

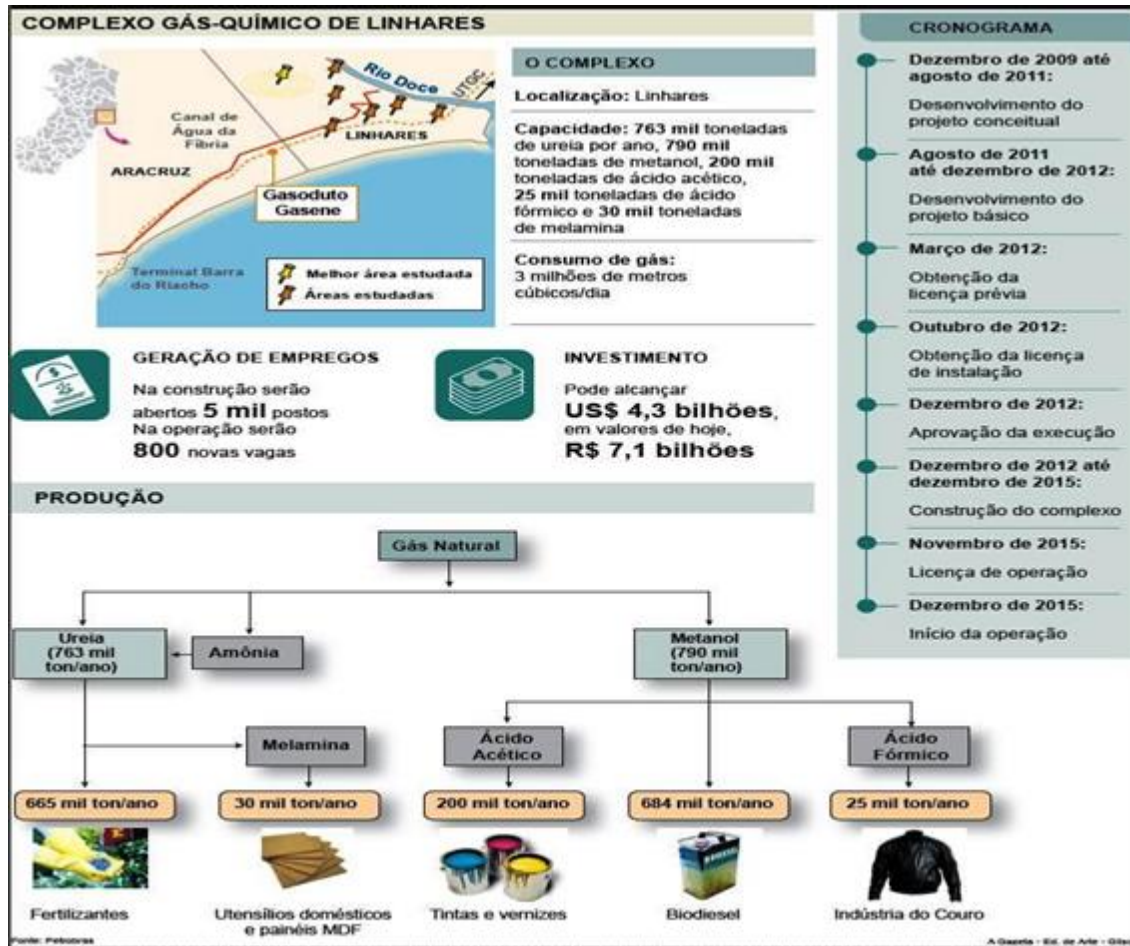
# VISÃO SISTÊMICA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DO SETOR DE PETRÓLEO, GÁS E ENERGIA NO ESPÍRITO SANTO



POR VOCÊ. PELA INDÚSTRIA. PELO ESPÍRITO SANTO.

# SINERGIA DOS PROJETOS ESTRATÉGICOS





# 1. COMPLEXO GÁS QUÍMICO – UFN IV

**PROJETO ÂNCORA:** O Complexo Gás-químico UFN-IV irá produzir fertilizantes e produtos químicos derivados do gás natural (metanol, ácido acético, ácido fórmico e melamina), além da produção de gás natural.

A atual conjuntura torna o projeto ainda mais estratégico, pois permite uma maior independência do país na produção de fertilizantes.

**INFRAESTRUTURA:** Em **Linhares** ficarão as unidades industriais e as estruturas de apoio logístico-operacional do Complexo Gás-químico UFN-IV e em **Aracruz**, os tanques para expedição de metanol, no local denominado de Base de Apoio da Barra do Riacho (BABR), onde chegará o duto de metanol e o Terminal de GNL de Barra do Riacho (TABR), onde ocorre o recebimento de navios de GNL, regaseificação e transporte através de gasoduto.

**DESENVOLVIMENTO:** O polo gás-químico de Linhares esteve muito perto de se tornar uma realidade:

- **Fevereiro de 2011:** Assinatura de um Protocolo de Intenções entre o Governo do Espírito Santo, Petrobras e a Prefeitura de Linhares para a criação do Complexo Gás-Químico de Linhares;
- **Dezembro de 2012:** IEMA agendou audiências públicas em Linhares e em Aracruz, para apresentar e discutir com os setores representativos da sociedade, o processo de licenciamento ambiental do Complexo Gás-Químico;
- **Setembro de 2013:** O Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema) deliberou pela emissão da Licença Prévia (LP);
- **Fevereiro de 2014** - Apresentação do Plano de Negócios 2014-2018 da Petrobras com o cancelamento deste projeto de importância fundamental para o desenvolvimento do ES.

# 1. COMPLEXO GÁS QUÍMICO – UFN IV

---

**DADOS:** Previsão de **prazo de implantação** do empreendimento, após a emissão da LI, de **55 meses** (4 anos e 7 meses).

A unidade tem potencial para consumir cerca de **3,8 milhões de m<sup>3</sup>/dia** de gás natural.

A previsão de produção de mais de 1,5 milhões de toneladas/ano de ureia, biodiesel, ácido acético, ácido fórmico, dentre outros.

## 2. DESENVOLVIMENTO DE MERCADO PARA A PRODUÇÃO DE GÁS NATURAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ESTADO

---

As reservas de gás natural do pré-sal são tipicamente associadas às reservas de petróleo. Por isso, a decisão de monetização do gás não é pautada somente nos aspectos relacionados ao gás, mas também nos impactos que podem ser gerados sobre a produção de petróleo, que tem uma participação maior nos resultados dos produtores de O&G, não podendo ser interrompida por uma restrição no escoamento do gás. **Portanto, é preciso ter uma demanda firme e instrumentos de proteção adicionais para manter o fluxo regular (flow assurance) do gás natural.**

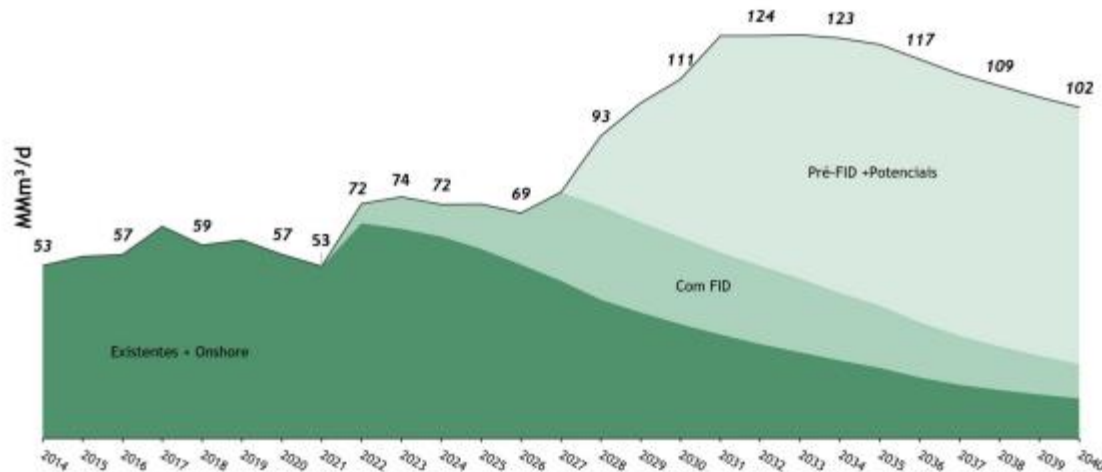
Havendo essa demanda de consumo contínuo, é possível a celebração de contratos de longo prazo de suprimento, com cláusulas de take-or-pay que estabelecem um volume mínimo contratado de compra e venda de molécula, de forma a viabilizar economicamente tanto o projeto de E&P quanto o greenfield de escoamento.

Paralelamente, os produtores também sinalizam que a diversidade de projetos âncoras de demanda e a existência de mecanismos de balanceamento são importantes para mitigar os riscos atrelados ao escoamento físico do gás natural. Mesmo em projetos de demanda firme, há a possibilidade de eventos, previsíveis ou não, que podem implicar por determinado período uma redução drástica ou até mesmo interrupção de consumo de gás.

## 2. DESENVOLVIMENTO DE MERCADO PARA A PRODUÇÃO DE GÁS NATURAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ESTADO (OFERTA)

Segundo informação apresentada pelo Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP) em 2020, elaborada pela consultoria Gas Energy, estima-se que a oferta doméstica de gás natural aumentará para 72 milhões de m<sup>3</sup>/dia em 2025 e para 111 milhões de m<sup>3</sup>/dia em 2030, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1 | Projeção da oferta doméstica de gás natural considerando os campos atuais e potenciais



Além do gás produzido pela Petrobrás, são alguns dos projetos de produção de gás na área de influência do Espírito Santo:

**Equinor** - produção de Pão de Açúcar RJ me mais de 16 MMm<sup>3</sup>/d de gás a partir de 2025.

**BW Energy:** a partir da aquisição de campos maduros da Petrobrás, projeta o volume de produção de 5 milhões de metros cúbicos por dia de gás a partir de 2026.

**3R Petroleum** - produção média de aproximadamente 763 mil m<sup>3</sup>/dia de gás natural Polo Peroá é operado remotamente através de uma plataforma não habitada e sua produção é escoada através de dutos para Unidade de Tratamento de Gás de Cacimbas, localizada em Linhares, com volume de reservas provadas mais prováveis de 23,9 milhões de barris de óleo equivalente para o ativo, 98% referem-se a reservas de gás natural e 90% são classificadas como provadas.

## 2. DESENVOLVIMENTO DE MERCADO PARA A PRODUÇÃO DE GÁS NATURAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ESTADO

As alternativas de demanda firme de gás, que podem viabilizar tanto os projetos potenciais de produção, quanto projetos de infraestrutura associados à logística para fornecimento podem ser concretizadas no Espírito Santo a partir de uma atuação integrada, com visão sistêmica de todo o processo de produção, transporte e consume.

**Ore-based metals (DRI e HBI)<sup>21</sup> da redução direta do minério de ferro**

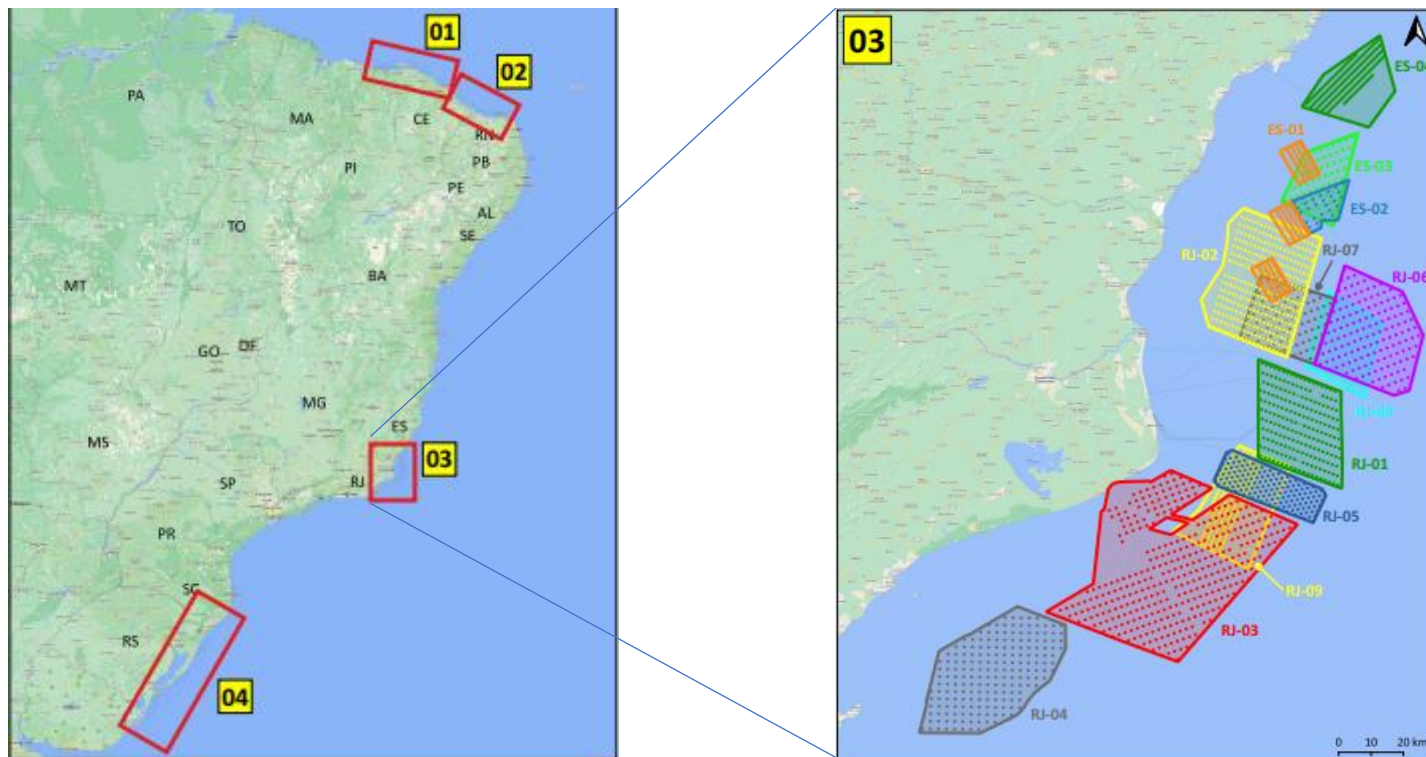
**Produção de Hidrogênio Cinza a partir do Gás Natural com evolução para produção de Hidrogênio Verde (fontes eólica e solar)**

**Consumo de Gás para a produção de fertilizantes nitrogenados (Polo Gás Químico) e substituição de importações**

**Injeção de gás natural em altos-fornos na siderurgia**

**Índústria de Cloro-Soda associada à extração de Sal Gema**

### 3. CONCRETIZAÇÃO DE PROJETOS DE GERAÇÃO EÓLICA OFFSHORE NO ESPÍRITO SANTO



O potencial de produção eólica offshore vem sendo analisado pela indústria de geração de energia, com potencial concreto de desenvolvimento no Espírito Santo. Atualmente, são mais de 5,6 MW em processo de licenciamento na costa do ES.

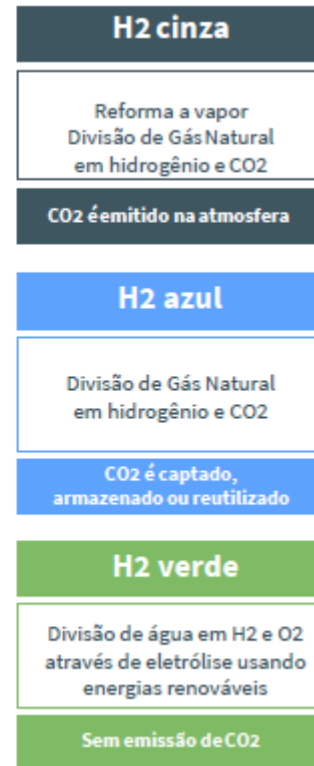
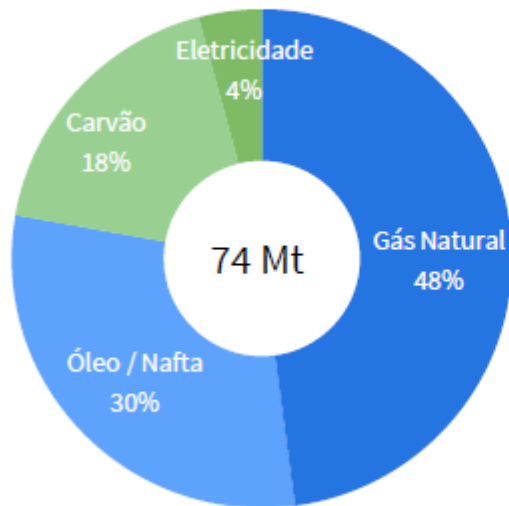
As oportunidades de sinergia com a transição energética junto com o gás natural definem um panorama muito estratégico para o ES.

N	Código	Empreendimento	Empreendedor	Pot. Unit.	Quantidade (MW)	Pot. Total (MW)	
1	ES-01	Vutu Winds	Vutu Winds	10	144	1.440	
2	ES-02	Vitória Offshore	Geradora Eólica Brigadeiro II	15	33	495	
3	ES-03	Quesnella	Bluefloat Energy do Brasil	20	62	1.240	
4	ES-04	Projeto Ubu	Shell Brasil Petróleo	14	180	2.520	
Sobreposição					<b>Total</b>	<b>419</b>	<b>5.695</b>



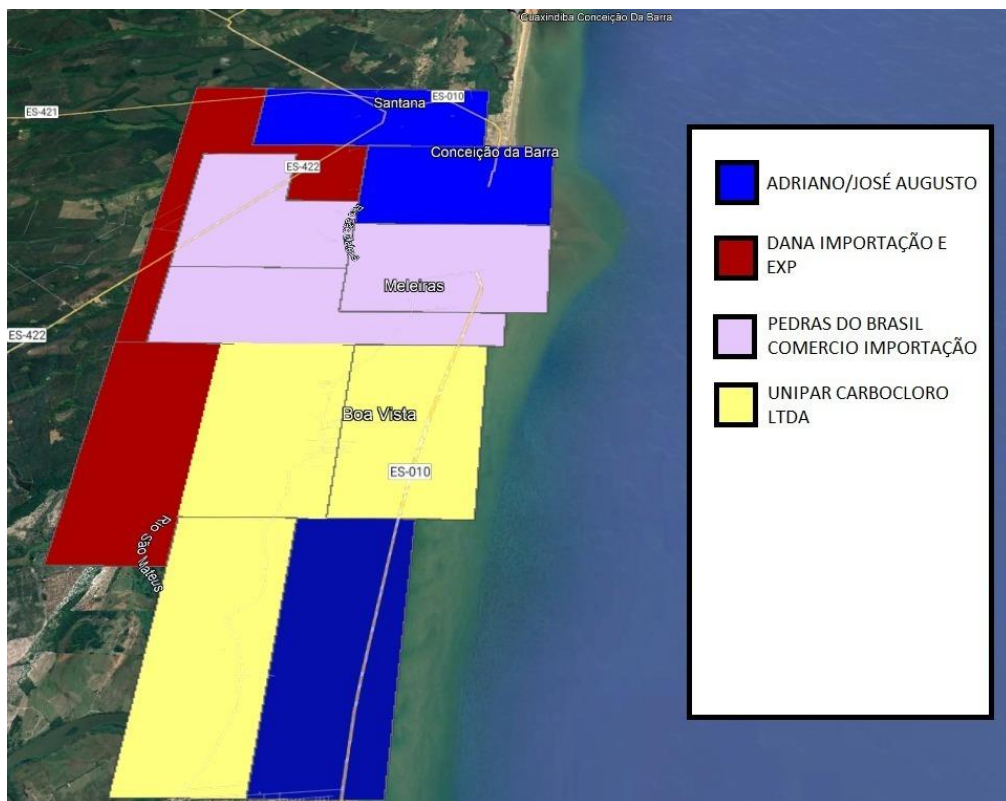
# 4. GÁS NATURAL PARA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO e INDÚSTRIA DE CLORO SODA (SAL GEMA)

Global: fontes de geração de H2 (2018)



- O gás natural é uma fonte estratégica importante para a produção do Hidrogênio.
- No Espírito Santo, a estratégia de utilização de fontes abundantes e firmes de gás natural a preços competitivos pode significar um grande atrativo para o desenvolvimento dessa indústria.
- A evolução natural para processos de hidrogênio azul (a partir da captura do CO2) e hidrogênio verde (pela natural substituição do gás por outras fontes energéticas em desenvolvimento no estado, como a geração eólica e a solar, permitem o posicionamento estratégico do estado.
- A logística portuária já desenvolvida e em desenvolvimento é outro atrativo estratégico para a produção de hidrogênio no Espírito Santo.

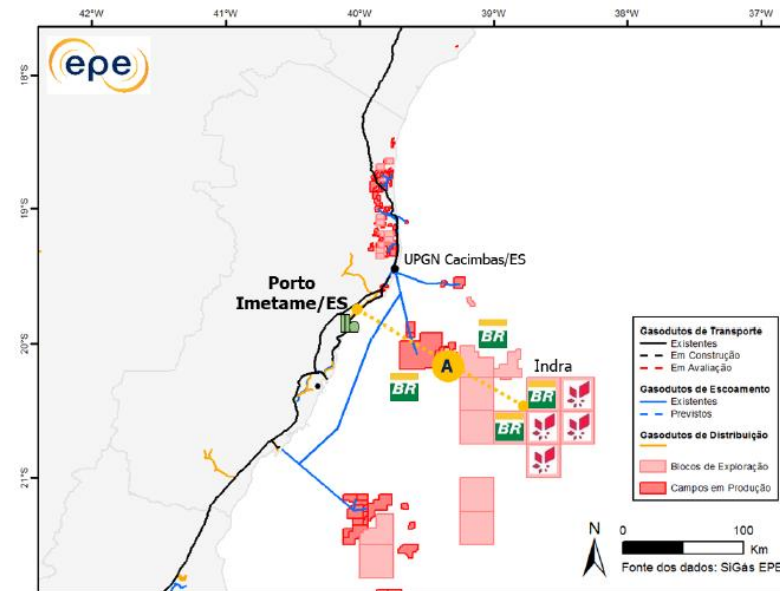
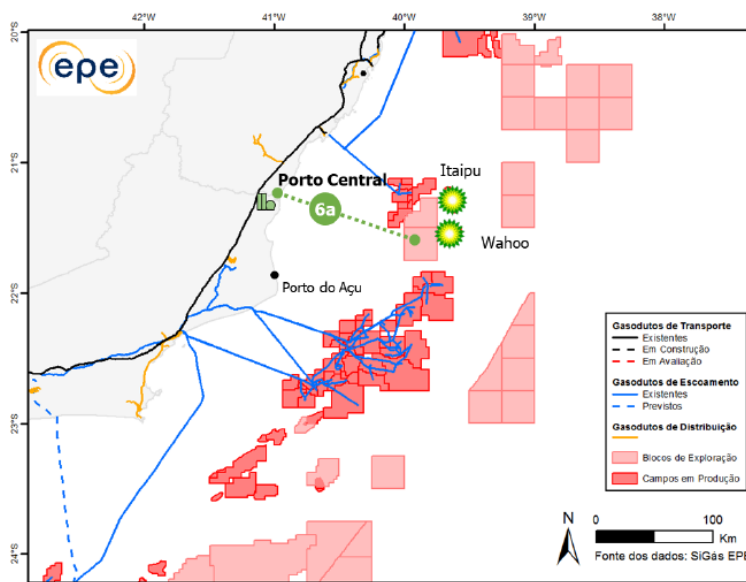
# 4. GÁS NATURAL PARA PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO e INDÚSTRIA DE CLORO SODA (SAL GEMA)



- O Espírito Santo possui a maior reserva de Sal-Gema da América Latina (estimado em mais de 12 bilhões de toneladas);
- A extração do Sal-Gema permite a implantação da indústria de Cloro-Soda a partir da utilização do gás natural como fonte de energia;
- Tanto o Cloro, quanto a Soda Cáustica são produtos com alta complexidade de transporte, o que favorece tanto a implantação local de indústrias que se utilizam desses insumos, quanto a logística de transporte a partir de portos vizinhos à produção;
- As oportunidades associadas ao Sal Gema indicam o potencial de geração de mais de 15 mil empregos diretos associados à essa indústria, com grande capacidade de geração de desenvolvimento econômico e social para a região norte (mesma região onde está localizado o projeto do Polo Gás Químico no ES).

# 5. DESENVOLVIMENTO DE MERCADO PARA A PRODUÇÃO DE GÁS NATURAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ESTADO

As alternativas de desenvolvimento de infraestruturas de transporte de gás natural no Espírito Santo estão associadas à sua logística portuária já desenvolvida e em plena expansão, além de uma infraestrutura já existente de gasodutos e projetos já mapeados pela estrutura de planejamento do Governo Federal (EPE)



## 5. DESENVOLVIMENTO DE MERCADO PARA A PRODUÇÃO DE GÁS NATURAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ESTADO



A infraestrutura logística portuária e ferroviária do ES são extremamente estratégicas para a implantação de um modelo de **distribuição do gás natural, do fertilizante e do hidrogênio produzidos no estado** para o interior do país (transporte ferroviário pelo Corredor Centro-Leste) quanto para a exportação desses produtos para mercados nacionais e internacionais.

## 5. DESENVOLVIMENTO DE MERCADO PARA A PRODUÇÃO DE GÁS NATURAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ESTADO

PROJETO	CONSUMO (MMm <sup>3</sup> /dia)
Termelétrica Imetame em Aracruz	5,5
Termelétrica Gera em Pres. Kennedy	4,8
Fábrica de briquetes Vale em Vitoria	2,0
Conversão de fornos na Arcelor Mittal	1,5
Consumos da indústria cerâmica e de plástico	0,2
Conversão de térmicas em Viana e Linhares	2,0
<b>TOTAL</b>	<b>16,0</b>

A implantação de projetos industriais e de termelétricas já licenciados no próprio ES poderia trazer cerca de R\$ 20 bilhões em investimentos e 15.686 empregos novos empregos

# 6. RECOMENDAÇÕES

---

## PRIORIZAÇÃO

Recomenda-se que a energia do governo do estado seja concentrada em poucas ações destinadas a impulsionar projetos de grande impacto e de razoável factibilidade. Nesse sentido, deveriam ser priorizados:

1. O Polo Gás Químico de Linhares: sendo implantado pela Petrobrás, o gás será fornecido a preço de custo, viabilizando o negócio;
2. A implantação das termelétricas já licenciadas, com garantia de fornecimento de gás;
3. A ampliação do consume da indústria, também pela intermediação para garantia de fornecimento;
4. O apoio aos produtores on e off shore para aumento da produção e venda direta no estado.

## ROTEIRO

O apoio institucional do Governo e a aliança com a Petrobrás e o Governo Federal são essenciais para que esses projetos tenham sucesso.

Propõe-se que o estado invista na elaboração de um mapeamento da infraestrutura de gás atual e futura e que contenha as ações necessárias para

Recomenda-se também que o Governo crie estrutura própria com capacitação e poder para interagir com todos os atores comprometidos com os projetos prioritários.

# CONCLUSÕES

---

- A implantação do Polo Gás Químico no Espírito Santo é um projeto já bastante avançado e pode ser concretizado imediatamente a partir de uma estratégia de fornecimento firme de gás natural em grandes quantidades e a preços competitivos;
- A disponibilização do gás natural em grandes volumes permite ao estado acelerar o desenvolvimento de projetos sistemicamente interconectados, como a produção de HBI, a injeção em fornos de produção de aço, a produção de hidrogênio, a instalação de indústria de Cloro-Soda a partir da exploração das enormes reservas de sal gema no estado, além do desenvolvimento de uma logística de distribuição nacional e de exportação dessa produção;
- A implantação de projetos de geração eólica na mesma região, possibilita a visão estratégica de longo prazo da descarbonização e da redução de custos de energia para a indústria capixaba.