

Uso de regressão linear na seleção de cesta de indicadores de desempenho econômico que sejam aliados na discussão de geração de valor de projetos de investimento de E&P em campos offshore de uma companhia de energia.

Luciana dos Santos Pinto
lucianaspt12@gmail.com
IBMEC

Marcos dos Santos
marcosdossantos@ime.eb.br
IME

Resumo: Este artigo visa, através do uso de regressão linear, selecionar uma cesta de indicadores de desempenho econômico que sejam aliados na discussão de geração de valor de projetos de investimento de E&P em campos offshore. A partir de uma análise crítica inicial das principais vantagens e desvantagens associadas a cada um dos indicadores e de análise de benchmarking, foi selecionado um conjunto preliminar de indicadores que foram testados por meio de regressão linear de forma a verificar a validade de sua contribuição para a geração de VPL dos projetos de investimento de E&P em campos offshore. Para isso, foi definida uma amostra de 28 projetos de Desenvolvimento da produção e com investimento acima de US\$ 300 milhões, tendo sido coletados dados relacionados aos seus indicadores econômicos. Neste trabalho foi selecionada a cesta de indicadores composta por TIR, índice de Lucratividade- IL, Brent de Equilíbrio e Payback Descontado como a mais representativa, com R² ajustado de 43,48%, para a explicação da geração de valor dos projetos de investimento de E&P em campos offshore de uma companhia de energia.

Palavras Chave: Indicadores - projetos - E&P - regressão linear - geração de valor

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Muller (2019), é fundamental que as organizações sejam capazes de gerar valor de forma sistemática para os seus acionistas e públicos de interesse diante de mercados cada vez mais competitivos e dinâmicos.

Os grandes projetos offshore tem enfrentado ainda maior complexidade, especialmente diante do Conflito na Ucrânia, que intensifica os desafios iniciados na pandemia do COVID-19, e do contexto de transição energética.

As retrições de oferta de petróleo e gás advindas da guerra agravaram um quadro já recrudescido de balanço de oferta e demanda no pós-pandemia, o que tem gerado uma pressão de alta nos preços do brent, do gás natural e dos custos da indústria, além de aumentar os riscos do gerenciamento dos contratos.

Toews and Naumov (2015) estabeleceram uma relação quantitativa entre os preços de petróleo e os custos dessa indústria. Os autores estimaram que uma variação de 10% no preço de petróleo pode gerar um impacto de 4% na atividade de perfuração global e de 3% nos custos de perfuração com uma defasagem de 4 a 6 trimestres, respectivamente.

Cabe ressaltar que as oscilações no preço do petróleo são cíclicas, tendo se observado três grandes crises nos últimos 15 anos (Crise financeira mundial em 2008; Excesso de oferta/produção em 2016 e Pandemia do COVID em 2020), todas com incerteza quanto à duração e à previsibilidade da recuperação de preços do brent.

Dado que o ciclo de preços de petróleo é uma variável exógena e, portanto, não gerenciável pelas companhias de óleo e gás, de acordo com Muller (2019), é fundamental entender como esta variável afeta os resultados e fluxos do negócio, de maneira a criar mecanismos de normalização para garantir a geração de valor ao acionista que só ocorre quando os resultados de uma companhia superam seu custo de capital. Nesse sentido, a capacidade de adquirir e desenvolver novas reservas de óleo e gás a um custo baixo é driver de suma importância para perenidade de uma empresa de óleo e gás, mesmo diante das oscilações do preço desta commodity.

Conforme destacado por Almeida (2021), o desenvolvimento de projetos em exploração e produção demanda elevados investimentos e seu retorno ocorre apenas em médio prazo, com alto grau de risco envolvido. Portanto, neste contexto, a avaliação da economicidade dos projetos de desenvolvimento da produção, com a seleção correta dos indicadores e dos parâmetros a serem adotados para avaliar a viabilidade do desenvolvimento de um campo é fundamental.

De acordo com a pesquisa de gerenciamento de projetos realizada em 2017 pela KPMG, denominada *Driving Business Performance*, 67% das organizações informaram que não entregam projetos que atendem às suas metas originais e objetivos de negócios.

Agregando maior grau de complexidade ao setor de óleo e gás, está em curso uma significativa transição energética e, segundo Muller (2019), diversos fatores moldarão futuro energético do mundo, dentre eles, ambições governamentais e políticas que visam a promoção da prosperidade em concomitância com a abordagem dos riscos da mudança climática.

As políticas adotadas visando atender aos compromissos firmados pelo Acordo de Paris sobre mudanças climáticas provavelmente afetarão a oferta e o uso de energia através da sociedade. Tal parece ter sido o caso da corte judicial holandesa que impôs a redução em 45% das emissões de carbono da unidade da Holanda de uma das *majors* do setor, a Royal Dutch

Shell, até 2030 em relação aos níveis de 2019, de modo a garantir a implementação de metas firmadas no Acordo de Paris.

Frente a este cenário de grandes incertezas, faz-se imprescindível atuar na busca da eficiência em custos, visando preservar o VPL dos projetos de investimentos, reforçando a competitividade das organizações através do aprimoramento de sua gestão estratégica de custos e garantindo a resiliência aos baixos preços de petróleo.

2. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

O foco na geração de valor é uma das premissas do Planejamento Estratégico 2023-2027 de uma companhia de energia que estabelece a eficiência e resiliência em custos como um dos seus pilares para reforçar a sua competitividade no setor.

Cabe destacar que o uso de métodos quantitativos aplicados à gestão estratégica de custos tem elevado valor agregado para as atividades de planejamento e controle do desempenho empresarial e apoio ao processo decisório.

Uma das importantes alavancas de valor para a melhoria do resultado de uma companhia de energia é por meio da maximização do valor econômico de seus projetos, com foco na geração de valor. Desta forma, este artigo visa, através do uso de regressão linear, selecionar uma cesta de indicadores de desempenho econômico que contribuam de forma efetiva para a avaliação da geração de VPL de projetos de investimento de E&P em campos offshore de uma companhia de energia, permitindo aos decisores a tomada de decisão consciente e amparada em indicadores comparáveis com referenciais e com demais projetos do portfólio da companhia.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Almeida (2021) *appud* Gitman (2010), a análise de viabilidade, através de indicadores de economicidade e de retorno futuro associado ao projeto, é parte fundamental do seu planejamento. Esses indicadores suportam o processo decisório, e ilustram potenciais cenários comparativos para analisar o valor do investimento ao longo do tempo, e verificar se as receitas esperadas futuras serão suficientes para cobrir os custos e obrigações financeiras propostas.

Souza e Clemente (2008) ressaltam a importância dos indicadores gerados pela análise econômico-financeira de projetos de investimento no auxílio à tomada de decisão pelas organizações.

“A decisão de se fazer investimento de capital é parte de um processo que envolve a geração e a avaliação das diversas alternativas que atendam às expectativas técnicas dos investimentos. Após relacionadas as alternativas viáveis tecnicamente é que se analisam quais delas são atrativas financeiramente. É nessa última parte que os indicadores gerados auxiliarão o processo decisório.” (Souza e Clemente, 2008, p. 66)

Para tal, foram avaliados diversos indicadores de projetos de investimento, buscando interpretar aqueles cujos resultados fossem aliados na discussão de geração de valor, tendo sido selecionados a partir de sua potencial contribuição para melhor interpretação do desempenho de cada projeto de investimento.

A Figura 1 sumariza o objetivo/motivação, as principais vantagens e desvantagens da análise de importantes indicadores econômicos de projetos de investimento de E&P.

<i>Indicador</i>	Objetivo/ Motivação	Vantagens	Desvantagens
<i>VPL</i>	Quantifica em valor presente todos os custos e benefícios líquidos de um determinado projeto ao longo da sua vida econômica, trazidos uma data base para a qual são descontados todos os fluxos econômicos do projeto através de taxa de desconto definida para o segmento de negócio.	-Reflete o retorno esperado pelo projeto, considerando o valor do dinheiro no tempo (custo de capital) através de utilização de taxa de juros associada ao risco do projeto (risco embutido no custo de capital); -Informa o aumento ou não do valor da empresa.	-Depende de determinação a priori de taxa de desconto do projeto; -Medida absoluta, dificuldade de comparação entre projetos.
<i>Brent de Equilíbrio</i>	Indica o nível de preço do petróleo (preço fixo) que anula o VPL do projeto ou campo de E&P. É um indicativo da resiliência do projeto aos baixos preços do Brent, permitindo prontidão ao risco de queda acentuada dos preços de petróleo que é não gerenciável e gera alto impacto no VPL dos projetos.	-Métrica amplamente utilizada na indústria de O&G; -Fácil comunicação e compreensão; -Independente de premissa de preço; -Ampla disponibilidade de <i>benchmark</i> junto aos pares da indústria.	-Necessidade de conversão equivalente econômica de produção de gás, LGN e condensado de toda a produção do projeto em referência única, barris de óleo equivalente (BOE).
<i>TIR/IRR</i>	É a taxa econômica necessária para igualar o valor de um investimento aos seus retornos futuros.	- O resultado apresentado avalia uma taxa de juros, e não um vetor monetário estático como o caso do VPL. (Damodaran, 2004)	-Pressupõe que os fluxos de caixa serão reinvestidos à própria TIR e não à TMA; -Pode levar a taxas múltiplas de retorno quando há inflexão dos fluxos de caixa esperados, o que leva a mais de uma solução (TIR) ao problema; -Avaliar de forma isolada a maior TIR como critério de seleção quando da comparação de projetos mutuamente excludentes pode levar a definição de carteira subótima, sendo necessária a avaliação

			de TIR de forma incremental.
<i>Payback Simples</i>	É o tempo necessário para a recuperação do investimento realizado.	<ul style="list-style-type: none"> -Fácil aplicação; -Considera o fator tempo na tomada de decisão; -Critério de liquidez; -Pode ser visto como uma medida de risco do projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> -Não é um critério de rentabilidade; -Não considera o valor do dinheiro no tempo; -Não reflete o comportamento do projeto após a recuperação do capital investido, portanto, devendo ser utilizado de maneira complementar à análise do VPL, TIR e Índice de Lucratividade- IL.
<i>Payback Descontado</i>	<p>Também indica o tempo necessário para recuperação do CAPEX investido, acrescentando o fato que os fluxos de caixa são trazidos a valor presente aplicando-se determinada taxa de custo de oportunidade ou Taxa Mínima de Atratividade-TMA.</p> <p>- Frente ao contexto de transição energética que cerca a indústria de O&G, esse indicador tende a adquirir cada vez mais relevância.</p>	-Mesmas vantagens do payback simples acrescido do fato de que considera o valor do dinheiro no tempo.	-Mesmas desvantagens do payback simples, exceto pelo fato de que considera o valor do dinheiro no tempo.
<i>IL-Índice de Lucratividade</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Representa a intensidade com que o investimento é capaz de gerar valor presente líquido; -Aplicável em cenários de priorização/ranqueamento de projetos, sujeitos à determinada limitação orçamentária. 	-É um indicador de rentabilidade do projeto.	
<i>CAPEX/BOE</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Representa a razão de unidades de investimentos necessárias para cada barril de óleo equivalente produzido. - Possibilita avaliar a racionalização do investimento exigido 	<ul style="list-style-type: none"> -Independência de premissa de preços e de TMA; -Fácil comunicação e compreensão; -Ampla disponibilidade de <i>benchmark</i> junto aos pares da indústria. 	-Quando analisado de forma isolada, pode gerar um incentivo enviesado à otimização do CAPEX em detrimento ao OPEX do projeto.

	no desenvolvimento da produção prevista pelo projeto.		
--	-------------------------------------------------------	--	--

Figura 1: Objetivo/motivação, principais vantagens e desvantagens da análise de importantes indicadores econômicos de projetos de investimento de E&P.

Fonte: Autor

Como pode ser verificado na Figura 1 cada indicador econômico tem um conjunto de vantagens e desvantagens associadas a sua análise, portanto, sendo de extrema importância que a sua avaliação não ocorra de forma isolada. Promover a análise de uma cesta de indicadores direcionadas à geração de valor em projetos de investimento do segmento E&P que permitam a avaliação de *benchmarking* junto aos pares da indústria gera reflexões de grande utilidade para o processo decisório em projetos de investimento.

Somado a isso, foi realizada uma análise de *benchmarking* de pares da indústria que é uma importante ferramenta para a realização dessa triagem inicial de indicadores com elevado potencial de contribuição para melhoria da interpretação das qualidades de projetos de investimento de E&P. Há indicativos de que algumas métricas adicionais ao VPL estão sendo consideradas na tomada de decisão de projetos de investimentos pelas *majors* do setor de óleo e gás em seus relatórios divulgados ao mercado, conforme pode ser verificado na Figura 2.

KPIs							
IRR	X	X	X	X	X	X	X
Payback	X	X			X		X
Break-even price	X	X	X			X	X
kgCO2/boe/ Preço de Carbono	X	X		X	X	X	X

Figura 2: Métricas adicionais ao VPL estão sendo consideradas nas decisões de projetos de investimentos pelas *majors* do setor de O&G.

Fonte: Relatórios divulgados ao mercado.

4. METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa tem por objetivo se basear no método de abordagem hipotético-dedutivo, com o objetivo investigar de forma empírica se as variações de uma cesta de indicadores de desempenho econômico explicam as variações da geração de VPL de projetos de E&P de campos *offshore* de uma companhia de energia.

De acordo com Muller, 2019 *appud* Vergara, 2014:

“O método hipotético-dedutivo vê o mundo como existindo, independentemente da apreciação que alguém o faça dele, independentemente do olhar do observador.

Deduz alguma coisa a partir de formulações de hipóteses que são testadas e busca regularidades e relacionamentos causais entre os elementos. A causalidade é o eixo da explicação científica. Enfatiza a relevância técnica e da quantificação, daí serem os procedimentos estatísticos sua grande força.”.

A pesquisa tem o objetivo de ser explicativa com uma abordagem quantitativa que ainda segundo Muller, 2019 *appud* Vergara, 2014:

“tem como principal objetivo tornar algo tangível, justificar-lhe os motivos. Visa, portanto, esclarecer quais os fatores contribuem de alguma forma, para a ocorrência de determinado fenômeno”.

4.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA E COLETA DE DADOS

Como já descrito, o objetivo desta pesquisa é investigar o poder explicativo de uma cesta de indicadores de desempenho econômico para a geração de valor, refletida pelo VPL, de projetos de investimento de E&P de campos *offshore* de uma companhia de energia.

Para isso, a partir de um *screening* de importantes indicadores econômicos, conforme apresentado na Figura 1 e de análise de *benchmarking* das *majors* do setor de óleo e gás, foi selecionada uma amostra composta por 28 projetos de Desenvolvimento da produção com valor de investimento acima de US\$ 300 milhões de uma empresa de energia e foram coletados os dados referentes aos indicadores VPL, TIR, Payback Descontado (a partir da entrada em operação), IL, Brent de Equilíbrio e CAPEX/BOE desses projetos de investimento. Cabe ressaltar que o cálculo dos indicadores considerou a data-base de jan/2023 e a mesma TMA para todos os projetos que compõem a amostra.

Destaca-se que o indicador Payback Descontado foi selecionado, uma vez que seu procedimento de cálculo é semelhante ao aplicado no Payback Simples, com a vantagem de trazer os fluxos de caixa a valor presente descontados pela TMA. Tendo sido o Payback Simples descartado da coleta de dados.

5. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Este trabalho se propõe a testar, através de regressão linear, o poder explicativo de uma cesta de indicadores econômicos na geração de VPL dos projetos de investimento de E&P em campos *offshore*.

Destaca-se que o Coeficiente de Determinação (R^2) é uma medida estatística que estima a proporção da variância para uma variável dependente (Y) que é explicada por uma ou mais variáveis independentes em um modelo de regressão (X). O R^2 pode variar entre 0 e 1, sendo 1 o indicativo de relação linear exata.

Adicionalmente, o R^2 ajustado pondera o coeficiente de determinação (R^2) pelo número de variáveis explicativas e pelo número de observações da amostra. Ao contrário do R^2 tradicional que sempre aumenta com a entrada de variáveis explicativas, o R^2 ajustado poderá aumentar ou diminuir com a entrada de novas variáveis independentes no modelo.

Portanto, a proposta de solução se dá através da análise do R^2 ajustado resultante da regressão linear entre as diversas combinações das variáveis independentes representadas pela

cesta de indicadores (TIR, Payback Descontado, IL, Brent de Equilíbrio e CAPEX/BOE) e a variável dependente definida pelo VPL dos projetos que compõem a amostra selecionada.

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os indicadores econômicos selecionados foram testados por meio de regressão linear de forma a testar a correlação entre a a variável dependente (Y), representada pelo VPL dos projetos de investimento da amostra e as variáveis independentes (X) representadas pelos indicadores de desempenho de viés econômico TIR, IL, CAPEX/BOE, Payback Descontado e Brent de Equilíbrio, com o objetivo de avaliar se esta cesta de indicadores pode ser considerada um fator de explicação relevante das variações na geração de projetos de investimento do segmento E&P de uma companhia de energia, representada neste estudo por seus VPLs.

Na Figura 3 é possível verificar o poder explicativo que a variação de cada indicador e de diversas combinações entre eles tem sobre a variação do VPL dos projetos.

Cabe destacar que apesar da cesta composta pelos indicadores IL, Brent de Equilíbrio, TIR, CAPEX/BOE e Payback Descontado possuir o maior R^2 de 52,58%, não possui o maior R^2 ajustado indicando que a inclusão da variável CAPEX/BOE pode não estar contribuindo para o aumento do poder explicativo do modelo. Portanto, foi selecionada a cesta de indicadores composta por TIR, IL, Brent de Equilíbrio e Payback Descontado (a partir do início da operação) como sendo a mais representativa, R^2 ajustado de 43,48%, para a explicação da geração de valor dos projetos de investimento de E&P de uma companhia de energia.

<i>Indicador</i>	R²	R² Ajustado
<i>IL</i>	20%	16,92%
<i>Brent de Equilíbrio</i>	13,01%	9,66%
<i>TIR</i>	40,62%	38,33%
<i>CAPEX/BOE</i>	2,67%	-1,08%
<i>Payback Descontado</i>	25,83%	22,98%
<i>TIR+ Payback Descontado</i>	40,68%	35,93%
<i>TIR+IL</i>	43,19%	38,64%
<i>TIR +IL+Brent de Equilíbrio</i>	47,48%	40,92%
<i>TIR +IL+Brent de Equilíbrio +CAPEX/BOE</i>	48,91%	40,02%
<i>TIR+IL+ Brent de Equilíbrio+ Payback Descontado</i>	51,86%	43,48%
<i>IL+Brent de Equilíbrio+TIR+CAPEX/BOE+Payback Descontado</i>	52,58%	41,80%

Figura 3: Resultados da Regressão linear

Fonte: Autor

A apreciação desta cesta de indicadores de viés econômico permite a avaliação da rentabilidade, resiliência às principais premissas adotadas, liquidez e exposição ao risco do projeto.

A avaliação do posicionamento deste conjunto de indicadores de viés econômico dos projetos de investimento no formato de métricas, ou seja, comparando seu desempenho frente ao histórico de performance do portfólio de projetos de Desenvolvimento da Produção da companhia e a referenciais externos, enriquece as discussões de desempenho dos projetos e permite a identificação de potenciais ofensores à sua geração de valor.

Ademais, visando robustecer o estudo, foram feitos levantamentos em bases de dados de empresas reconhecidas no setor de energia, buscando informações de performance de projetos de diferentes companhias do setor frente aos indicadores selecionados.

Em relação ao payback descontado, de acordo com o estudo *Swimming upstream: a survivor's guide* da consultoria Wood Mackenzie de maio de 2021, é possível verificar que o Payback Descontado a partir da decisão final de investimento (FID) para projetos de óleo em águas profundas gira em torno de 8,5 anos para um nível médio de TIR de cerca de 18%, conforme pode ser verificado na Figura 4.

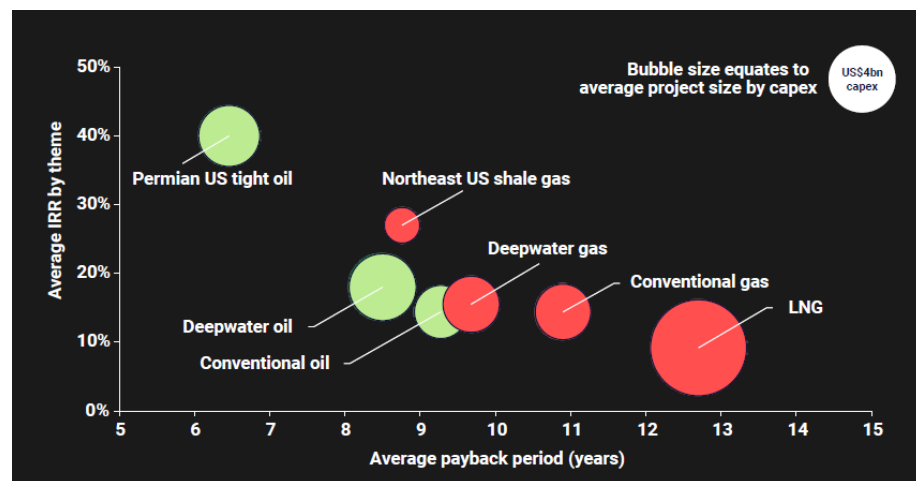


Figura 4: Payback x TIR.

Fonte: Wood Mackenzie, *Swimming upstream: a survivor's guide* (May, 2021)

No que se refere ao Índice de Lucratividade (IL), de acordo com o estudo *Class of 2021: benchmarking this year's upstream FIDs* da consultoria Wood Mackenzie de março de 2021, é possível verificar que o índice de lucratividade médio dos projetos, com decisão final de investimento (FID) esperada para 2021 e considerando a premissa de preço de US\$ 50/bbl, é de 1,6, conforme pode ser verificado na Figura 5. Na atualização desse estudo com dados de projetos com FID esperada para 2022, o *Class of 2022: benchmarking this year's upstream FIDs*, observa-se uma tendência de menor resiliência dos projetos aos baixos preços de petróleo, tendo sido este índice de lucratividade atualizado para 1,3.

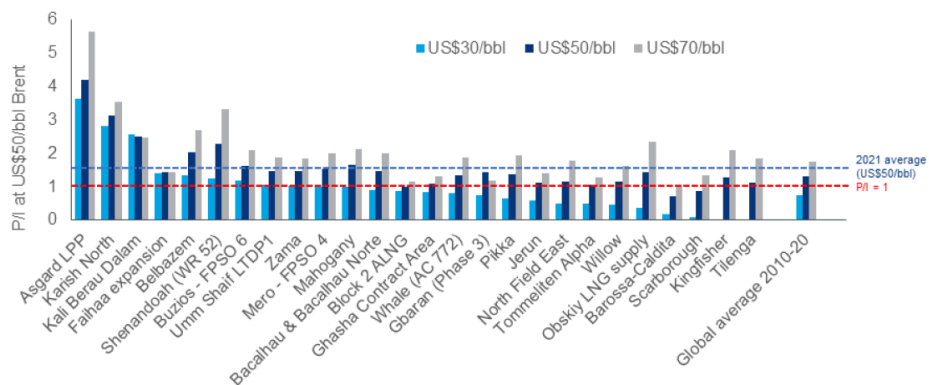


Figura 5: Índice de Lucratividade para projetos com FID esperado para 2021 nos diferentes cenários de preços.

Fonte: Wood Mackenzie, Class of 2021: benchmarking this year's upstream FIDs (March, 2021)

Relativamente ao indicador Brent de Equilíbrio, foi realizado levantamento na base de dados da ferramenta Vantage da IHS, considerando informações de setembro/2022, tendo sido aplicados os seguintes filtros: Projetos de óleo; Cenário de preço padrão (médio); volume >100 MM bbl; Corte econômico em 2050 e decisão final de investimento (FID) realizado, resultando num Brent de Equilíbrio médio de cerca de 39 US\$/bbl. Ratificando essa média, apresenta-se na Figura 6 um gráfico de *Breakeven Price* (US\$/bbl) x Reservas Acumuladas (mmboe), considerando uma TMA de 15%, onde é possível verificar que o *breakeven* médio para projetos de águas profundas se situa próximo de 40 US\$/bbl.

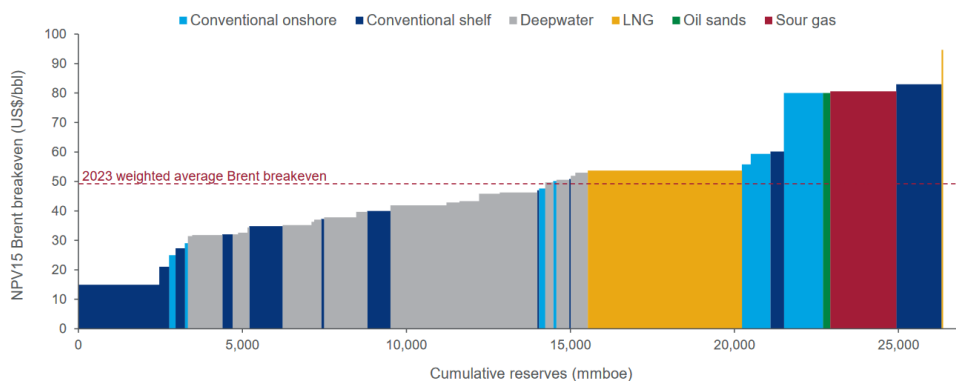


Figura 6: Breakeven price (US\$/bbl)x Reserva Acumuladas (mmboe), considerando TMA de 15%.

Fonte: Wood Mackenzie, Class of 2023: benchmarking this year's upstream FIDs (March, 2021)

Cabe ressaltar o aumento da importância dos níveis de emissões de carbono nas decisões dos projetos de investimento na indústria de óleo e gás. Observa-se uma média de intensidade de emissões de gases de efeito estufa de 19 kgCO²/boe para os projetos com FIDs previstas para 2023 que é um pouco menor que a média global de projetos *onstream*, que de acordo com o *Class of 2023: benchmarking this year's upstream FIDs* da Wood Mackenzie de março/23, é de 22 kgCO²/boe, conforme pode ser verificado na Figura 7.

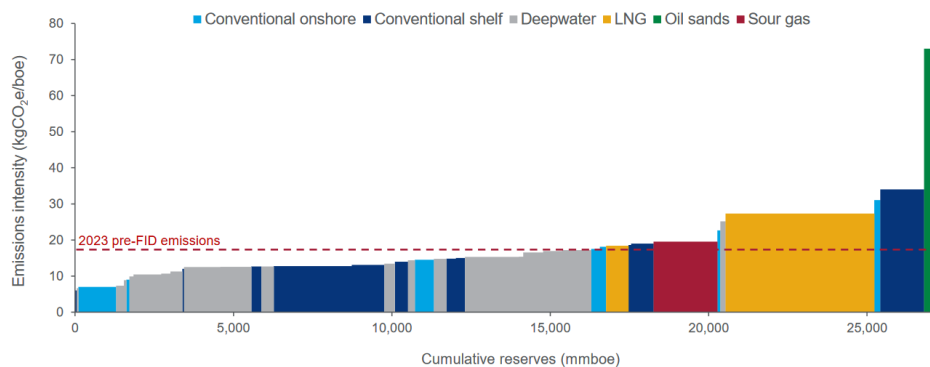


Figura 7: Intensidade de Emissões de Escopo 1 e 2 (kgCO₂e/boe) x Reservas Acumuladas.
Fonte: Wood Mackenzie, Class of 2023: benchmarking this year's upstream FIDs (March, 2021)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi selecionada uma cesta de indicadores composta por TIR, IL, Brent de Equilíbrio e Payback Descontado como a mais representativa, R² ajustado de 43,48%, para a explicação da geração de VPL dos projetos de investimento de E&P em campos *offshore* de uma companhia de energia.

Adicionalmente, interpretar uma cesta de indicadores de viés econômico no formato de métrica ajuda a apontar as forças dos projetos, bem como as oportunidades de atuação, caso pertinentes, incitando discussões de performance, explicitando a competitividade dos Projetos de investimento e permitindo aos decisores a tomada de decisão consciente e amparada em indicadores comparáveis com demais projetos do portfólio e benchmarks.

Por outro lado, verifica-se que as questões climáticas estão no foco das discussões da indústria de óleo e gás e há sinalizações claras pelas *majors* em seus relatórios divulgados ao mercado que, além de indicadores de viés econômico, aspectos relacionados às emissões de gases de efeito estufa vem sendo considerados na tomada de decisão de novos projetos de investimento de E&P. Portanto, um desdobramento futuro desse estudo seria a avaliação da inclusão de algum indicador relacionado à intensidade das emissões atmosféricas, E.g kgCO₂e/boe, nesta cesta de métricas.

8. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.C.V. Avaliação de Projetos de Investimento sob Incerteza: O Caso de Projetos de Desenvolvimento de Produção de Óleo e Gás na Fronteira do Pré-sal. Dissertação de Mestrado, FGV EBAPE-RJ, 2021.

BP. BP Annual Report and Form 20-F 2022. Performing while transforming. Disponível em <<https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/investors/bp-annual-report-and-form-20f-2022.pdf>>. Acessado em: Junho/2023.

CHEVRON. Chevron Reaffirms Higher Returns, Lower Carbon Objectives. Disponível em <<https://chevroncorp.gcs-web.com/static-files/4399ed17-c1bf-4dc7-a5d1-6e83d384ee35>>. Acessado em: Junho/2023.

ZIADY, H. CNN Business; May 26, 2021; Court orders Shell to slash CO2 emissions in landmark climate ruling; Disponível em: <<https://edition.cnn.com/2021/05/26/business/shell-court-case-climate-change/index.html>> Acessado em: Junho/2023.

DAMODARAN, A. Finanças Corporativas: Teoria e Prática. São Paulo: Bookman Companhia, 2004.

EXXONMOBIL. 2022 Investor Day. Disponível em: <https://d1io3yog0oux5.cloudfront.net/_a496d4aa5fedcb2b0b376adf90b46913/exxonmobil/db/2260/21611/presentation/2022-exxonmobil-investor-day.pdf>. Acessado em: Junho/2023.

EQUINOR. Capital Markets Update 2023. Value creation through the transition. Disponível em <<https://cdn.equinor.com/files/h61q9gi9/global/43996ff1d2305a724aeddce14fa3330bf5c81562.pdf?q4-2022-cmu-2023-cfo-torgrim-reitan-equinor.pdf>>. Acessado em: Junho/2023.

GALP. Investor Presentation. May 2023. Disponível em: <https://www.galp.com/corp/Portals/0/Recursos/Investidores/SharedResources/Apresentacoes/05_2023_Galp_InvestorPresentation.pdf>. Acessado em: Junho/2023.

KPMG, Driving Business Performance; Project Management Survey 2027; Disponível em <<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/nz/pdf/July/projectmanagementsurvey-kpmg-nz.pdf>> Acessado em: Junho/ 2023.

MULLER, P.J. P. EVA® e o Valor de Mercado na indústria de Óleo e Gás. Dissertação de Mestrado, FGV EBAPE-RJ, 2019.

ROYAL DUTCH SHELL PLC. Shell Strategy Day 2021. Disponível em <https://www.shell.com/investors/investor-presentations/2021-investor-presentations/strategy-day-2021/_jcr_content/root/main/section/simple/call_to_action/links/item0.stream/1658217969563/8cd4fe1b174147fa20b33d1c189349dd36a9017d/strategy-day-2021-slides.pdf> Acessado em: Junho/2023.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

TOTALENERGIES. Strategy, Sustainability & Climate. March 2023. Disponível em <https://totalenergies.com/system/files/documents/2023-03/2023_TotalEnergies_Strategy_Sustainability_Climate_Presentation.pdf>. Acessado em: Junho/2023.

TOEWS, G. The Relationship Between Oil Price and Costs in the Oil Industry. The Energy Journal, International Association for Energy Economics, vol. 0(Adelman S). 2015.

WOODMACKENZIE. Class of 2021: benchmarking this year's upstream FIDs. March 2021.

WOODMACKENZIE. Swimming upstream: a survivor's guide. May 2021.

WOODMACKENZIE. Class of 2022: benchmarking this year's upstream FIDs. March 2022.

WOODMACKENZIE. Class of 2023: benchmarking this year's upstream FIDs. March 2023.