

EXERCÍCIO PROPOSTO PARA A PROJEÇÃO DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL NO ESPÍRITO SANTO

1. INTRODUÇÃO

- i. Com a exploração de petróleo e gás natural intensificada nos anos 2000, o Espírito Santo passou de coadjuvante para protagonista nacional do segmento. As receitas governamentais oriundas da atividade de exploração e extração de petróleo e gás natural alcançaram níveis jamais vistos nas finanças públicas dos municípios espírito-santenses. Além disso, desenvolveu-se no Estado uma indústria complementar à atividade de exploração e produção, capaz de atender às demandas oriundas da produção de petróleo e gás. Centros de pesquisa foram instalados no Estado e cursos voltados para área passaram a ser ofertados por instituições de ensino. Uma nova infraestrutura foi instalada, buscando atender ao escoamento dos hidrocarbonetos.
- ii. Não obstante, a produção de petróleo e gás natural impulsionou uma nova fase do desenvolvimento socioeconômico do Espírito Santo. Atualmente, o setor possui a maior representatividade no valor adicionado da indústria geral no estado. Segundo dados do IBGE, em 2019¹, o setor representava 25,4% do valor adicionado da indústria geral no Espírito Santo. Além disso, dada a especificidade da produção desses insumos, a extração é dependente de fornecimento de produtos e serviços de alta complexidade tecnológica. Essa característica atraiu empresas de alto valor agregado interessadas em fornecer bens e serviços às petroleiras, fomentando a cadeia de fornecedores do setor de petróleo e gás natural no Espírito Santo.
- iii. Até a segunda metade da década de 2010, o cenário do setor era promissor. O avanço da produção de petróleo e gás natural advindos da exploração das jazidas da camada do pré-

¹ A última informação divulgada pela instituição é referente ao ano de 2019.

sal e as transformações decorrentes do estímulo da exploração em terra floresceu no estado boas expectativas com relação aos frutos advindos da renda gerada pelo setor no futuro. Contudo, a partir de 2017 alguns fatores impactaram essas expectativas tornando-as menos positivas. Uma das causas para essa retração pode ser explicada por um ambiente internacional menos favorável. Além disso, as maiores petroleiras do mundo têm persistido na otimização do portfólio de investimentos, priorizando projetos com maior rentabilidade advindos de uma maior produtividade. Esse movimento é observado em meio à crescente demanda por investimentos em energias renováveis devido às sucessivas discussões que envolvem a descarbonização da matriz energética das principais economias do mundo.

- iv. Esse panorama, atrelado às fases de declínio natural da produção da maioria dos campos produtores, proporcionou um cenário de queda no nível de atividade do setor no Espírito Santo.
- v. A redução do nível de atividade do setor de petróleo e gás natural no Espírito Santo marcou o início desse novo cenário. Se, anteriormente a Petrobras conduzia os principais projetos do setor no estado, atualmente a companhia tem priorizado ativos nas bacias de Campos e Santos e, com isso, a saída da estatal das principais atividades na Bacia do Espírito Santo criou algum grau de incerteza com relação às atividades que eram desempenhadas pelo grupo.
- vi. Entre as atividades, destacam-se a condução dos esforços para pesquisas envolvendo as novas fronteiras de produção de petróleo e gás natural na Bacia do Espírito Santo, como o Parque dos Doces, o Parque dos Deuses e o Parque dos Cachorros. No ambiente onshore, ainda é incerto como será o desdobramento da coordenação dos ativos de escoamento e tratamento de petróleo e gás natural, dada a entrada de novas empresas oriundas da rodada da Oferta Permanente e da venda dos ativos em terra pela própria Petrobras.

- vii. Neste cenário, esse documento tem como objetivo projetar a produção de petróleo e gás natural no Espírito Santo para os anos de 2022 a 2025. A projeção da produção dos insumos é um importante indicativo do nível futuro de atividade do setor, servindo de importante ferramenta para a gestão pública no tocante à formulação de políticas e estratégias de atuação no estado. Para tanto, o documento está dividido em três partes, além dessa introdução. A primeira parte aborda a metodologia empregada no exercício da projeção. A segunda parte apresenta os principais resultados da projeção e, por fim, a terceira parte apresenta as considerações finais.

2. METODOLOGIA

- viii. O exercício realizado nesta nota técnica projetou a produção de petróleo e gás natural no Espírito Santo em um horizonte de 5 anos. Devidos aos inúmeros riscos e incertezas que envolvem a exploração dos insumos, o exercício de projeção partiu de uma análise pormenorizada do perfil da oferta dos insumos, considerando as seguintes premissas:
- Valores elevados da cotação do preço do petróleo podem incentivar a atividade exploratória e a aceleração da extração e, ao contrário, valores reduzidos podem afetar a rentabilidade e causar cancelamento de projetos ou redução de operações já existentes.
 - Não alteração da tendência de decaimento natural da produção.
 - Não ocorrência de eventos extraordinários, como vazamentos ou explosões.
 - Todo o trabalho foi realizado com dados públicos divulgados pela ANP e pelas petroleiras.
- ix. Foram analisadas as séries mensais da produção de cada campo, plataforma e operador e também os projetos programados (novas plataformas e vendas de ativos da Petrobras) para o Espírito Santo no horizonte do trabalho. A partir disso, foi possível identificar quais

operações estavam nas fases de exploração, produção (ramp-up) e produção (declínio), detalhadas abaixo:

- **Fase de exploração** – Atividade de prospecção, que envolve a realização de diversos estudos geológicos e geofísicos, para estimar a existência e extensão de reservas petrolíferas e a viabilidade comercial das mesmas. Pode envolver a realização de testes de longa duração, com a extração de volumes reduzidos.
 - **Fase de Produção (ramp-up)** – Constatada a viabilidade e obtida as permissões legais, normalmente é instalada uma ou mais instalações as quais são conectadas poços de extração de petróleo e gás natural e injetores de água ou gás natural. Enquanto esse processo evolui há o ramp-up da produção.
 - **Fase de Produção (declínio)** – Passado o processo de instalação de plataformas e perfuração e conexão de novos poços, o volume de produção começa a recuar naturalmente à medida que as reservas são esgotadas. Há a possibilidade de adotar medidas para retardar o processo e aumentar o fator de recuperação do campo.
- x. Após a identificação das fases em que cada operação se encontrava, foi possível aplicar regras contábeis para alcançar as projeções, considerando eventuais paradas programadas ou não programadas e eventos que possam afetar o desempenho recente da produção dos insumos. Foram incorporados os volumes projetados de novos poços e novas plataformas, como é o caso do Projeto Integrado Parque das Baleias, na Bacia de Campos.

- xi. Como a maioria dos campos analisados estão em fase de produção (declínio), o uso de regras contábeis possibilitou a projeção por meio da aplicação de uma taxa de projeção na produção realizada no mesmo mês do ano anterior, de acordo com a fórmula abaixo:

$$P_{pi} = P_{oi-12} * y_i$$

Em que:

P_{pi} : Produção Projetada no mês

P_{oi-1} : Produção Observada no mês i-12

y_i : Taxa de projeção do mês i

- xii. A taxa de projeção depende da análise do decaimento natural da produção em cada campo e cada plataforma de petróleo. Neste exercício, foram consideradas três aplicações de taxas de projeção, a depender do comportamento recente do histórico de produção, da mudança de operador, da programação de investimentos e da experiência no setor de petróleo e gás dos analistas do Ideies e da LCA Consultores. As taxas aplicadas foram:
- Taxa média de decaimento da produção anual padrão;
 - Percentual de uma média em um período; e
 - Uma combinação de ambas.
- xiii. Para as operações com novas descobertas de petróleo e/ou gás natural ou ainda novos projetos de exploração e produção²³⁴, foram consideradas as seguintes variáveis: indícios

² A PetroRio adquiriu, em 2020, o direito de exploração dos campos de Wahoo e Itaipu, no litoral sul do Espírito Santo. Para os próximos anos, a petroleira pretende formular um plano de desenvolvimento com a perfuração de 4 poços produtores. Como o projeto ainda envolve muitas incertezas, este exercício de projeção não considerou no horizonte do estudo o projeto de Wahoo.

³ Em 2021, a Petrobras anunciou a existência de gás natural no bloco ES-M-669. Esse bloco faz parte da campanha da Petrobras e da Equinor para chegar até a camada do pré-sal na bacia do Espírito Santo. Contudo, mais perfurações devem ser realizadas até que seja provada a comercialidade da produção na área. Dado que a Petrobras já está comprometida com diversos outros projetos no pré-sal para os próximos anos, não foi considerado esse projeto no exercício de projeção até 2025.

⁴ A Petrobras divulgou um teaser de venda do campo de Catuá (águas profundas). O campo de Catuá foi descoberto pela Petrobras em 2003 e declarado comercialmente em 2006. Foram perfurados quatro poços, atualmente em status

de hidrocarbonetos, declaração de comercialidade, rodadas de licitação e a oferta permanente⁵.

3. RESULTADOS

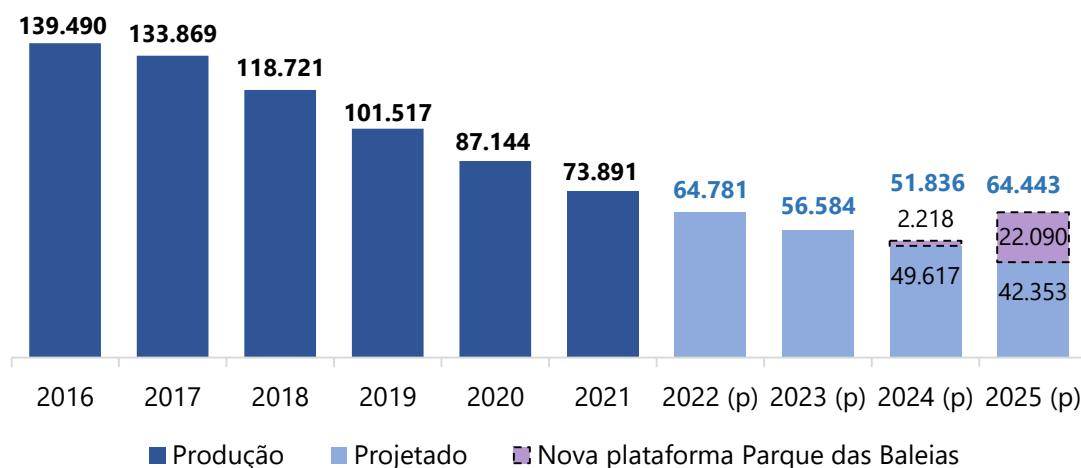
- xiv. Os resultados do exercício de projeção direcionam para um cenário não favorável para a produção de petróleo no Espírito Santo. **Projeta-se uma queda média anual de 2,73% na produção de petróleo nos próximos 5 anos, alcançando uma produção de 66,9 milhões de barris no ano de 2025. Com relação ao gás natural, projeta-se um crescimento médio anual de 0,97% nos próximos 5 anos, alcançando 2,1 bilhões de m³ de gás natural em 2025.**
- xv. Espera-se que a produção de petróleo em mar tenha uma queda média anual de 2,70%, alcançando, em 2025, 64,4 milhões de barris. Para a produção do gás natural no mar, projeta-se um aumento médio anual de 1,02%, até 2025, alcançando uma produção de 2,1 bilhões de m³. Vale destacar, que a evolução da extração no mar determina o total produzido no estado e, para os próximos anos, espera-se que essa configuração não seja alterada, pois parcela majoritária do volume total produzido de petróleo e gás natural no Espírito Santo é no offshore. Em 2021, a atividade offshore foi responsável por 96,1% da produção total de petróleo e 98,7% da produção total de gás natural do estado.
- xvi. Os gráficos 1 e 2 apresentam a evolução recente e a projeção da produção em mar até 2025. A tendência de queda na produção dos insumos pode ser explicada pelo decaimento natural dos campos produtores no mar, em especial do Parque das Baleias e no Parque das Conchas, que concentram a produção de petróleo e gás offshore do estado.

de abandono, o que significa que o campo não produz. Como ainda não está definido o comprador e tampouco os planos para o novo campo, não foi considerado esse projeto nesse exercício de projeção até 2025.

⁵ A análise completa de evolução dessas variáveis no estado do espírito Santo pode ser acessada nas edições do Anuário da Indústria de Petróleo em: <https://portaldaindustria-es.com.br/categorias/anuario-do-petroleo/arquivos>

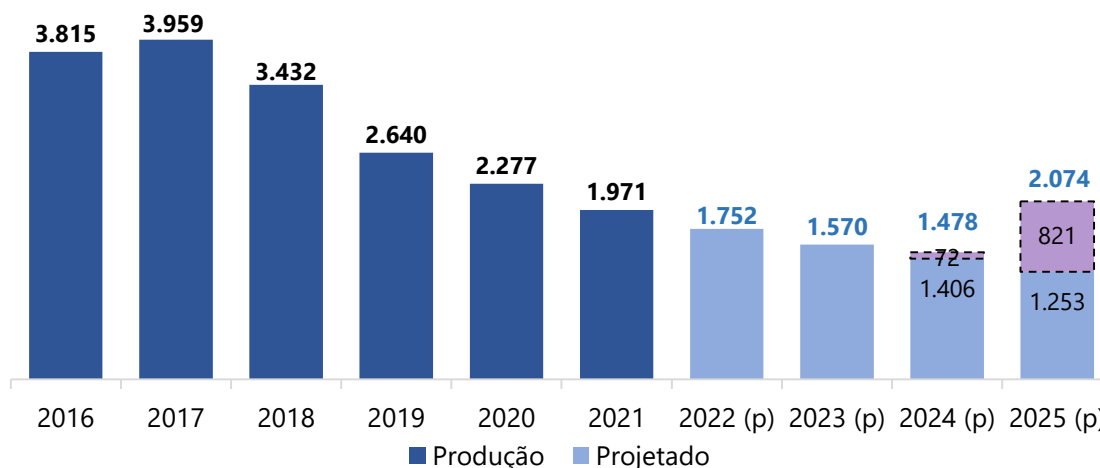
- xvii. Em dezembro de 2021, a ANP aprovou a declaração de comercialidade para o campo de Wahoo, a pedido da PetroRio. O campo de Wahoo está localizado no pré-sal, na parte capixaba da Bacia de Campos. Desde 2008, o Espírito Santo não registrava uma declaração de comercialidade em mar. A última foi emitida a pedido da Petrobras para o campo de Camarupim Norte. Esse cenário sinaliza para um baixo número de novos projetos offshore no estado e a consequente concentração da produção futura nos projetos que foram desenvolvidos no passado.
- xviii. Para os anos entre 2022 e 2023, projeta-se quedas menos acentuadas devido ao melhor aproveitamento da produção no Parque das Conchas e a não interrupção temporária dos campos marítimos do estado por conta dos preços baixos, episódio presenciado em 2020 devido à crise sanitária da Covid-19. Além disso, espera-se que o novo operador do Polo de Peroá invista na revitalização da área e com isso aumente o fator de recuperação das reservas, o que deve aumentar a produção de gás natural.
- xix. Uma mudança significativa foi considerada na passagem de 2024 e 2025, quando a Petrobras pretende colocar em funcionamento uma nova plataforma no Parque das Baleias, a FPSO Maria Quitéria. O projeto prevê a unificação do Novo Campo de Jubarte, formado pelas áreas Jubarte, Baleia Azul, Baleia Franca, partes de Cachalote e Pirambu. Com a implementação da nova plataforma, projeta-se um aumento da 52,2% na produção de petróleo e 65,6% na produção de gás natural, em 2025.

Gráfico 1. Projeção da produção offshore de petróleo no Espírito Santo (em mil barris)



Elaboração: Ideies e LCA

Gráfico 2. Projeção da produção offshore de gás natural no Espírito Santo (em milhões de m³)



Elaboração: Ideies e LCA

xx. Já em relação a produção em terra, esta é responsável por parcela minoritária do volume de petróleo e gás natural produzidos. A evolução da produção em terra não afeta de maneira expressiva o total produzido pelo estado. Contudo, essa atividade possui

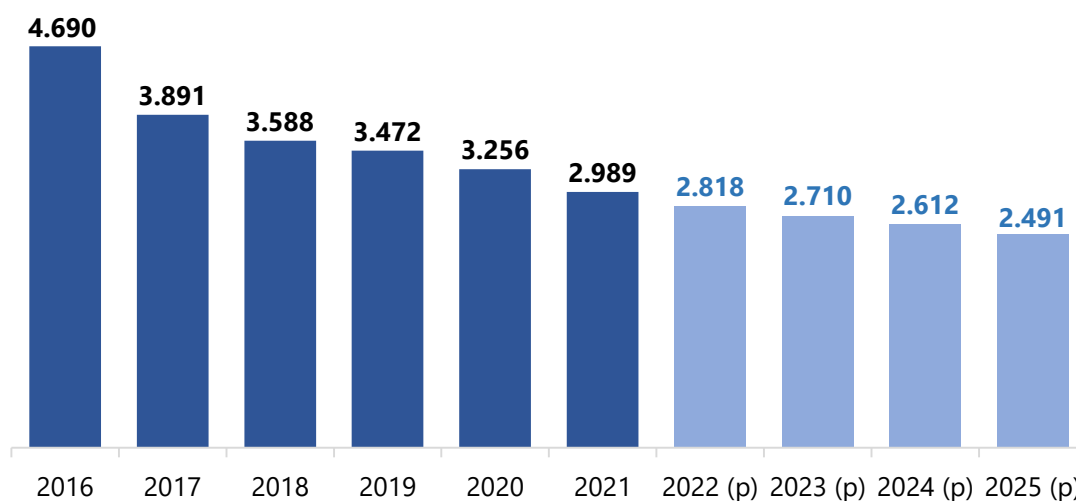
importância no desenvolvimento socioeconômico dos municípios produtores, principalmente na geração de emprego e renda.

- xxi. Espera-se que até 2025 a produção de petróleo em terra tenha uma queda média anual de 3,58%, alcançando em 2025 uma produção de 2,5 milhões barris. Para o gás natural, projeta-se uma queda média anual de 3,62%, até 2025, alcançando uma produção de 21,7 milhões de m³.
- xxii. Os gráficos 3 e 4 apresentam a evolução recente e a projeção da produção em terra até 2025. A tendência de queda na produção dos insumos deve-se ao fato de todos os principais campos serem maduros e com tendência de declínio natural da produção. Além disso, a Petrobras não possui interesse em desenvolvimento de ativos terrestre, o que reduz a capacidade de absorção de novos projetos na região.
- xxiii. A produção de gás natural em terra não segue, necessariamente, a produção de petróleo. Dessa forma, a concentração nas áreas de produção de petróleo difere da concentração do gás natural. Na produção de petróleo, os campos de Fazenda Alegre, Cancã, Inhambu e Fazenda São Rafael representam 78,9% da produção total onshore. Já na produção de gás natural, os campos de Fazenda Alegre, Fazenda São Rafael, Fazenda Santa Luzia e Rio São Mateus concentram 80,2% da produção total onshore. Destaca-se mais uma vez que todos esses campos estão em tendência natural de queda da produção, o que explica a evolução recente e futura da produção onshore no estado.
- xxiv. Após 2022, as quedas na produção deverão ser menos intensas devido a não interrupção temporária da produção devido aos baixos preços, episódio presenciado em 2020 devido à crise sanitária da Covid-19. Além disso, a venda de ativos da Petrobras para outros operadores poderá iniciar um processo de revitalização e prolongamento da vida útil das reservas onshore, o que deve melhorar a produção futura. Destaca-se também os novos projetos no onshore capixaba, ainda não divulgados pelas novas empresas que estão

atuando na região, fruto da diversificação de operadores promovida pela ANP e pela venda de ativos da Petrobras.

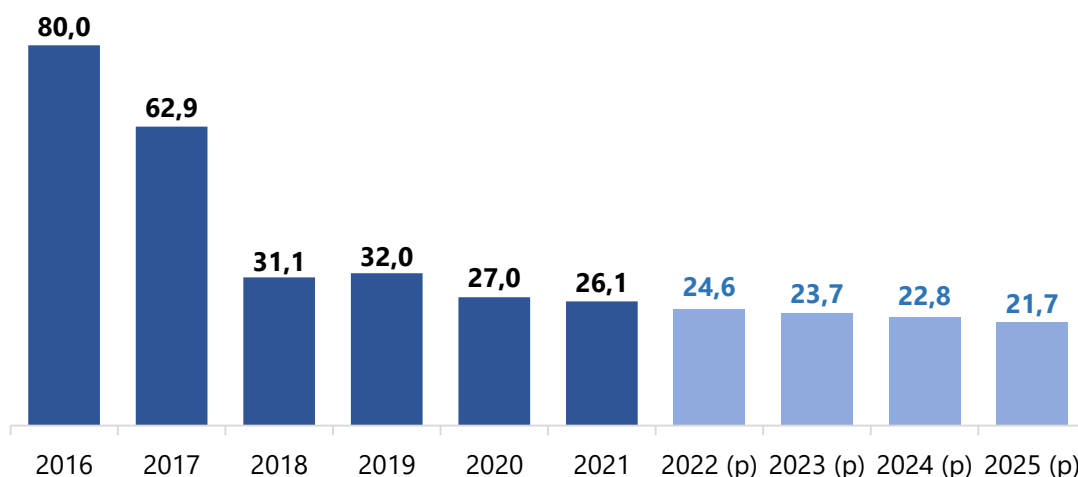
xxv. Como os valores da produção em terra são menores, quaisquer novos projetos ou paradas não consideradas podem causar desvios grandes em relação aos volumes projetados.

Gráfico 3. Projeção da produção onshore de petróleo no Espírito Santo (em mil barris)



Elaboração: Ideies e LCA

Gráfico 4. Projeção da produção onshore de gás natural no Espírito Santo (em milhões de m³)



Elaboração: Ideies e LCA

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- xxvi. O Espírito Santo apresenta posição de destaque nacional na produção de petróleo e gás natural. O protagonismo do Espírito Santo foi decorrente, em grande parte, pela descoberta das reservas na camada do pré-sal. Com parte do território na bacia de Campos, o Espírito Santo presenciou a otimização das perfurações de poços e o aumento das reservas provadas de petróleo e gás natural offshore.
- xxvii. Contudo, desde 2014, o estado passou a registrar sucessivas quedas da produção, atingindo em 2021, a menor contribuição para a produção nacional nos últimos doze anos, de 7,3% para o petróleo e 4,1% para o gás natural. Parte das explicações para a queda recente da atividade de produção de petróleo e gás no Espírito Santo podem ser justificadas pelo pouco interesse das petroleiras nas áreas de nova fronteira de produção de petróleo e gás.
- xxviii. Além disso, os campos produtores perderam espaço dentro da carteira de investimentos das grandes petroleiras, sendo mantidos com a produção abaixo da capacidade. Esse panorama, atrelado às fases de declínio natural da produção da maioria dos campos produtores, proporcionou um cenário de queda no nível de atividade do setor no Espírito Santo.
- xxix. A projeção é que esse cenário de queda da produção não seja revertido para os próximos anos. Espera-se que até 2025 a produção de petróleo em mar tenha uma queda média anual de 2,70%, alcançando em 2025 uma produção de 64,4 milhões de barris. Para o gás natural, projeta-se um aumento médio anual de 1,02%, até 2025, alcançando uma produção de 2,1 bilhões de m³.
- xxx. No ambiente onshore, espera-se que até 2025 a produção de petróleo tenha uma queda média anual de 3,58%, atingindo em 2025 uma produção de 2,5 milhões de barris. Em

relação ao gás natural, espera-se que o insumo tenha uma queda média anual na produção de 3,62% até 2025, obtendo uma produção de 21,7 milhões de m³.

Gerência Executiva de Pesquisa e Avaliação Sesi/ES e Senai/ES
Instituto de Desenvolvimento Educacional e Industrial do Espírito Santo (Ideies)
Gerência do Observatório do Ambiente de Negócios

Equipe Elaboração Técnica

Gabriela Vichi A Almeida

Nathan Marques Diirr

Consultoria Técnica Externa

LCA Consultores

Revisão

Gabriela Vichi A Almeida

Marília Gabriela Elias da Silva