são as estimativas de produção”

As empresas também apontaram a elevada dependência dos fornecedores de aerogeradores com um risco à implantação e manutenção de projetos eólicos.

“Projetos eólicos apresentam uma alta dependência do fornecedor do aerogerador, você não tem intercambialidade, então assim... se a fábrica de pás falir você está falido.”

As empresas indicaram preocupação com o surgimento de novas tecnologias, que podem superar a competitividade da fonte eólica, como: crescimento da eficiência de outras

fontes limpas como a solar fotovoltaica e o surgimento de novas tecnologias para armazenagem de energia (*storages*).

“Em geração de energia sempre temos o aspecto tecnológico, competição com solar, baterias... Isso tende a mudar brutalmente a dinâmica de energias renováveis e o setor como o todo, isso é um ponto que a gente acompanha também.”

“Não dá para ficar sentado em cima desse pipeline achando que daqui há dez anos a gente vai vender energia eólica, sendo que talvez surjam outras soluções que possam deixar a fonte eólica obsoleta ou não competitiva.”

O oitavo e último aspecto analisado trata da avaliação de desempenho de projetos já realizados, e como o desempenho se compara aos projetos conceituais.

As empresas A e C, indicaram que seus projetos não guardam semelhança com os resultados estimados nos modelos de análise de investimentos realizados, somente uma pequena parcela dos seus projetos guardaram semelhança com a modelagem realizada no momento da decisão de investir. Segundo as empresas A e C a maior parte dos projetos não repartiram dividendos e necessitam de aporte financeiros para manutenção e operação. Atribuem a elevada defasagem especialmente à superestimação de produção, baixa disponibilidade dos aerogeradores e custos financeiros não previstos com manutenção de fianças bancárias por tempo superior ao projetado.

“Nossos projetos não guardam similaridade com os modelos realizados. Os nossos acionistas estão aportando recursos para a manutenção dos projetos em operação.”

“A nossa sensação, e o que temos visto, por aí é que os projetos frustraram.”

As empresas B e D são mais cautelosas na análise e indicam que seus projetos conceituais guardam relativa relação com a realidade e com a rentabilidade prevista em modelagem. Atribuem a representatividade ao *know-how* do mercado e em específico e a uma acurada avaliação de cenários possíveis.

“Nossa percepção é que os projetos guardam relação com algum dos cenários analisados. O que percebo é que algumas empresas realizam uma análise muito pobre dos seus projetos, talvez por isso haja uma sensação que os projetos eólicos frustram”.

“Os resultados que estamos obtendo, são representados por pelo menos um dos cenários estudados, o que até pode ser um cenário ruim, mas não se pode dizer que houve um descolamento da análise do projeto

“A afirmação que os projetos frustram pode ser precipitada, projetos de energia eólica são de longo prazo e afirmar que um projeto frustrou ou não, deve ser realizada ao final do projeto. Produção de energia é função do vento que, no caso da energia eólica, é uma estimativa estatística para vinte anos.”

4 CONCLUSÃO

A análise dos resultados permitiu efetuar inferências quanto ao exame do processo de tomada de decisão de investimento estratégico em empresas de geração de energia eólica no Brasil. Essas inferências buscaram atingir, com base nos dados fornecidos pelos entrevistados, os objetivos específicos da pesquisa.

A análise dos resultados permitiu inferir, para o grupo analisado, as seguintes características do processo decisório de investimentos enquanto atuantes no setor eólico brasileiro.

As empresas classificam como investimentos estratégicos, aqueles com efeitos a médio e longo prazo. Em específico, foram citados o desenvolvimento e aquisição de projetos, investimentos em tecnologia e massivas campanhas de medição de recursos eólicos no Brasil. Os exemplos e definições apresentados, tratam de investimentos realizados e que detinham alinhamento com as estratégias traçadas pelas empresas e com seus objetivos específicos no momento em que foram realizados. Isso posto é possível inferir que os investimentos

estratégicos, para o grupo analisado, são aqueles que buscam garantir uma posição futura e garantir seus objetivos no médio e longo prazo.

Ainda a respeito do processo de tomada de decisão de investimento estratégico, foi possível inferir que investimentos realizados e classificados com estratégicos não são analisados unilateralmente do ponto de vista da estratégia ou retorno sobre o investimento. As empresas consideram e influenciam suas decisões, ainda que de forma informal, balanceando os dois vetores (estratégia e finanças) quando instadas a decidir. Inferiu-se que o peso a ser aplicado a cada um desses vetores está relacionado com a orientação de mercado, política e contexto no qual as empresas estão inseridas.

Tratando da forma de expansão dos negócios, a decisão entre desenvolver ou adquirir projetos também está relacionada à velocidade com que as empresas analisadas desejam se inserir no mercado. Quanto à forma de comercialização da energia produzida, identificou-se uma inflexão do ACR para o ACL, na busca de melhor rentabilidade para os projetos.

De um segundo grupo de resultados relativo ao ambiente externo, depreendeu-se da análise realizada que o setor energético brasileiro é fortemente regulado e influencia negativamente o desenvolvimento e implantação de novos projetos. Foram identificados como fatores negativos o licenciamento ambiental, emissões de outorgas e pareceres de acesso. Quanto ao ambiente interno, as opções de investimento são analisadas e selecionados os melhores projetos para geração de energia ou que proporcionem vantagem competitiva, essas decisões estão concentradas no conselho executivo das empresas, com baixa influência dos demais níveis organizacionais.

O grupo de empresas analisadas avaliam seus projetos com técnicas de fluxo de caixa descontado, majoritariamente com análises de VPL, TIR e técnicas para análise de cenários e sensibilização de risco para variáveis fundamentais no modelo financeiro, como estimativas de produção, disponibilidade dos aerogeradores e custos financeiros adicionais. Também se depreendeu da análise que, em função da volatilidade da economia, há dificuldade em determinar variáveis como inflação e taxa de desconto a serem aplicadas nos modelos desenvolvidos. Ainda a respeito dos riscos percebidos, observa-se uma preocupação quanto à elevada dependência do fornecedor do aerogerador, assim como a possibilidade de surgimento de novas tecnologias que possam superar a competitividade da fonte eólica, como: crescimento da eficiência de outras fontes limpas e o surgimento de novas tecnologias para armazenagem de energia (*storages*).

Por fim, observou-se que a percepção das empresas analisadas é a de que os projetos eólicos desenvolvidos e em operação frustraram suas expectativas. A frustração percebida está relacionada à ocorrência de eventos não previstos, muito provavelmente a partir de uma análise de investimentos ausente da consideração de aspectos estratégicos.

5 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA (ABEEÓLICA). **Números ABEEólica**. Disponível em: <<http://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2019/02/Números-ABEEólica-02.2019.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

ADEL, N.; ALKARAAN, F. Strategic investment acquisitions performance in UK firms: The impact of managerial overconfidence. **Journal of Financial Reporting and Accounting**, 2019.

ADLER, R. W. Strategic investment decision appraisal techniques: the old and the new. **Business Horizons**, v. 43, p. 15–15, 2000.

ALKARAAN, F.; NORTHCOTT, D. Strategic capital investment decision-making: A role for emergent analysis tools?: A study of practice in large UK manufacturing companies. **The British Accounting Review**, v. 38, p. 149–173, 2006.

ALKARAAN, F.; NORTHCOTT, D. Strategic investment decision-making processes: the influence of contextual factors. **Meditari Accountancy Research**, v. 21, n. 2, p. 117–143, 2013.

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Garantia Física**.
- ARNOLD, G. C.; HATZOPOULOS, P. D. The theory-practice gap in capital budgeting: evidence from the United Kingdom. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 27, n. 5–6, p. 603–626, 2000.
- ATIK, A. A Strategic investment decision: "Internationalization of SMEs": A Multiple Appraisal Approach and Illustration with a Case Study in iBusiness. **Scientific Research**, v. 10, p. 146–156, 2012.
- BARWISE, P.; MARSH, P. R.; WENSLEY, R. Must strategy and finance clash? **Harvard Business Review**, p. 85–90, 1989.
- BIEGER, M. **Decisão de Investimentos: critérios de avaliação e a consideração de aspectos estratégicos nas empresas industriais de médio e grande porte da região Noroeste-RS**. [s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.
- BUTLER, R. et al. Strategic investment decision-making: complexities, politics and processes. **Journal of Management Studies**, v. 28, p. 395–415, 1991.
- CARR, C.; KOLEHMAINEN, K.; MITCHELL, F. Strategic investment decision making practices: A contextual approach. **Management Accounting Research**, v. 21, p. 167–184, 2010.
- DUTRA, R. M.; SZKLO, A. S. Incentive policies for promoting wind power production in Brazil: scenarios for the Alternative Energy Sources Incentive Program (PROINFA) under the New Brazilian electric power sector regulation. **Renewable Energy**, v. 33, n. 1, p. 65-76, 2008.
- EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E. Theory building from cases: opportunities and challengers. **Academy of Management Journal**, v. 50, p. 25–32, 2007.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Anuário Estatístico de Energia Elétrica**. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/anuario-estatistico-de-energia-eletrica>>. Acesso em: 2 set. 2020a.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Fontes de Energia**. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/fontes-de-energia>>. Acesso em: 28 set. 2020b.
- FARIA, L. F. V. de. **Análise de projeto de investimento e tomada de decisão com a utilização da teoria de opções reais na indústria de petróleo: um modelo de opção de abandono**. [s.l.] Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2015.
- CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. **Análise de Investimentos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- OLIVEIRA FILHO, N. de.; SILVEIRA, F. F.; ANA, P. S. S. O processo de tomada de decisão para a seleção de projetos em uma PME do setor de engenharia. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 5, p. 88–104, 2004.
- FREITAS, H. et al. **Informação e Decisão: sistemas de apoio e seu impacto**. 1º ed. Porto Alegre: [s.n.].
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GRAHAM, J.; HARVEY, C. How do CFOs make capital budgeting and capital structure decisions? **Journal of Applied Corporate Finance**, v. 15, p. 8–23, 2002.
- GRANT, M.; NILSON, F. The production of strategic and financial rationales in capital investments: Judgments based on intuitive expertise. **The British Accounting Review**, v. 52, 2020.
- HAKA, S. F. A review of the literature on capital budgeting and investment appraisal: past, present, and future musings. **Handbook of Management Accounting Research**, v. 2, p. 697–728, 2006.
- HARRIS, E. P. et al. Theorising strategic investment decision-making using strong structuration theory. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 29, 2016.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **Data and statistics: Energy data by category, indicator, country or region**. Disponível em: <<https://www.iea.org/data-and->

statistics?country=WORLD&fuel=Energy supply&indicator=Electricity generation by source>. Acesso em: 28 set. 2020.

PAPADAKIS, V. M. Strategic investment decision processes and organizational performance: an empirical examination. **British Journal of Management**, v. 9, p. 115–132, 1998.

PIKE, R. A longitudinal survey on capital budgeting practices. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 23, p. 79–92, 1996.

PIVORIENÉ, A. Real options and discounted cash flow analysis to assess strategic investment projects. **Economics and Business**, v. 30, p. 91–101, 2017.

RODRIGUES, L. B.; PEROBELLI, F. F. C.; VASCONCELOS, S. Geração de energia eólica no Brasil: um investimento viável? **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, v. 17, 2017.

SANTOS, E. M. dos; PAMPLONA, E. de O. Teoria das opções reais: uma atraente opção no processo de análise de investimento. **Revista de Administração da USP - RAUSP**, v. 40, p. 235–252, 2005.

SHEPHERD, N. G.; RUDD, J. M. The influence of context on the strategic decision-making process: a review of the literature. **International Journal of Management Reviews**, v. 16, p. 340–364, 2014.

SLAGMULDER, R.; BRUGGEMA, W.; WASSENHOVE, L. van. An empirical study of capital budgeting practices for strategic investments in CIM technologies. **International Journal of Production Economics**, v. 40, p. 121–152, 1995.

WOOLF, N. H.; SILVER, C. **Qualitative analysis using ATLAS.ti: the five-level QDATM method**. 1. ed. Routledge, 2017.

YIN, R. K. **Case study research design and methods**. 4. ed. SAGE, 2009.