



Uso exclusivo – divulgação proibida

Aspectos da Operação e da Avaliação de Empreendimentos Portuários

MÓDULO 3 – ANÁLISE TÉCNICA DE TERMINAIS ESPECIALIZADOS

Aula 11: Avaliação de terminais de Granéis Líquidos

Apresentador: Eduardo Luiz Jeronymo

Para imprimir em branco e preto, por favor, selecione escala de cinza na opção “Arquivo/Imprimir”



Conteúdo

- Parâmetros típicos de terminais de líquidos (movimentação típica, equipamentos principais, capacidade média, tamanho de berço, etc.)
- Dinâmica típica de transporte da carga: modal mais utilizado, tipo de caminhão, trem, navios e barcas
- Fluxos dos principais líquidos movimentados (importação/exportação/cabotagem)
- Dinâmica do mercado para petróleo e seus derivados: gasolina, diesel, QAV e óleo combustível
- Dinâmica de mercado para outros líquidos: produtos petroquímicos, soda cáustica e etanol.

Estrutura de tópicos e aulas do Curso

Módulos

DINÂMICA DAS INDÚSTRIAS DE NAVEGAÇÃO E PORTOS

Conteúdo

Portos se prestam a atender navios e realizar a transferência modal da carga. É preciso conhecer os requisitos deste navios e a dinâmica do mercado em que eles operam

MODELOS DE EXPLORAÇÃO PORTUÁRIA E ASPECTOS REGULATÓRIOS

Portos, em geral, prestam serviços de utilidade pública e exigem uma regulação especial que pode acontecer sobre diferentes modelos. Entender a lógica adotada no Brasil e o contexto que a orientou é importante para entender a norma

ANÁLISE TÉCNICA DE TERMINAIS ESPECIALIZADOS

O que difere os terminais de diferentes tipos de carga e o que se deve ter em mente na concepção de cada um deles

ANÁLISE FINANCEIRA E ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS PORTUÁRIOS

A participação da iniciativa privada na operação portuária depende da rentabilidade do negócio. Entender os drivers de receita, custo, balanço e financiamento é fundamental para a decisão do negócio

Os dados da Operação e da Indústria de Emprego e Trabalho podem ser utilizados como fonte de referência para a elaboração de estudos e análises, desde que sejam ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

Estrutura de tópicos e aulas do Curso

Módulos

Conteúdo

DINÂMICA DAS INDUSTRIAS DE NAVEGAÇÃO E PORTOS

1. Lógica de comércio internacional e papel dos portos nas cadeias – Marcos Pinto – 16/09
2. O mercado de navegação, os navios e os requisitos portuários – Paulo Turini – 23/09
3. Aspectos econômicos dos portos – Marcos Pinto 30/09
4. Aspectos gerais dos sistemas portuários – João Stefano 7/10

MODELOS DE EXPLORAÇÃO PORTUÁRIA E ASPECTOS REGULATÓRIOS

5. Modelos de exploração portuária e marco regulatório dos portos no Brasil - partes 1 e 2 – Luiz Soggia – 14/10
6. Estrutura organizacional do setor portuário brasileiro – Luiz Soggia 21/10

ANÁLISE TÉCNICA DE TERMINAIS ESPECIALIZADOS

7. Avaliação de terminais de contêineres – Ana Beatriz Castro - 28/10
8. Avaliação de terminais de cargas gerais – Fabio Nahas - 4/11
9. Avaliação de terminais de granéis sólidos – Eduardo Jeronymo - 11/11
10. Avaliação de terminais de granéis líquidos – Eduardo Jeronymo - 18/11
11. Avaliação de terminais de apoio à exploração offshore – Bruno Stupello 25/11
12. Avaliação financeira de terminais portuários – Guilherme Gattaz - 02/12

ANÁLISE FINANCEIRA

Curso “PNV 5112-Aspectos da Operação e da Avaliação de Empreendimentos Portuários” e não pode ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são

ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

Agenda

Overview de Granéis Líquidos

- Características da carga
- Representatividade na movimentação portuária do Brasil
- Terminal Tipo: Equipamentos, operação e tipos de navios

Logística do Petróleo

- Produção
- Consumo: Parque de refino, situação atual e futura
- Uso de terminais na operação: recepção, transbordo, consolidação de lotes e outros
- Breve entendimento do setor: ANP e suas atribuições, legislação e principais players

Logística de Derivados

- Logística atual e futura de distribuição
- Projeções de volumes e influência nos terminais de líquidos
- Diferenças de terminal de derivados para terminal de petróleo

Logística de outros Líquidos

- Entendimento da dinâmica para cargas específicas
- Especificidades da carga: características de terminais e navios

Agenda

Overview de Granéis Líquidos

- Características da carga
- Representatividade na movimentação portuária do Brasil
- Terminal Tipo: Equipamentos, operação e tipos de navios

Logística do Petróleo

- Produção
- Consumo: Parque de refino, situação atual e futura
- Uso de terminais na operação: recepção, transbordo, consolidação de lotes e outros
- Breve entendimento do setor: ANP e suas atribuições, legislação e principais players

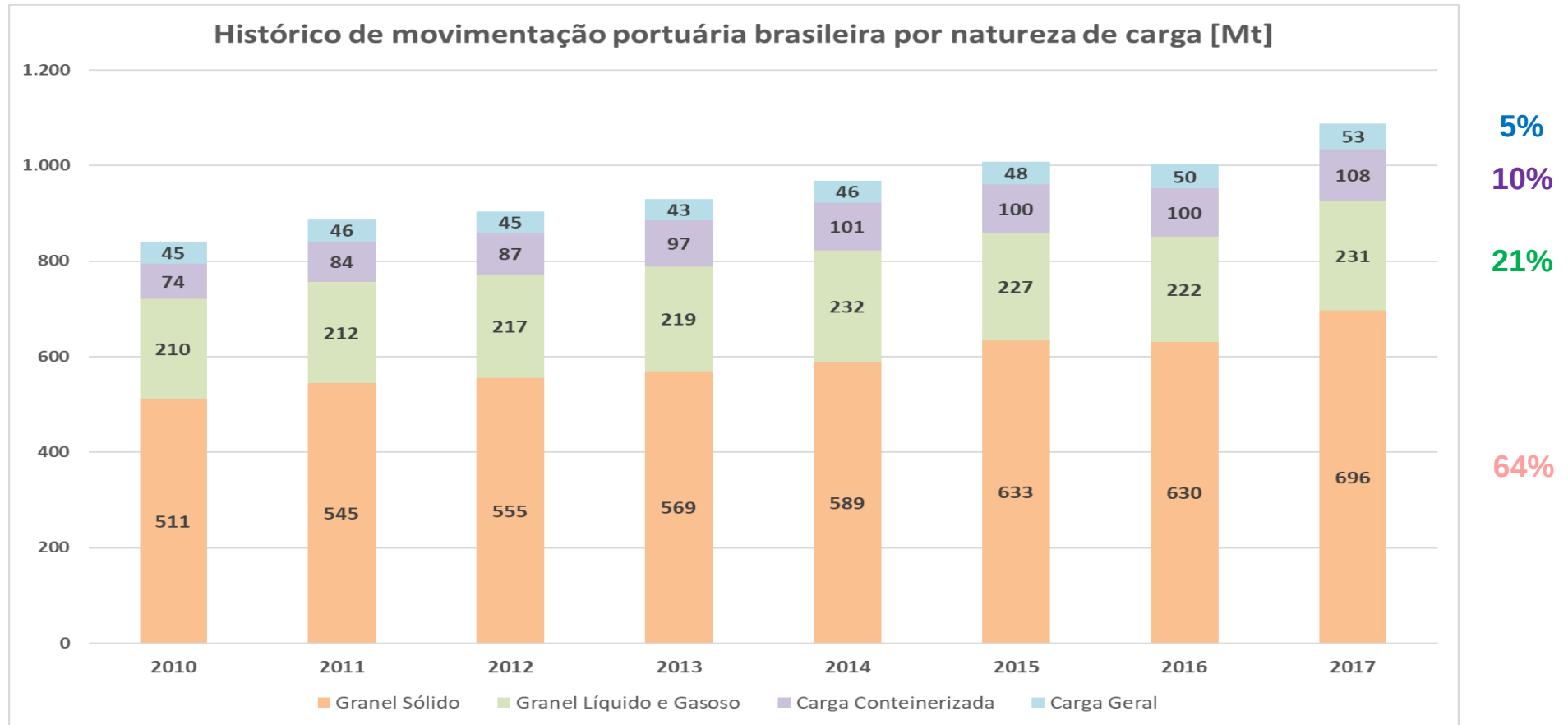
Logística de Derivados

- Logística atual e futura de distribuição
- Projeções de volumes e influência nos terminais de líquidos
- Diferenças de terminal de derivados para terminal de petróleo

Logística de outros Líquidos

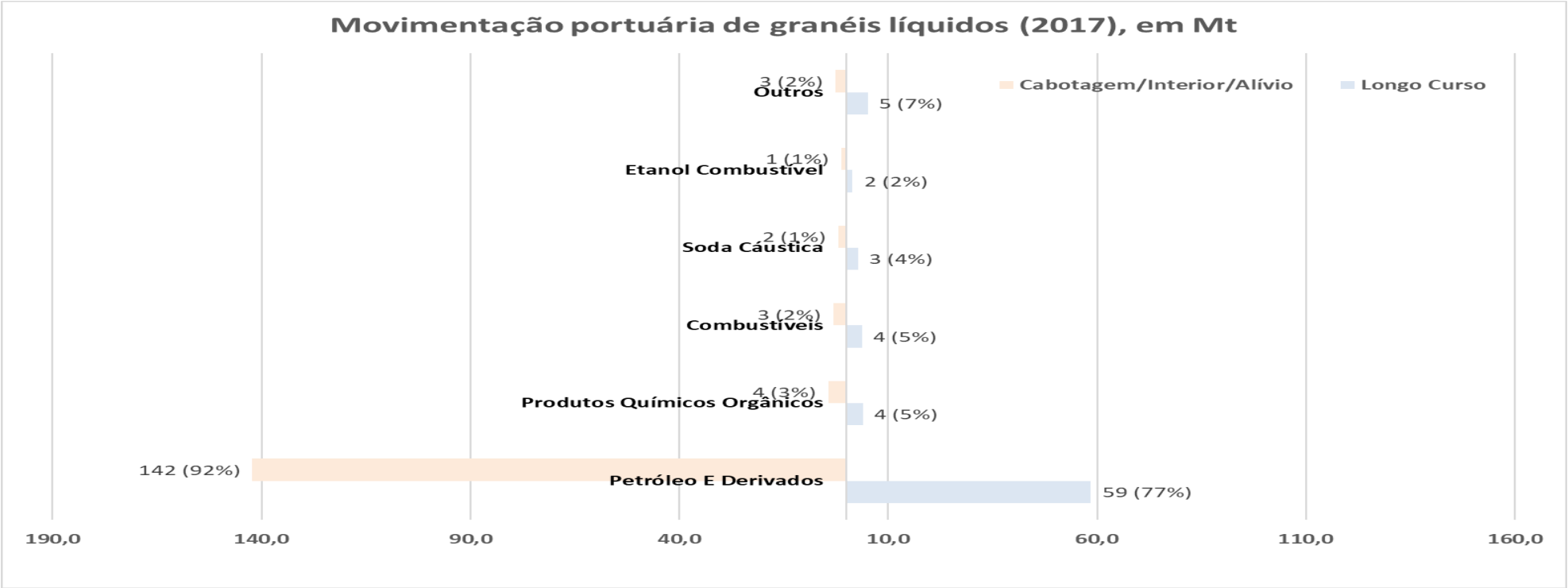
- Entendimento da dinâmica para cargas específicas
- Especificidades da carga: características de terminais e navios

Os graneis líquidos possuem grande representatividade na movimentação portuária brasileira respondendo por 21% do total em 2017

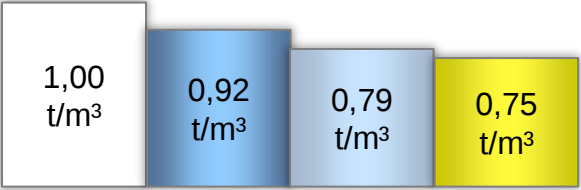


- De todos os líquidos movimentados Petróleo é aquele com maior representatividade, respondendo por 87% do volume total
- Dos 13% restantes, combustíveis representam mais de 33%, sendo estas as cargas mais expressivas de graneis líquidos

De todo o volume de líquidos movimentado Petróleo apresenta a maior participação, com 87% do volume total de 2017. Do restante, 33% da movimentação foram de combustíveis



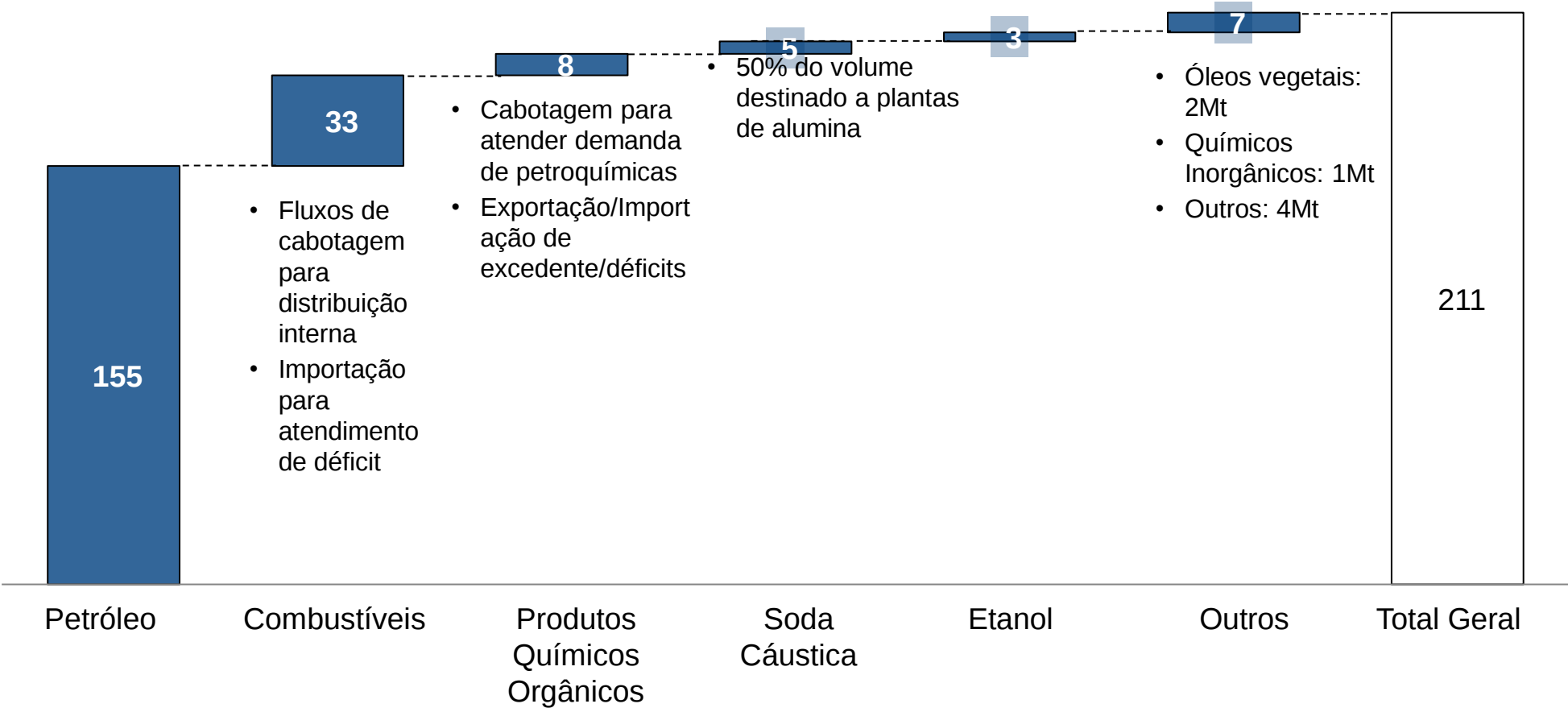
Densidade



Água Petróleo Etanol Gasolina

5 produtos respondem por mais de 97% da movimentação total de líquidos no Brasil. Cargas que não são petróleo e combustíveis representam apenas 13% do total movimentado

Movimentação dos principais graneis líquidos em 2011 (Mt)



Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso “PNV 5112-Aspectos da Operação e da Avaliação de Empreendimentos Portuários” e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

Fonte: Antaq

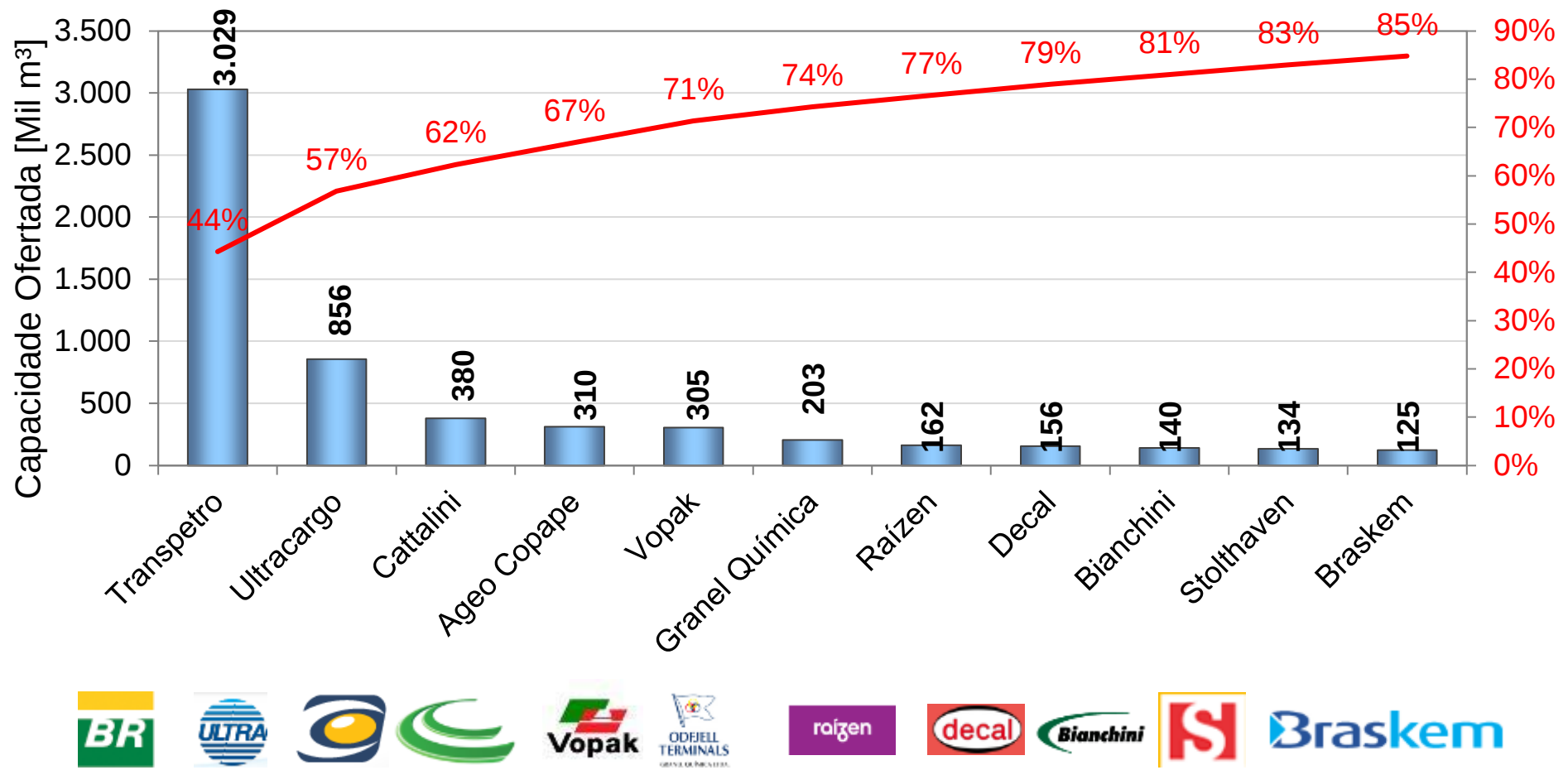
Granel Líquido

Características	Petróleo	Derivados	Outros Líquidos
Volumes	Muito Altos	Altos	Pequenos
Lotes	Grandes	Médios	Pequenos
Rotas	Cabotagem: Distribuição interna para refinarias Longo Curso: Exportação da produção excedente e Importações de óleo de melhor qualidade	Cabotagem: distribuição interna Longo Curso: Importação para suprir déficit de combustíveis	Cabotagem: Distribuição de produção interna Longo Curso: Importação de produtos não produzidos no Brasil
Navios utilizados	Uso de grandes navios: VLCCs e Suezmax prevendo ganhos de escala	Aframax: Uso de navios de médio porte (~100.000m³)	Navios Especializados
Exemplos	Óleo cru	Gasolina, diesel, óleo combustível, nafta e outros	Soda cáustica, ácido sulfúrico, metanol, etanol, óleos vegetais e outros



A Transpetro oferta a maior parte da capacidade de tancagem para a movimentação de líquidos, tendo ainda capacidade adicional de 3,9Mm³ para a movimentação exclusiva de petróleo

Capacidade de tancagem ofertada⁽¹⁾

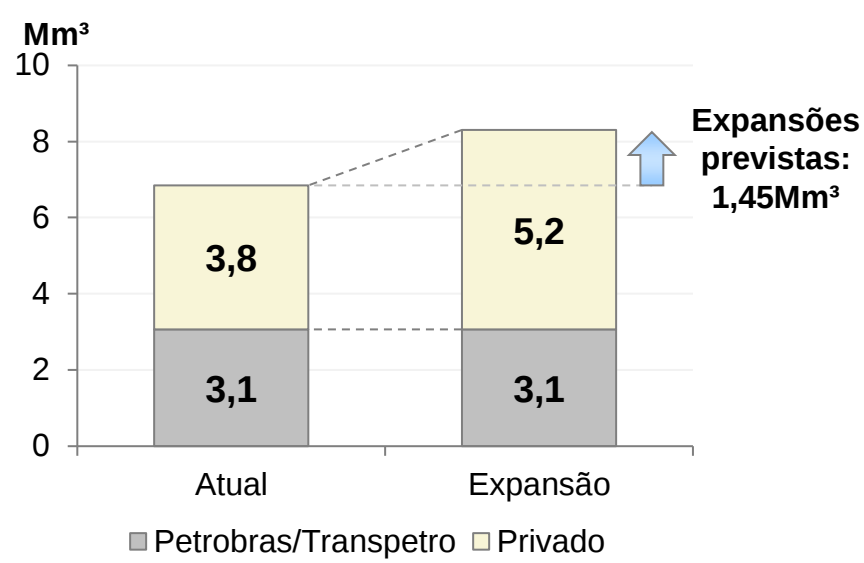
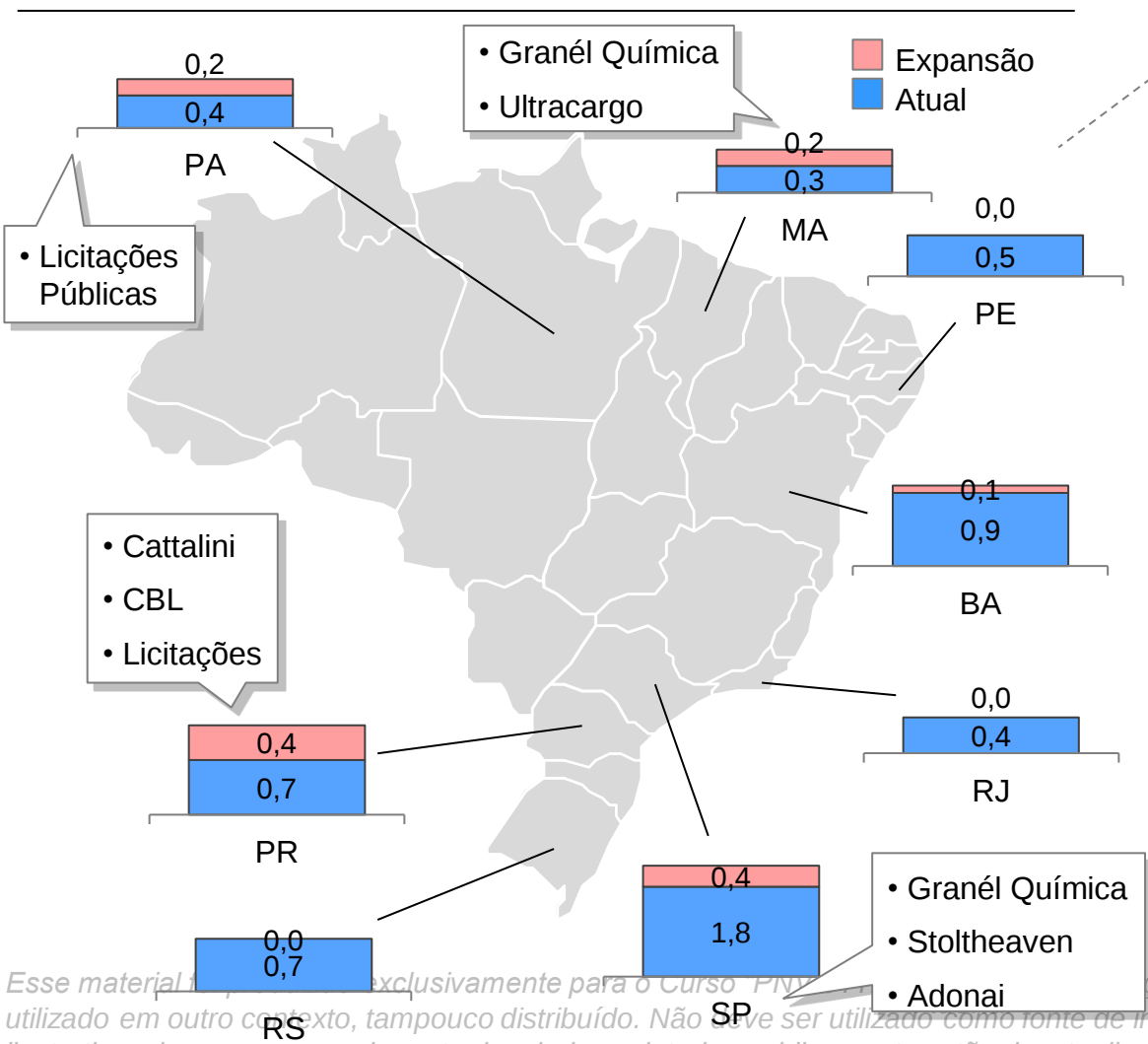


Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso “PNV 5112-Aspectos da Operação e da Avaliação de Empreendimentos Portuários” e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

(1): Não inclui capacidade de terminais de petróleo, que adicionam 3,9Mm³ de capacidade a Transpetro. Fonte ANP e Companhias.

As expansões anunciadas por operadores privados e o programa de licitações públicas do governo federal devem adicionar mais de 20% da oferta atual nos próximos anos

Oferta de capacidade de tancagem¹ por UF [Mm³]



- Projetos de expansões de operadores privados do setor e as licitações públicas dos blocos I e II devem adicionar cerca de 1,45Mm³ de capacidade estática nos próximos anos
- Esse total representa cerca de 21% de toda a oferta atual
- As expansões tentem a ficar a cargo de operadores privados, dada a recente dificuldade de caixa da Petrobras

Sistemas de um terminal de graneis líquidos

EXPORTAÇÃO/EMBARQUE (59 Mt - 27% de 219 Mt em 2013)

Recepção / pesagem

Armazenagem
(carga / descarga)

Transporte (píer)

Carregamento/
descarregamento (navios)



IMPORTAÇÃO/DESEMBARQUE (160 Mt - 73% de 219 Mt em 2013)

Este material é apenas para fins ilustrativos e não deve ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Terminais variam muito de porte e capacidade, em geral partilhando berços: um padrão (média do Brasil, exceto terminais muito pequenos) teria capacidade de movimentar 840 mil m³/a, requerendo área de 70 mil m²

Características de um terminal tipo

Dados físicos e características operacionais (cais)

- Número de berços: 1
- Capacidade: 1 Mt/ano
- Ocupação (berço): 65%
- Comprimento do berço: 281 m

Dados físicos e características operacionais (armazenagem)

- Capacidade estática: 120.000 m³
- Área: 70.000 m²
- Giro médio químicos: 7x/ano
 - Capacidade (m³/a): 1Mm³ /a
- Giro (combustíveis): 12x/ano
 - Capacidade (m³/a): 1,8Mm³ /a

Equipamentos

- Plataformas de carregamento / descarregamento caminhão e rodoviária
- Balanças rodoviárias
- Tanques
- Bombas de transferência e exportação
- Mangotes

Ilustração de um terminal tipo



Detalhamento dos equipamentos presentes em um terminal de líquidos

Plataforma de Carregamento Rodoviária



Plataforma de Carregamento Ferroviária



Balança rodoviária



Bombas de transferência



Mangotes



A armazenagem dos produtos muitas vezes necessita de tanques especiais e o arranjo do parque de tancagem é determinado a partir dos produtos a serem movimentados

Tipo de tanque

Aço Carbono



Aço Carb. Revestido



Aquecido



Inox



Pressurizados e Refrigerados



Ex. de carga

- Gasolina
- Diesel
- Óleo Combustível
- QAV (exige tanque dedicado devido a pureza)

- Etanol

- Óleo vegetal

- Químicos Corrosivos

- Produtos gasosos a temperatura ambiente
- Amônia
- Eteno

→
Especialização

- O tipo de tanque utilizado é determinado pela característica da carga (influenciado principalmente pelo ponto de fulgor e pelas características químicas)
- Essa característica também determina a distância que os tanques devem ter em função da bola de fogo que cada carga apresenta, determinando assim o arranjo do parque de tancagem

Os navios de líquidos variam muito quanto ao seu porte, sendo determinado em função do tamanho dos lotes e valor agregado da carga

VLCC



BW Ulan (Transpetro)

- Navio petroleiro
- DWT: 299.325
- Comprimento: 332m
- Boca: 58m
- Calado: 20m

Suezmax



Dragão do Mar (Transpetro)

- Navio petroleiro
- DWT: 157.700
- Comprimento: 274m
- Boca: 48m
- Calado: 17m

Aframax



Minerva Zenia (Minerva)

- Navio petroleiro
- DWT: 105.852
- Comprimento: 248m
- Boca: 43m
- Calado: 14m

Panamax



Sérgio Buarque de Holanda (Transpetro)

- Produtos claros
- DWT: 47.900
- Comprimento: 183m
- Boca: 32m
- Calado: 13m

**Handmax
(Especializado)**



Bow Pioneer (Odfjell)

- Navio de produtos químicos
- DWT: 22.500
- Comprimento: 159m
- Boca: 23m
- Calado: 11m

Especialização →

Agenda

Overview de Granéis Líquidos

- Características da carga
- Representatividade na movimentação portuária do Brasil
- Terminal Tipo: Equipamentos, operação e tipos de navios

Logística do Petróleo

- Produção
- Consumo: Parque de refino, situação atual e futura
- Uso de terminais na operação: recepção, transbordo, consolidação de lotes e outros
- Breve entendimento do setor: ANP e suas atribuições, legislação e principais players

Logística de Derivados

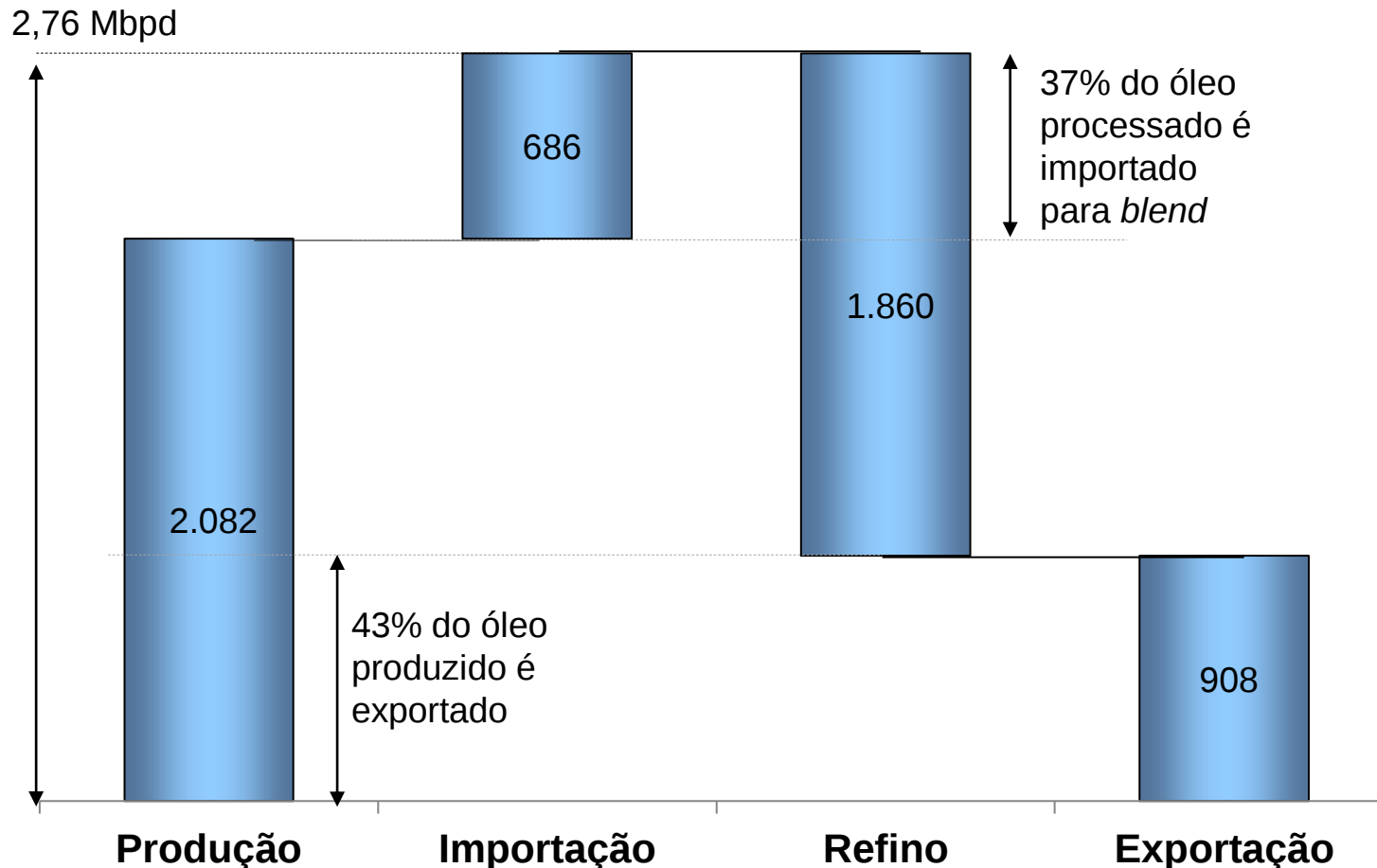
- Logística atual e futura de distribuição
- Projeções de volumes e influência nos terminais de líquidos
- Diferenças de terminal de derivados para terminal de petróleo

Logística de outros Líquidos

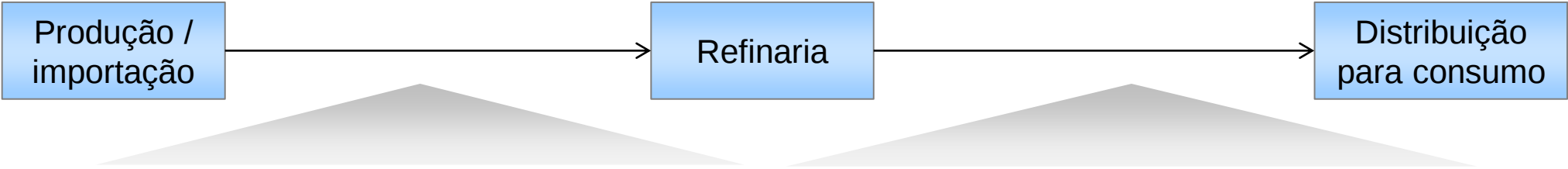
- Entendimento da dinâmica para cargas específicas
- Especificidades da carga: características de terminais e navios

Em 2011, o BR produziu 2,1MMbpd, importou 0,7 MMbpd, processou 1,9MMbpd e exportou 0,9MMbpd.

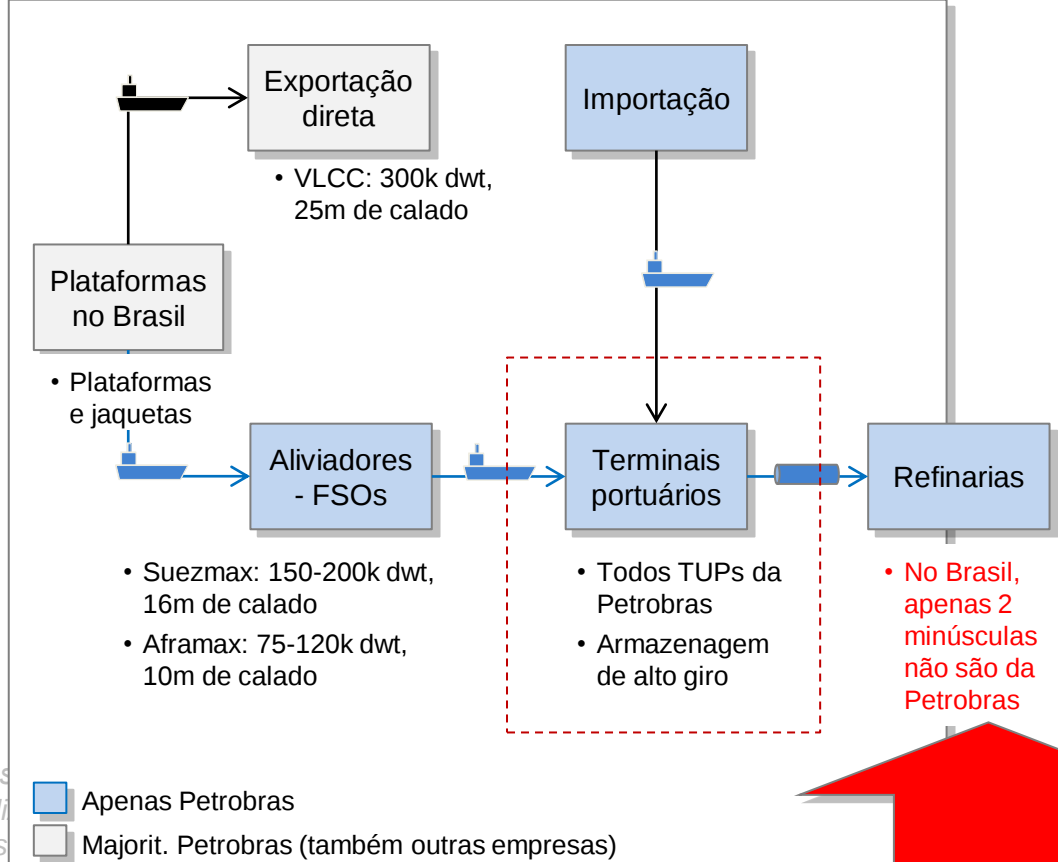
Fluxograma do petróleo no BR para o ano de 2011, em 000'bpd



A cadeia logística do petróleo é controlada pela Petrobras... Outras petroleiras produzem em alto mar e exportam diretamente



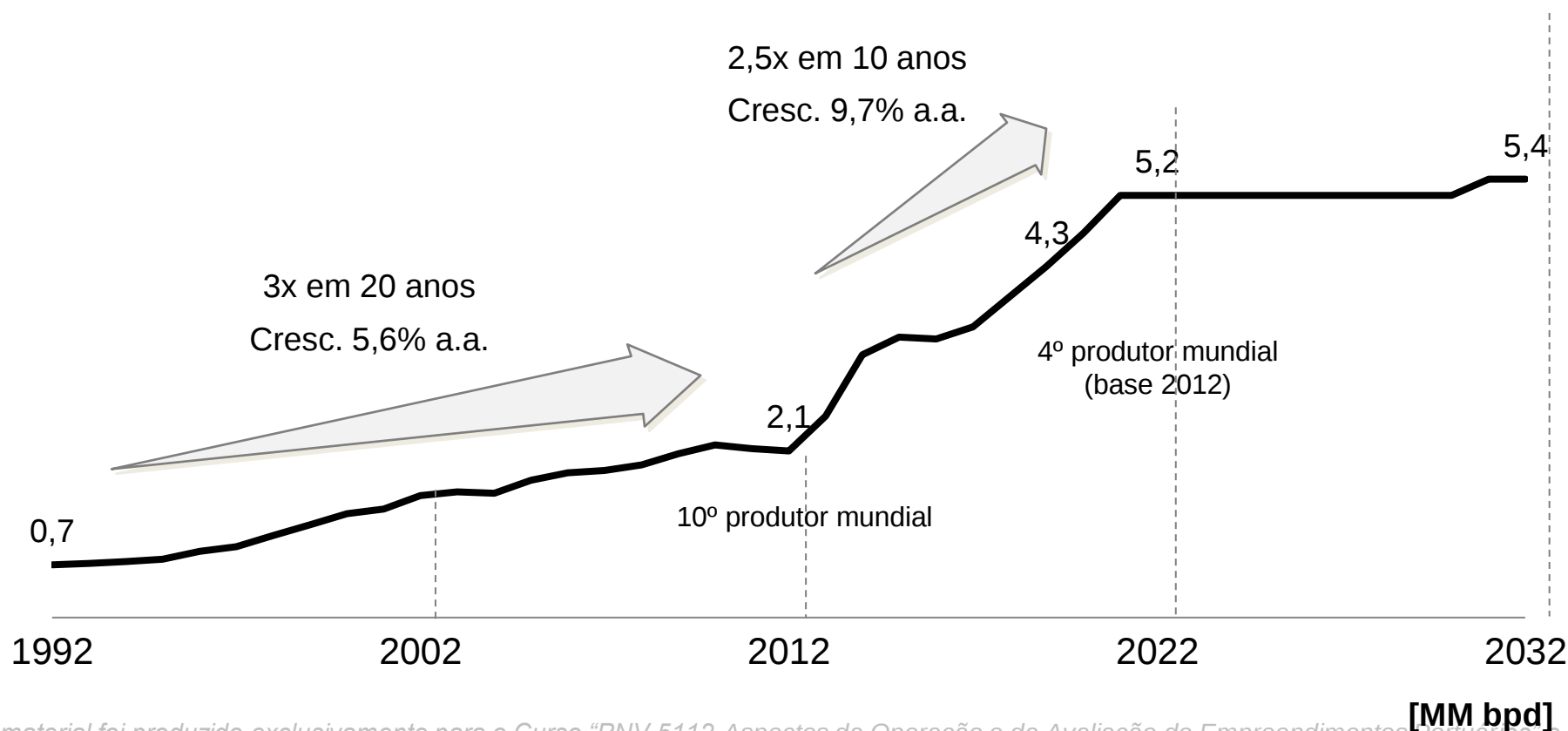
Cadeia do petróleo



- A Petrobras controla os ativos de que necessita na cadeia logística no *upstream*
- Outras petroleiras em geral exportam direto das plataformas ou vendem para a Petrobras, com desconto

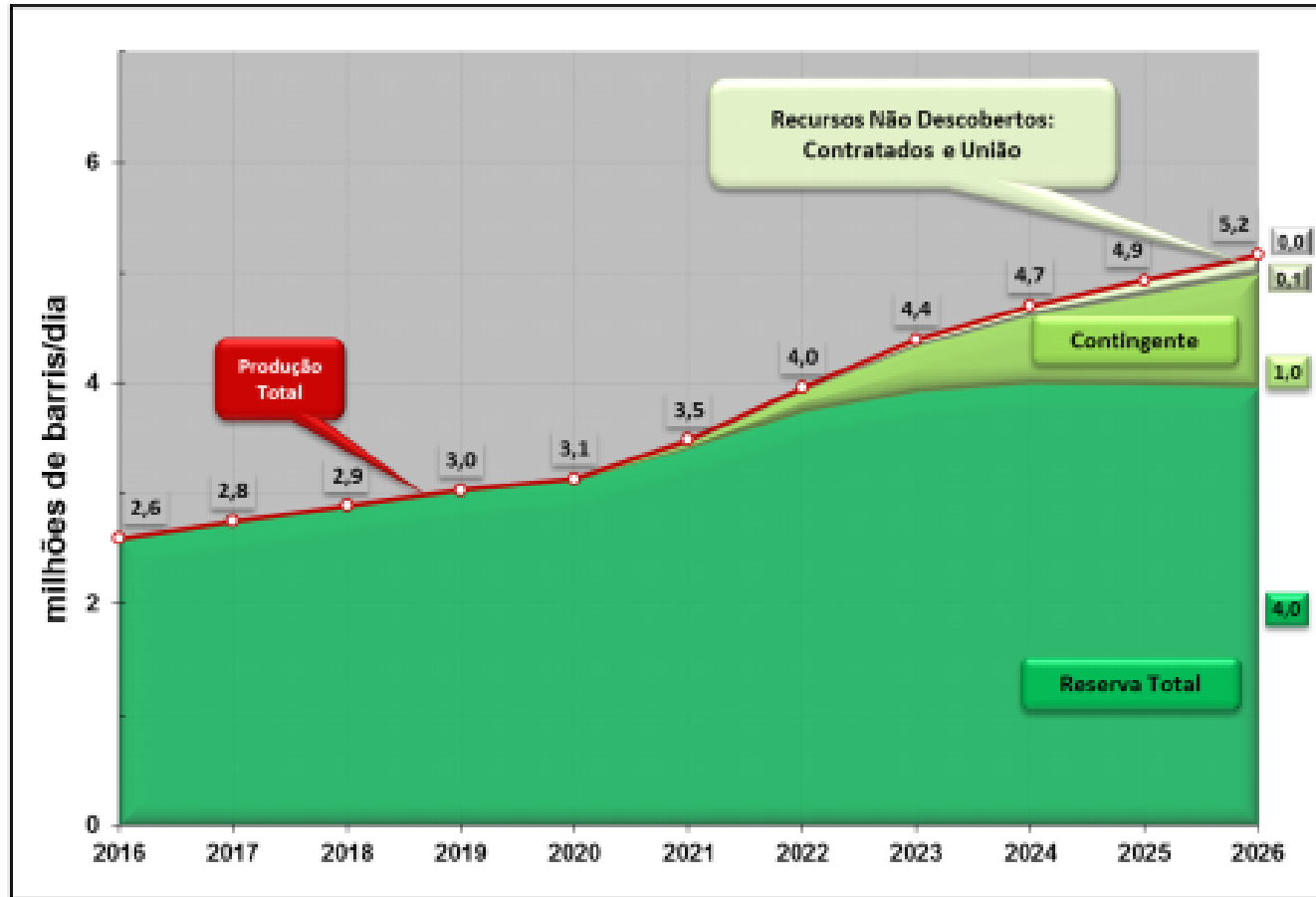
Produção: As descobertas recentes na camada do pré-sal, adicionadas à quantidade expressiva de blocos exploratórios arrematados nas últimas rodadas de licitação, apontam para um aumento significativo da atividade petrolífera nos próximos anos

Histórico e projeção de produção de petróleo [MM bpd] (Fonte: Plano de 2013 da Petrobras)



Produção: As descobertas recentes na camada do pré-sal, adicionadas à quantidade expressiva de blocos exploratórios arrematados nas últimas rodadas de licitação, apontam para um aumento significativo da atividade petrolífera nos próximos anos

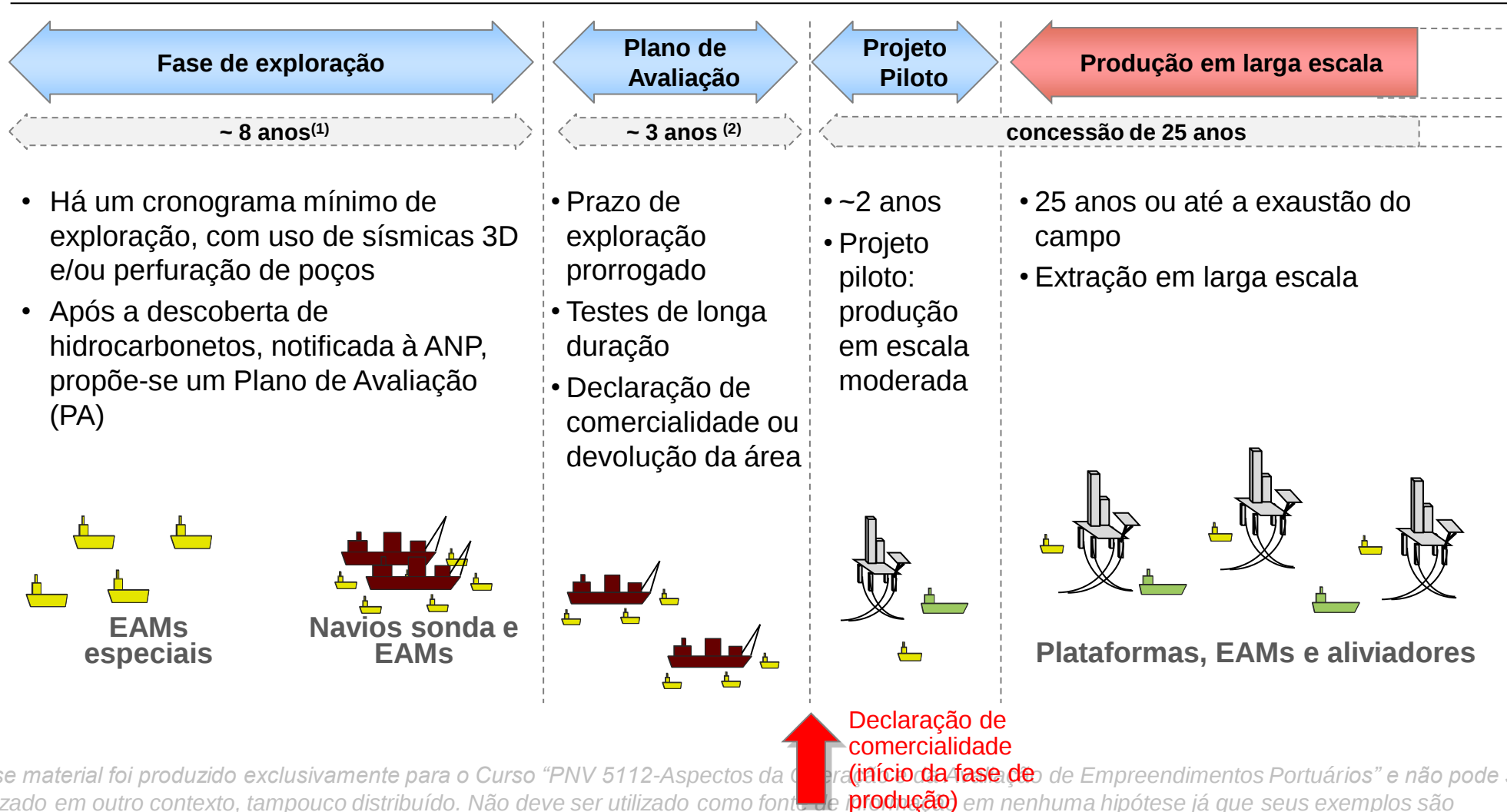
Histórico e projeção de produção de petróleo [MM bpd] (Fonte: Plano Decenal de Expansão da EPE (2017))



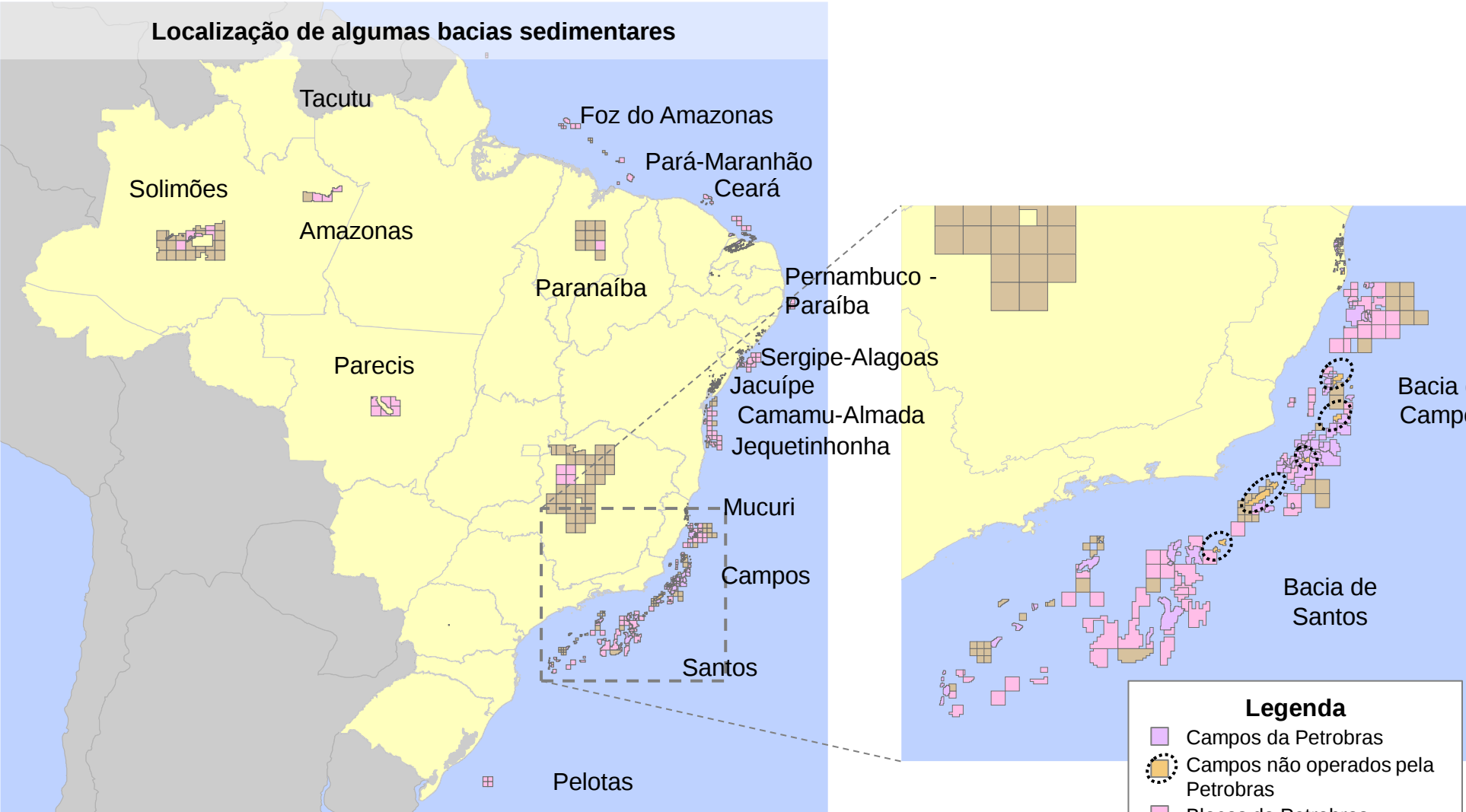
Esse material foi produzido exclusivamente para o curso TAV 0112 Aspectos da Operação e da Avaliação de Empreendimentos "Portuários" e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

Produção: A atividade de exploração e produção *offshore* de O&G pode ser dividida em 4 fases, com 11 anos de exploração/avaliação e 25 de produção

Linha do tempo ilustrativa adotada para o desenvolvimento de novos campos



O Brasil conta com 29 bacias sedimentares, das quais a de Santos e Campos representam os maiores potenciais declarados de reservas no pré-sal

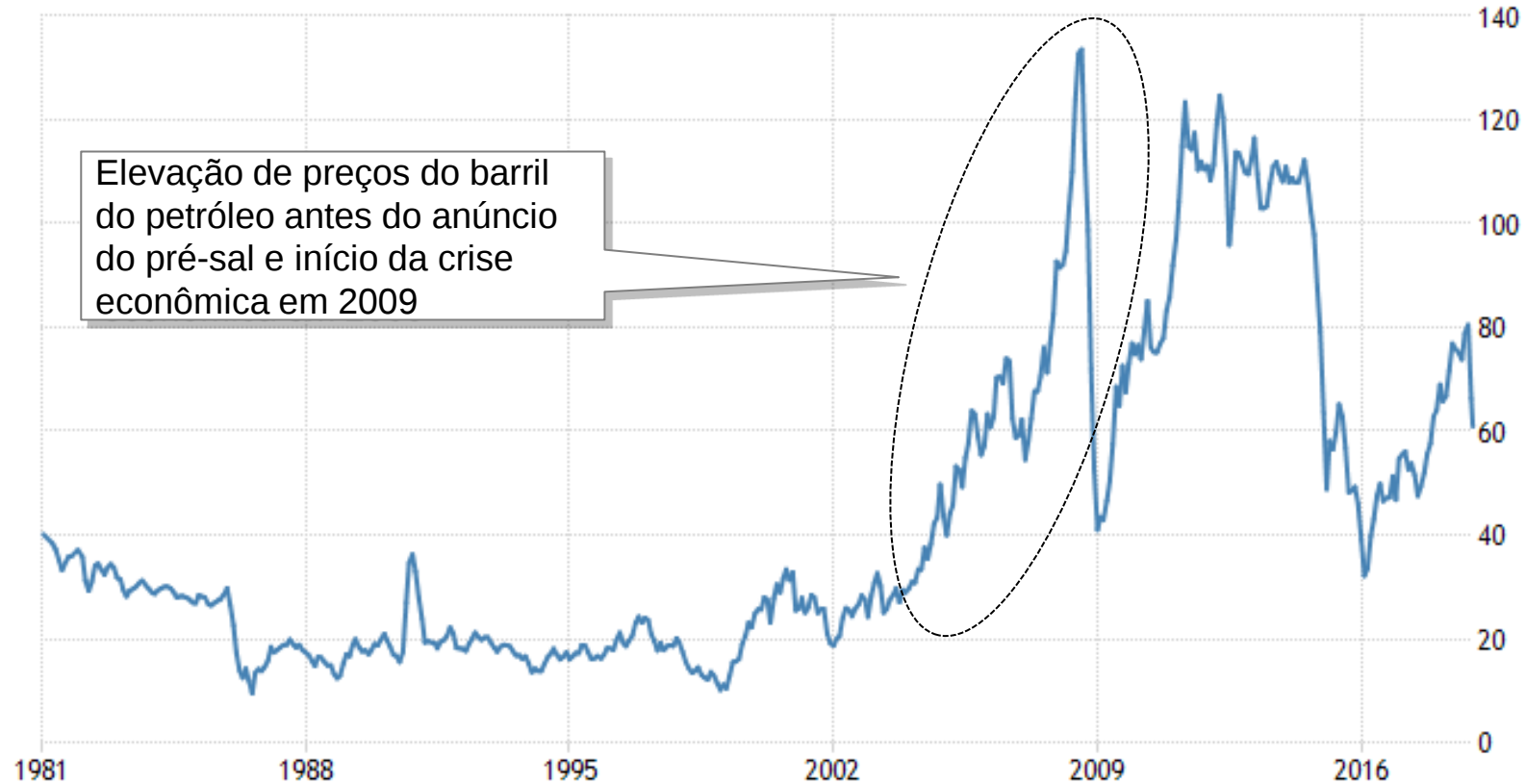


OBS: Processo de extração do petróleo – P43 e P48.

<http://www.youtube.com/watch?v=cycjzYu5cw&feature=related>

A alta de preços do barril de petróleo nos anos 2000 impulsionou pesquisas e desenvolvimento para exploração de petróleo em áreas com elevado grau de dificuldade para extração do óleo, como o caso do pré-sal

Histórico de preços do barril do petróleo do tipo Brent [US\$/barril]

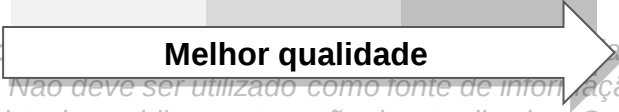


SOURCE: TRADINGECONOMICS.COM | OTC

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso “PNV 5112-Aspectos da Operação e da Avaliação de Empreendimentos Portuários” e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

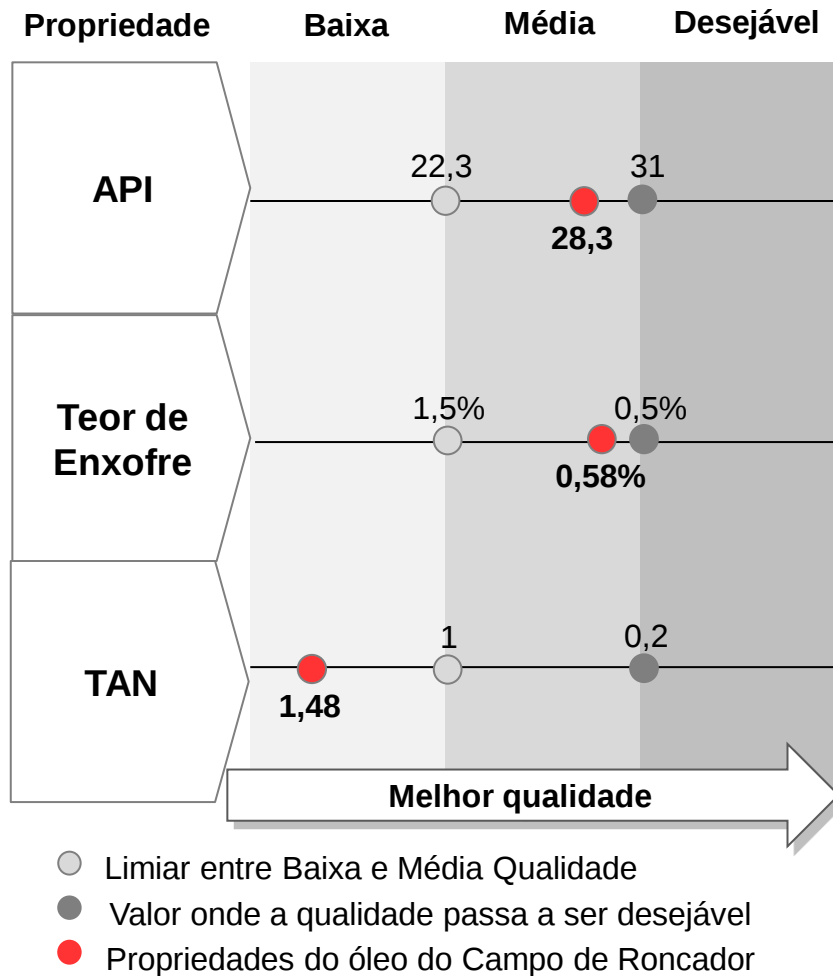
Diferenças de propriedades do óleo cru em relação ao óleo de referência geram descontos no valor do produto e podem afetar a viabilidade do negócio

Propriedades do óleo cru	Qualidade			Desconto aplicado
	Baixa	Média	Desejável	
Densidade do óleo (API) Quanto maior o grau API, maior presença de cadeias de carbono curtas e melhor aproveitamento para combustíveis	<22,3	22,3 – 31,1	> 31,1	Δ grau API = +0,7% do valor do petróleo de referência (Brent)
Teor de enxofre no óleo Alto teor contamina catalisadores da refinaria e aumenta poluição atmosférica	>1,5%	0,5% -1,5%	< 0,5%	Δ 0,1% S = -0,56% do valor do petróleo de referência (Brent)
Indicador de acidez do óleo (TAN) Diminui a confiabilidade e causa corrosão acelerada de fornos e outros equipamentos	>1,0	0,2 - 1,0	< 0,2	Δ 0,1 TAN = -0,51% do valor do petróleo de referência (Brent)
Presença de água e sedimentos no óleo (BS&W) Alto BS&W acarreta frete morto e prejudica o craqueamento. Precisa filtrar antes de processar.	>1,0%	0,3%- 1,0%	< 0,3%	Refinaria não aceita com índice de resíduo fora da faixa desejável



O desconto do preço do barril no campo de Roncador (pós-sal) pode chegar a US\$ 9,65 (8,86% do valor do Brent)

Comparativo entre a qualidade do óleo em Roncador¹
e as propriedades desejáveis do óleo no mercado²

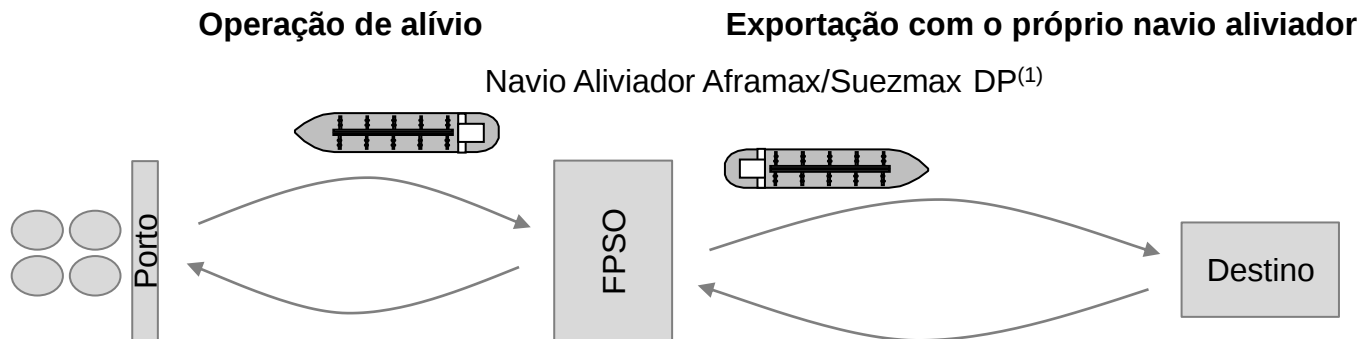


(1): O campo de Roncador foi o mais produtivo do Brasil em 2011, com uma média diária de 283,6 mil barris de petróleo de alta acidez e baixa densidade. // (2): BS&W é um requisito da refinaria para aceitar ou não o óleo, assim não implica em desconto.

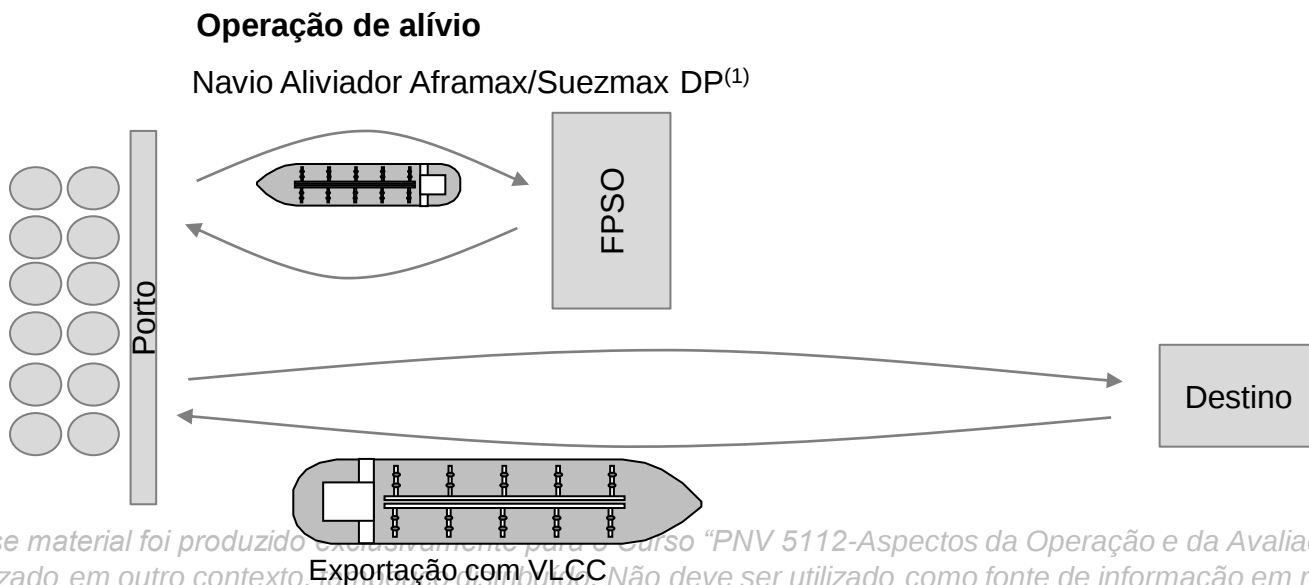
Fontes: ANP

A operação de alívio de plataforma utiliza-se de um porto seja para fazer o alívio do petróleo e posterior abastecimento da refinaria, como para a consolidação de lotes para posterior exportação em navios de maior escala

Modelo atual



Modelo otimizado com consolidação de lotes



- No Brasil são utilizados para o alívio de petróleo nas plataformas navios com sistemas de posicionamento dinâmico
- Esses navios em geral tem valor de afretamento muito superior a navios convencionais, tornando menos viável seu uso na exportação direta de óleo
- A operação de consolidação de lotes em terra, e posterior exportação em navios de maior escala reduz os custos logísticos
- Em terra, pode ser oferecido serviços de beneficiamento do petróleo, agregando valor ao produto

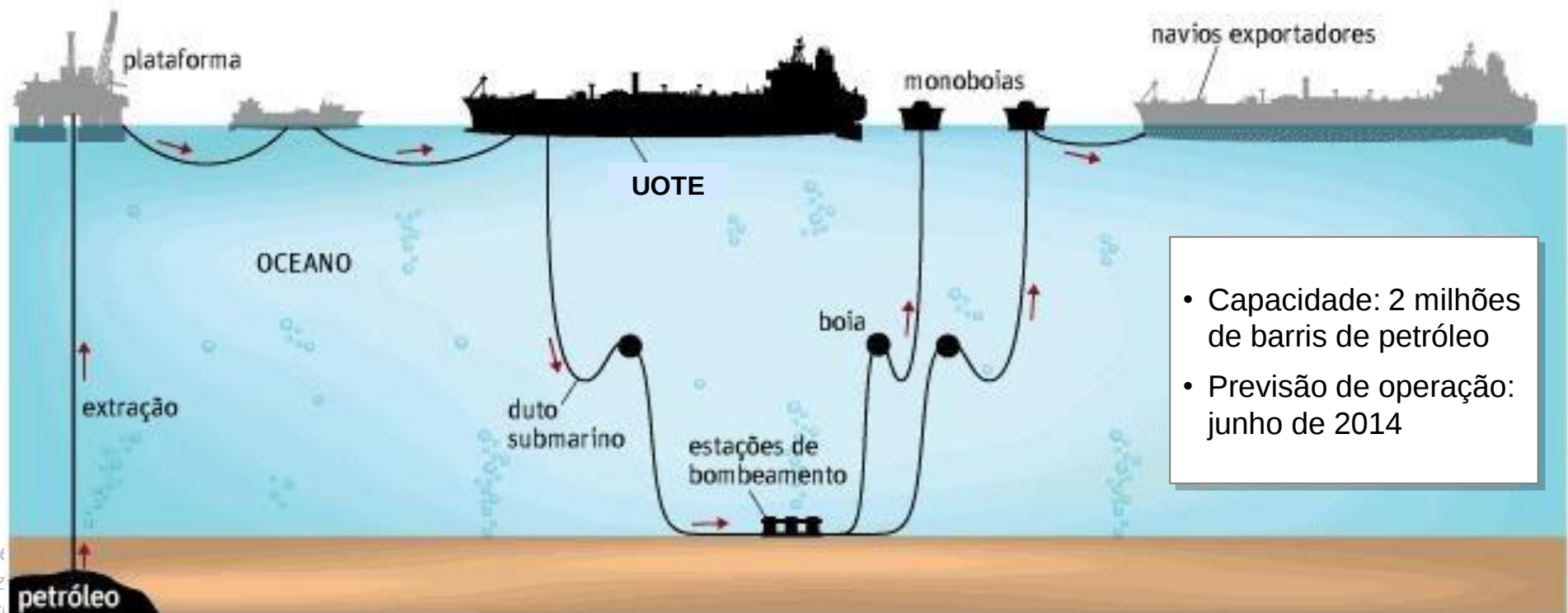
Uma solução que a Petrobras estuda para realizar operações de alívio é a UOTE (Unidade Offshore de Transferência e Estocagem)

Vantagens

- Facilita escoamento da produção
- Pode operar até 3 navios simultaneamente
- Pode operar metade da capacidade grandes terminais (Ex. TEBAR)

Desvantagens

- Custo elevado de implementação
- Maiores riscos nas operações offshore
- Pouca flexibilidade para atender diversos tipos de óleo concomitantemente
- Necessidade de aquecimento do óleo para fazer bombeamento
- Custo de produção de energia



- Capacidade: 2 milhões de barris de petróleo
- Previsão de operação: junho de 2014

A operação *ship-to-ship* é uma solução que alivia o uso de terminais terrestres e confere maior produtividade aos navios aliviadores

Vantagens

- Redução de custos operacionais
 - Redução de tempo de navegação do navio aliviador
 - Não há tarifas pelo uso de infraestrutura portuária
 - Consolidação de lotes
- Maximização do volume exportado em terminais que operam próximo a capacidade



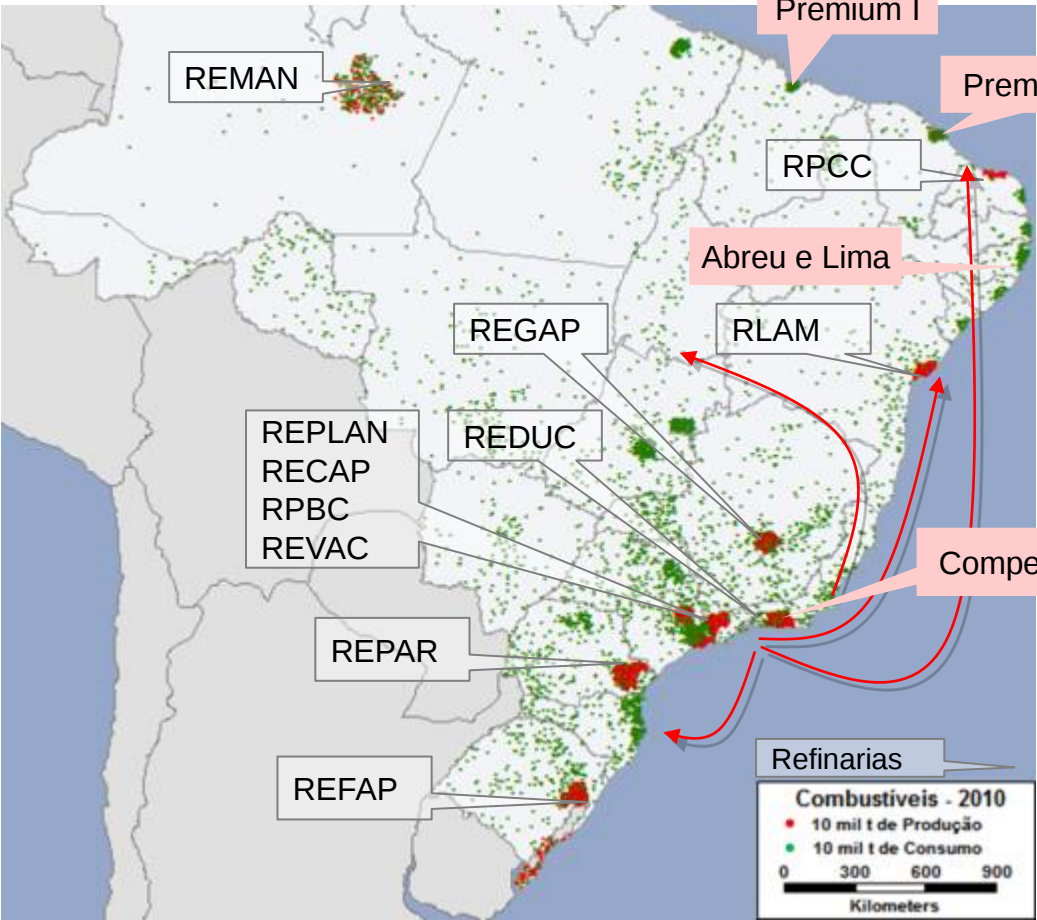
Desvantagens

- Maior risco na operação de transferência
- Petrobras é a única autorizada a realizar a operação (única que pode oferecer serviço de operação de emergência em todo território nacional)
- Necessidade de pessoal especializado para realizar a operação



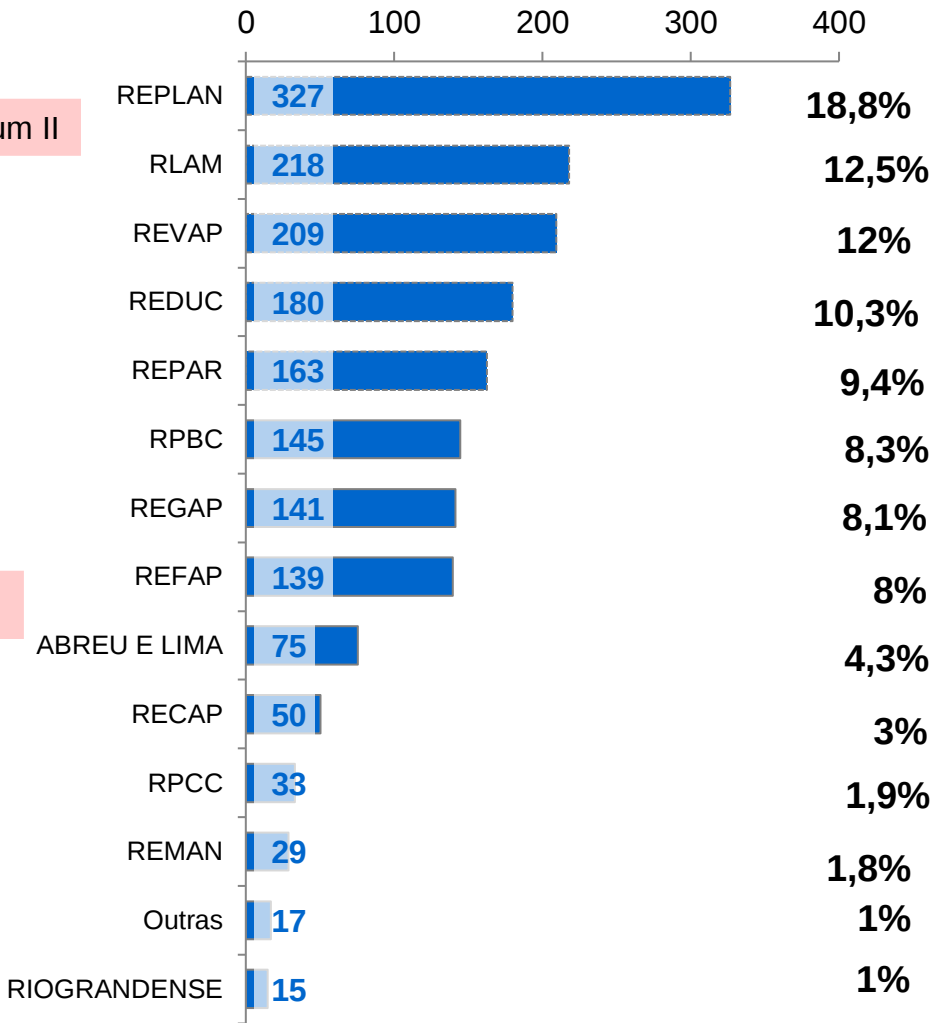
Consumo: A entrada de novas refinarias poderia alterar a localização da demanda por petróleo, deslocando grande demanda para a região Nordeste

Localização de produção e consumo de combustíveis⁽³⁾



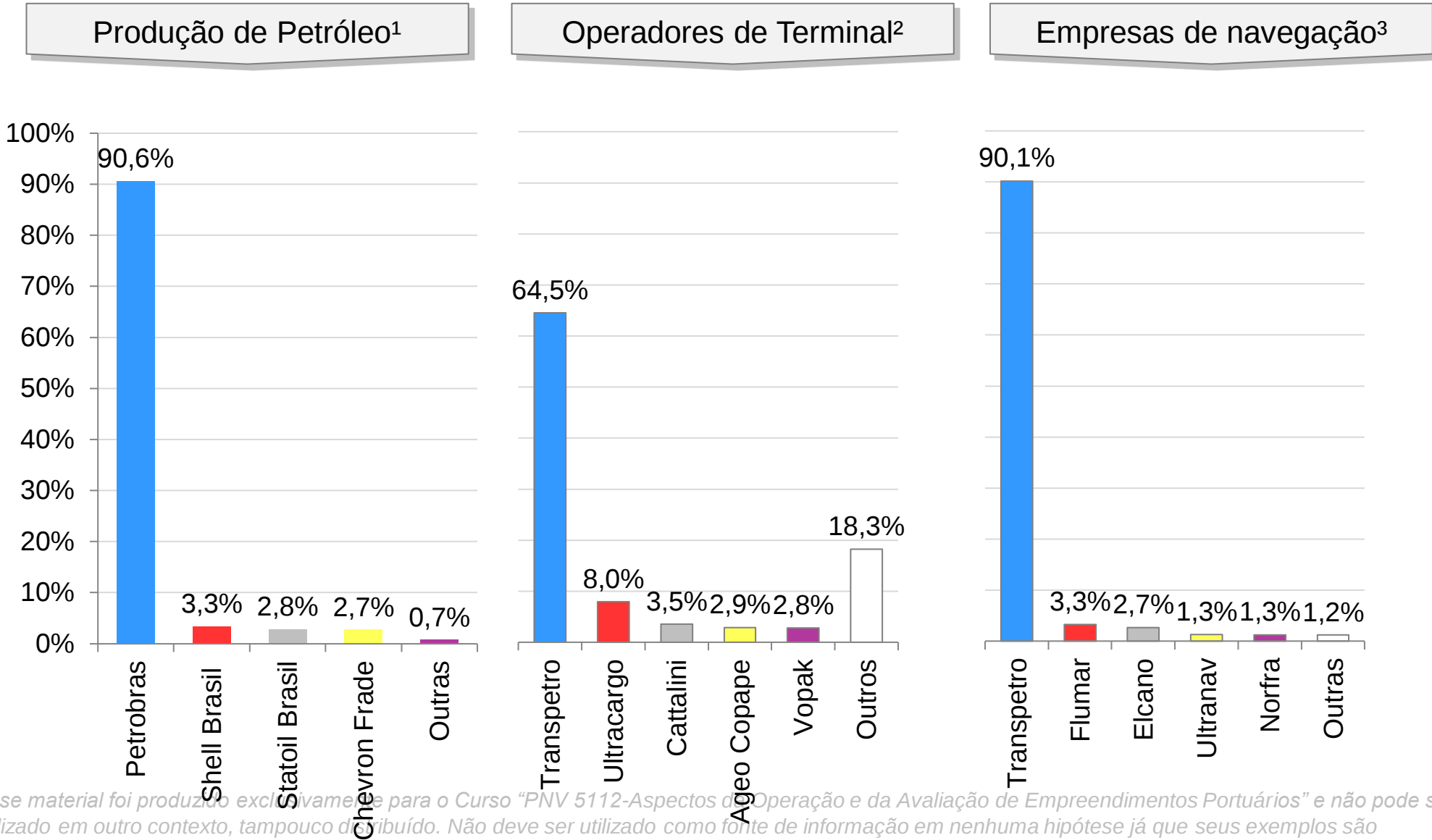
Processamento de petróleo por refinaria [mil barris/dia @2017]⁽¹⁾

Participação



Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso “PNV 5112-Aspectos da Operação e da Avaliação de Empreendimentos Portuários” e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à (1) ANP; Petrobras, Dados de produção das refinarias; (2) Divisão por capacidade de produção

A Petrobras é a principal empresa do setor, dominando os elos de toda a cadeia (produção, operação, transporte e etc.)



Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso “PNV 5112-Aspectos de Operação e da Avaliação de Empreendimentos Portuários” e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

(1): ANP // (2): ANP, homologação de tancagem // (3): Antaq, Frota Marítima. Navios com bandeira nacional autorizados a operar.

Os terminais da Petrobras possuem ligação com as refinarias através de duto, que por sua vez possuem ligação com o mercado consumidor

TEBAR – Maior terminal de Petróleo do Brasil



TEFRAN



Resumo

- A logística de petróleo no Brasil é dominada pela Petrobras:
 - Maior produtora de petróleo
 - Única operadora
 - Domínio dos ativos portuários terrestres
 - Grande parte da frota de navios, principalmente dos navios de alívio
- Os operadores privados tem grande dependência da Petrobras, tendo que muitas vezes vender sua produção a preços inferiores aos praticados já que não possuem ativos para aliviar as plataformas, e nem mesmo utilizar às instalações terrestres

Agenda

Overview de Granéis Líquidos

- Características da carga
- Representatividade na movimentação portuária do Brasil
- Terminal Tipo: Equipamentos, operação e tipos de navios

Logística do Petróleo

- Produção
- Consumo: Parque de refino, situação atual e futura
- Uso de terminais na operação: recepção, transbordo, consolidação de lotes e outros
- Breve entendimento do setor: ANP e suas atribuições, legislação e principais players

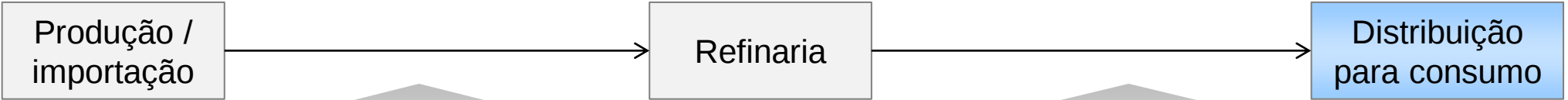
Logística de Derivados

- Logística atual e futura de distribuição
- Projeções de volumes e influência nos terminais de líquidos
- Diferenças de terminal de derivados para terminal de petróleo

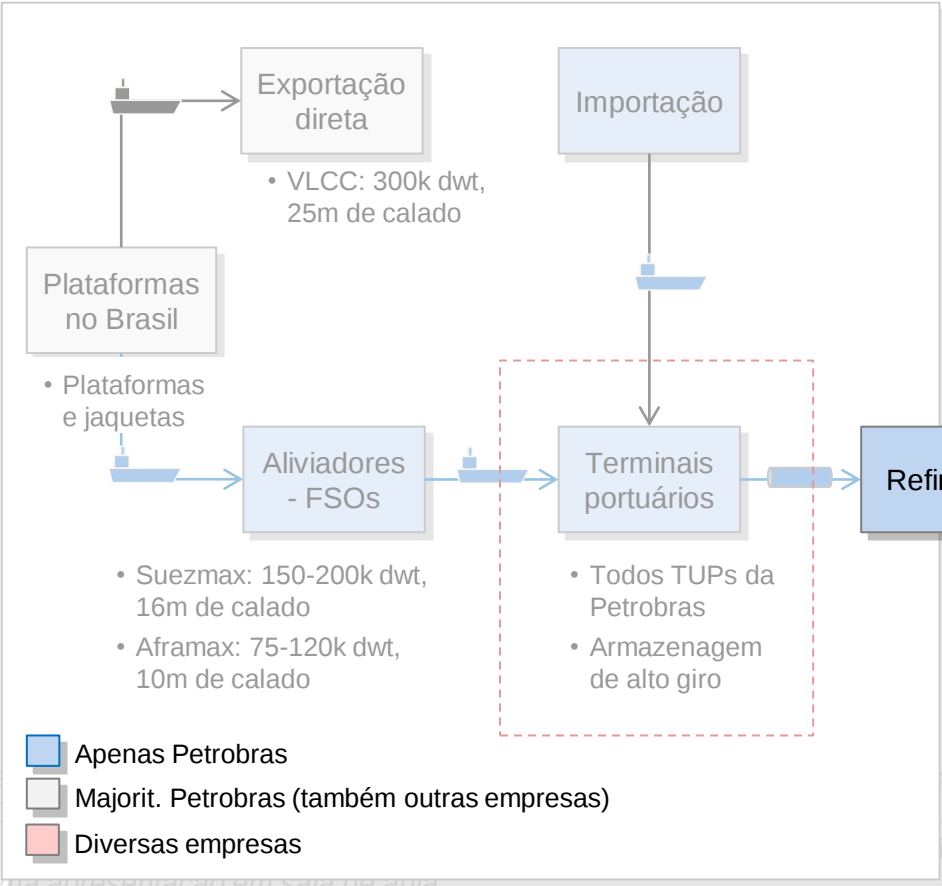
Logística de outros Líquidos

- Entendimento da dinâmica para cargas específicas
- Especificidades da carga: características de terminais e navios

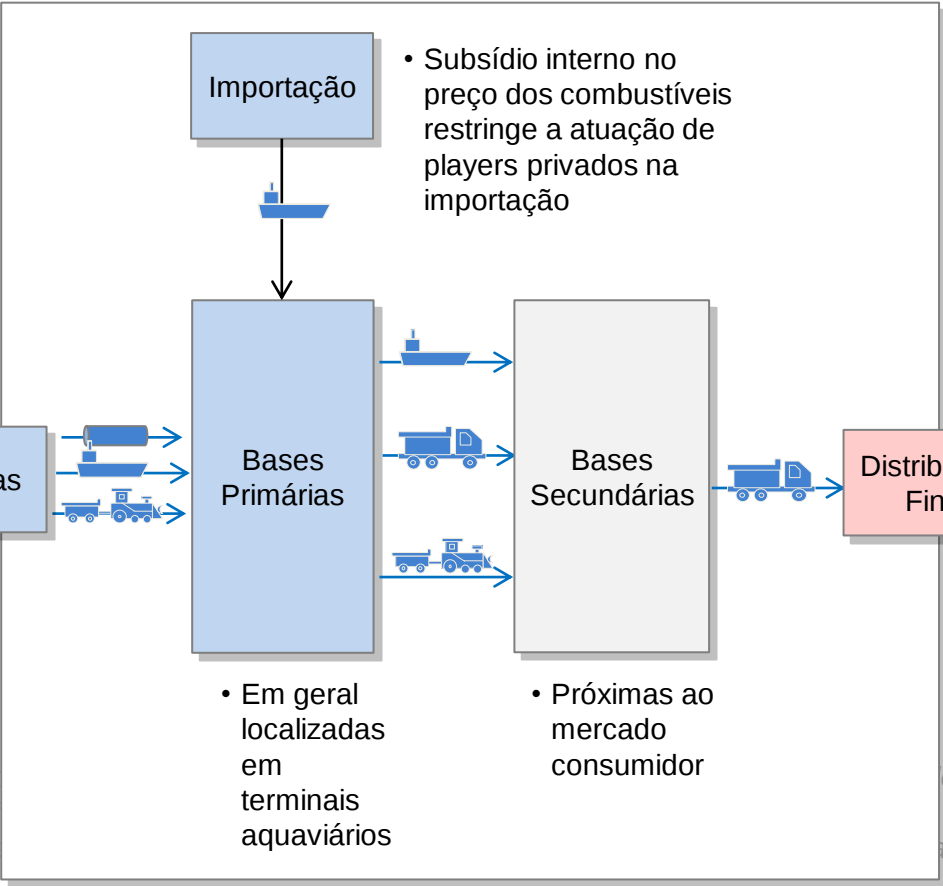
A cadeia de derivados conta com predomínio da Petrobras em sua cadeia, principalmente nas fases de importação e distribuição primária



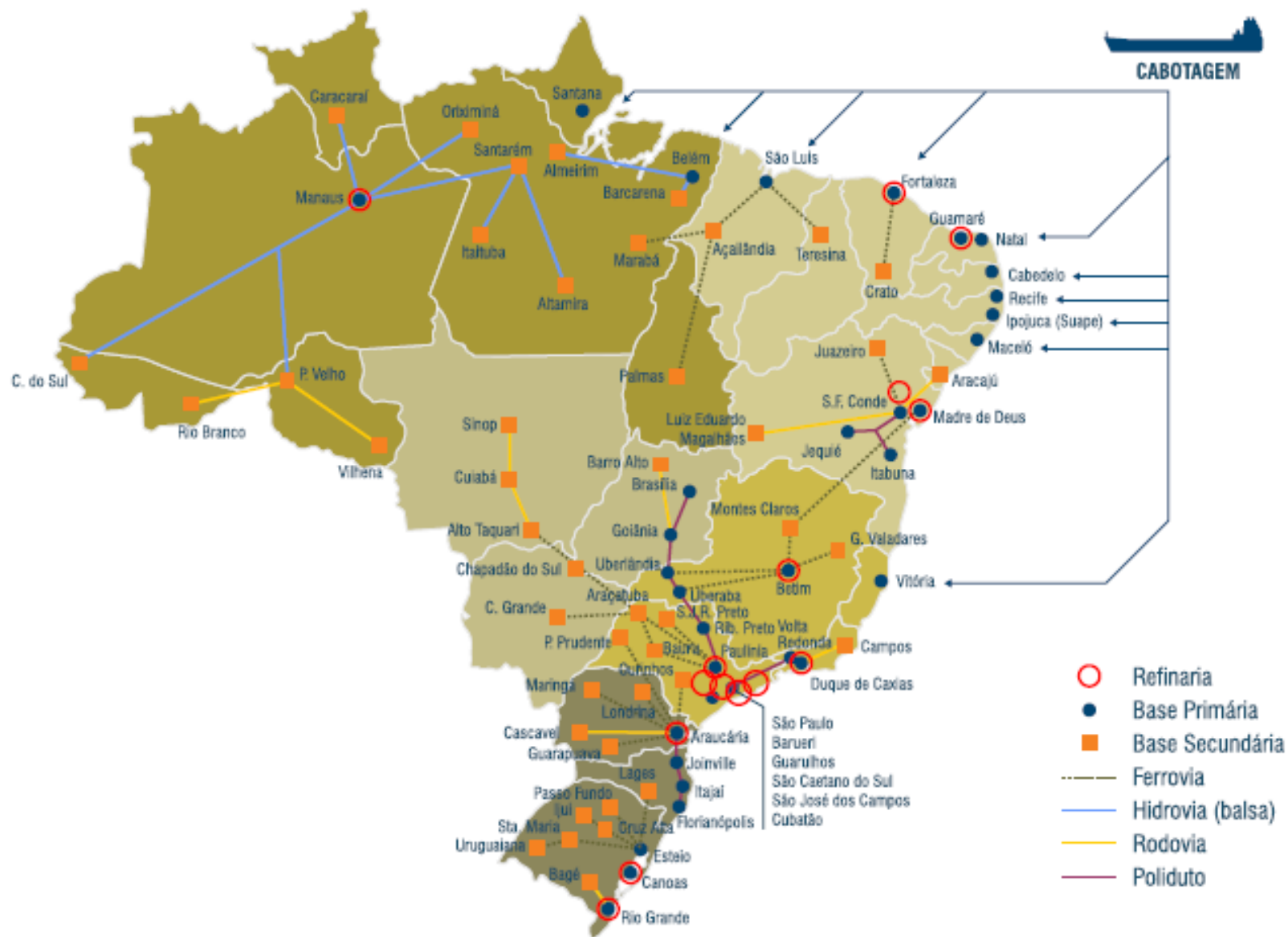
Cadeia do petróleo



Cadeia de derivados



A logística dos combustíveis possui uma estrutura bem definida, com bases de distribuição localizadas junto aos complexos portuários e terminais multimodais conectados a oleodutos

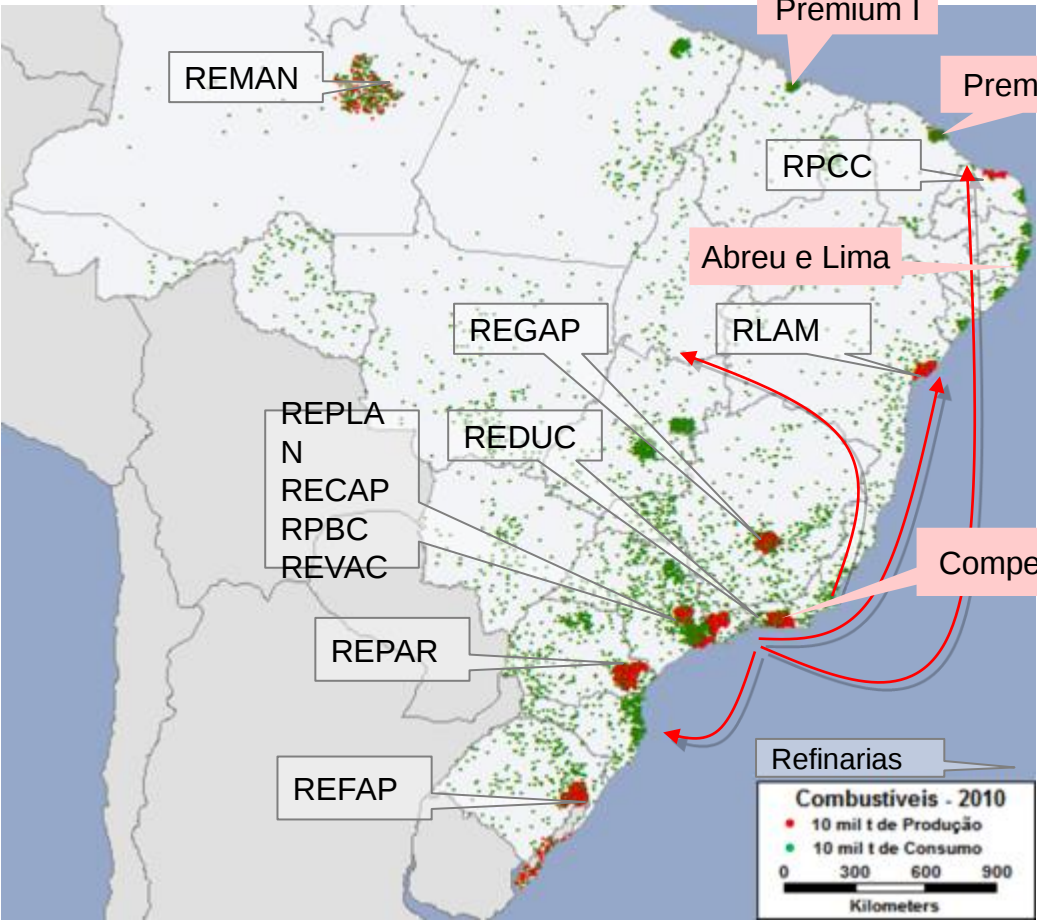


Esse ma
utilizado
ilustrativ
à uma aç

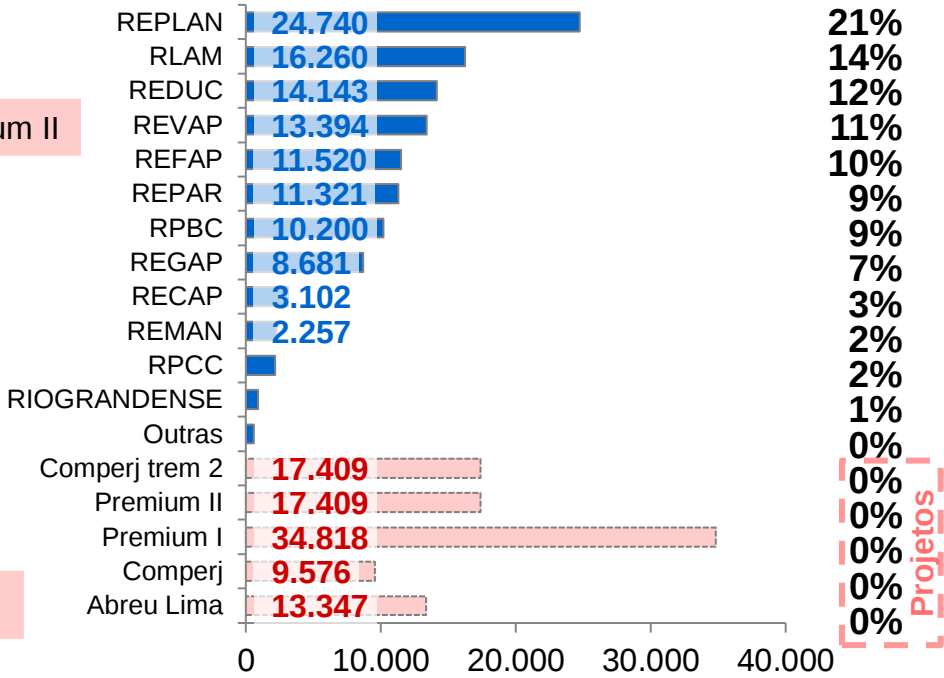
ode ser
le apoio

Produção: A entrada de novas refinarias alteraria a localização da demanda por petróleo

Localização de produção e consumo de combustíveis⁽³⁾



Processamento de petróleo por refinaria [mil m³ @2013]⁽¹⁾

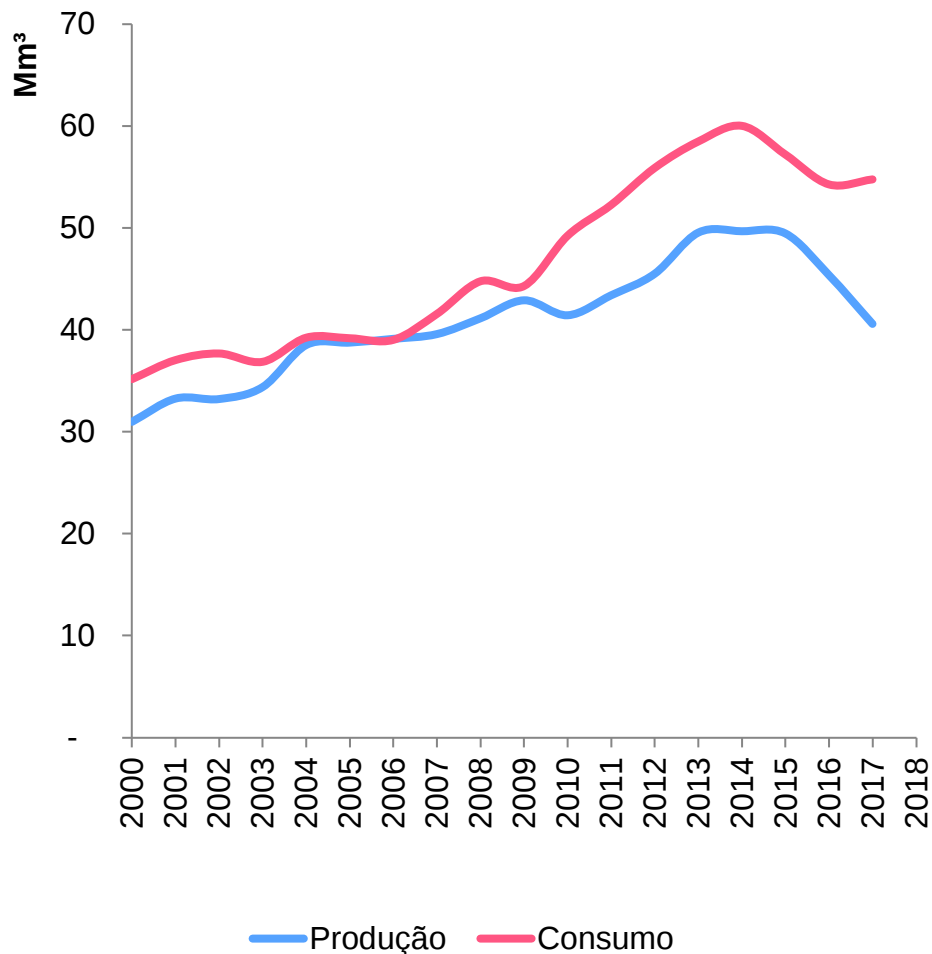


Novas refinarias	Principais produtos
Premium I	Diesel, nafta, QAV, coque, GLP e bunker
Premium II	Diesel, nafta, QAV, coque, GLP e bunker
Abreu e Lima	Diesel, nafta, coque, GLP e bunker
Comperj	Diesel, nafta, QAV, coque, GLP e óleo combustível

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso “PNV 5112-Aspectos da Operação e da Manutenção de Refinarias de Petróleo”. Não deve ser utilizado como fonte de informação ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material não pode ser usado para fins de apoio à (1) ANP, Petrobras, Dados de produção das refinarias; (2) Divisão por capacidade de produção

Historicamente o Brasil é importador de óleo diesel e mesmo com o governo iniciando programas que ajudam a redução de seu consumo, o déficit aumentou nos últimos anos

Histórico de produção e consumo de óleo diesel¹

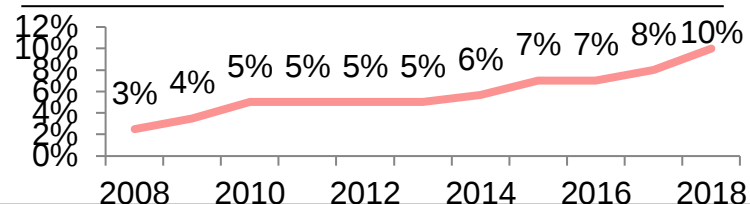


O principal driver do consumo de diesel é a frota de veículos à diesel



Programas do governo: incentivo ao pequeno agricultor e redução de poluentes

Percentual de biodiesel no diesel²



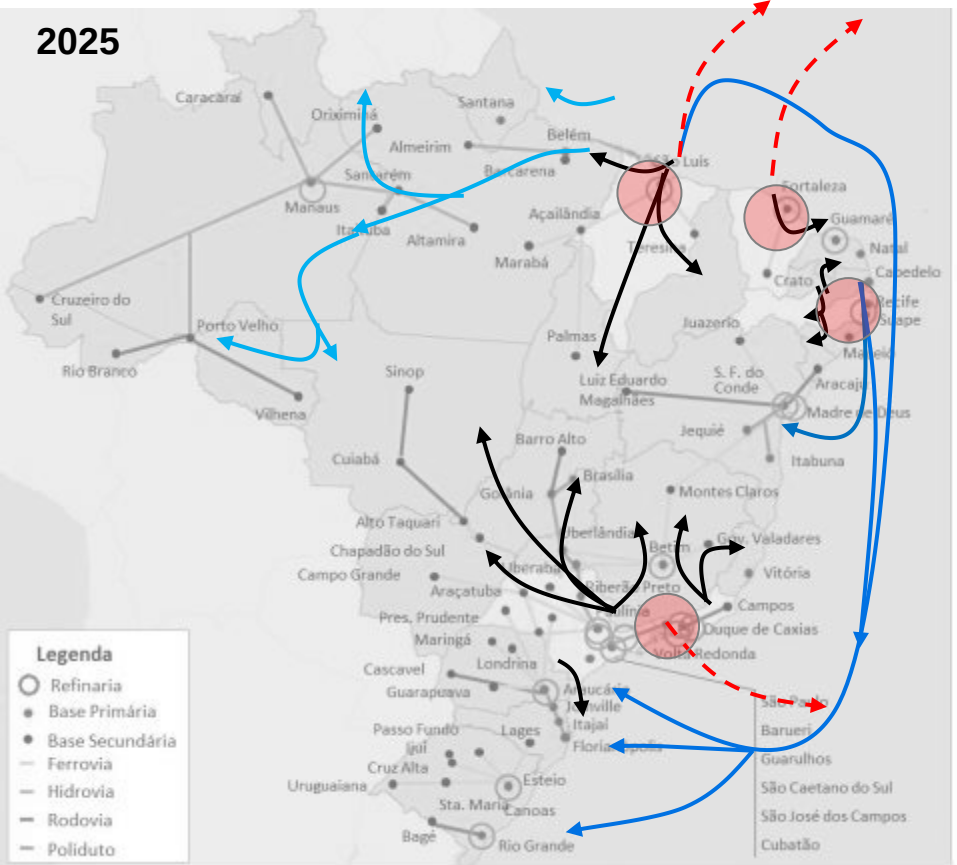
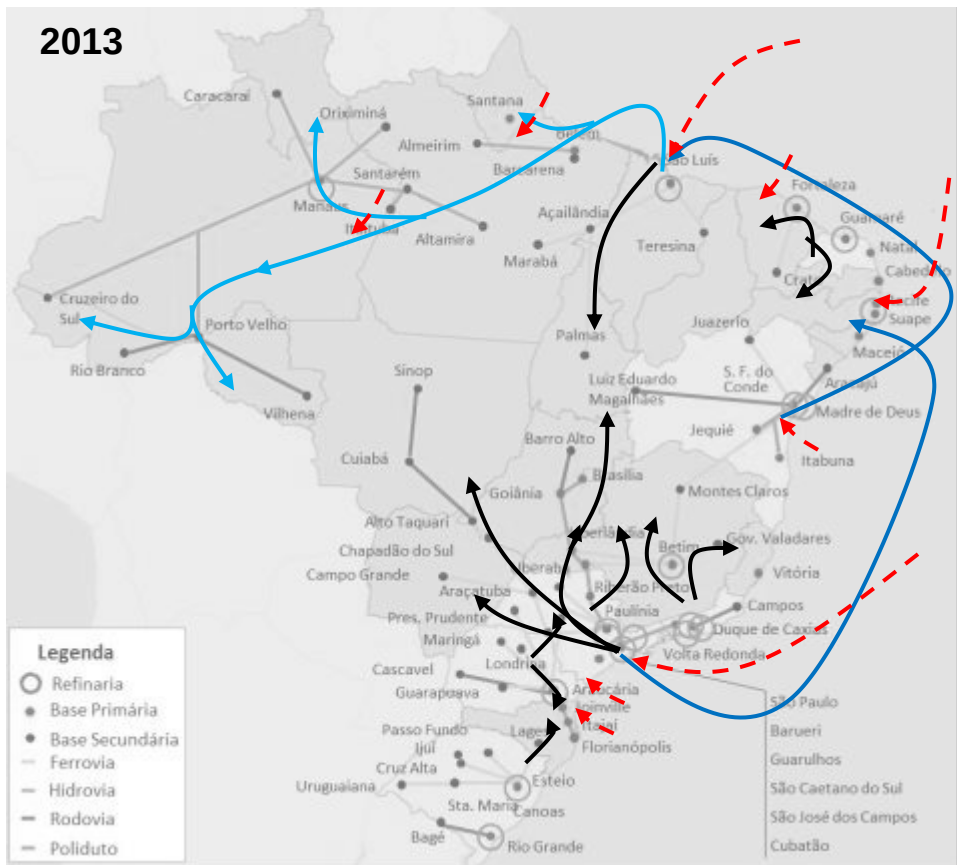
Parte da frota dos EUA usa B20³, Itália pretende entrar com B10 em 2020, Indonésia está em B10

As novas refinarias devem produzir óleo diesel



A distribuição de Diesel deverá sofrer uma inversão nos fluxos no futuro, caso o projeto das novas refinarias se concretize

Balanço oferta x demanda diesel



Superávit	Rodovia, ferrovia ou dutovia
Déficit	Cabotagem
Novas refinarias	Hidroviarias
	Imp / Exp

Esse material não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

Fonte: Análises Verax

Em 2010 o Brasil passou a importar gasolina e para manter os preços anteriores a gasolina passou a ser subsidiada

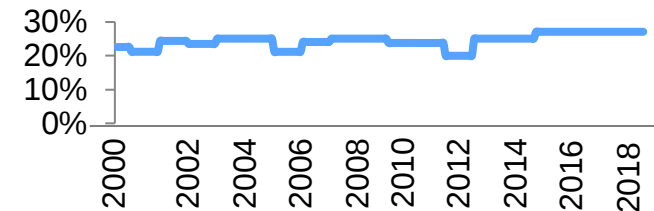
Histórico de produção e consumo de gasolina¹



O principal driver do consumo de gasolina é a frota de veículos do ciclo Otto



Políticas de incentivo ao setor sucroalcooleiro:
Percentual de Etanol Anidro da Gasolina²



As novas refinarias não devem produzir gasolina

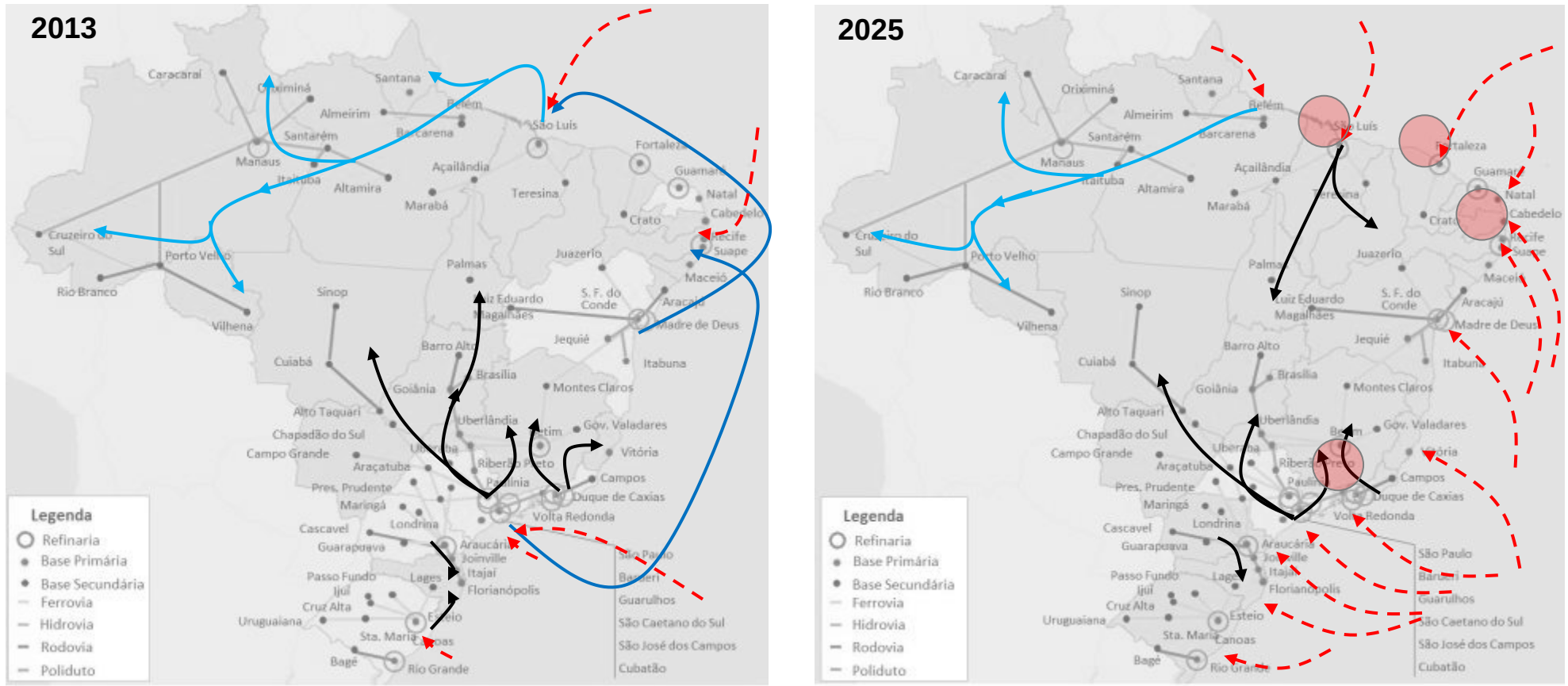


Alterações no preço da gasolina: possibilidade de migração para o etanol



O aumento do consumo de gasolina deve fazer com que o Brasil necessite ainda mais de importações, já que os projetos das novas refinarias não preveem a produção da carga

Balanço oferta x demanda gasolina

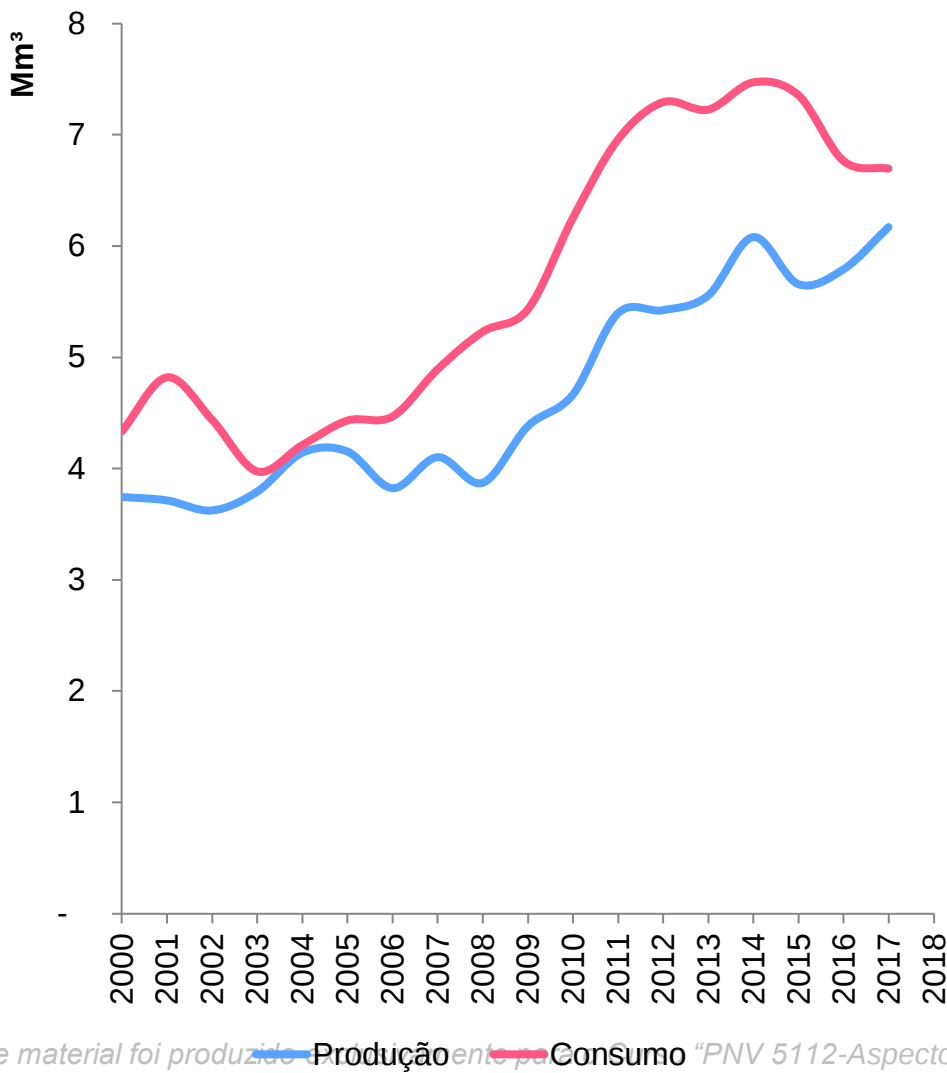


Superávit	Rodovia, ferrovia ou dutovia
Déficit	Cabotagem
Novas refinarias	Hidroviás
	Imp / Exp

Esse material não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

O Brasil é importador de QAV e o déficit aumentou devido ao aumento da demanda por voos

Histórico de produção e consumo de QAV¹



Os principais demandantes de QAV são os aeroportos próximos aos grandes centros

Mapa do Brasil com os principais aeroportos e o volume de passageiros por ano. As cidades e aeroportos mostrados são: Manaus (Eduardo Gomes), Belém, Fortaleza (Pinto Martins), Natal (Augusto Severo), Recife (Guararapes), Alagoas (Zumbi dos Palmares), Salvador (Luis Eduardo Magalhães), Brasília, Goiânia, Belo Horizonte (Pampulha), Vitória, Rio de Janeiro (Tom Jobim), Santos Dumont, São Paulo (Congonhas), Curitiba (Afonso Pena), Florianópolis, e Porto Alegre (Salgado Filho). O tamanho das bolhas indica o número de passageiros por ano, com uma escala de 500 a 13.000.000. O mapa também mostra o Oceano Pacífico e o Oceano Atlântico.

Foto de um avião da TAM decolando de uma pista.

O aumento do número de voos leva ao aumento do consumo de QAV

Histórico de voos no Brasil ²

Ano	Milhões de voos
2000	0.6
2005	0.7
2010	1.0
2015	1.1
2017	1.0

As novas refinarias devem produzir QAV

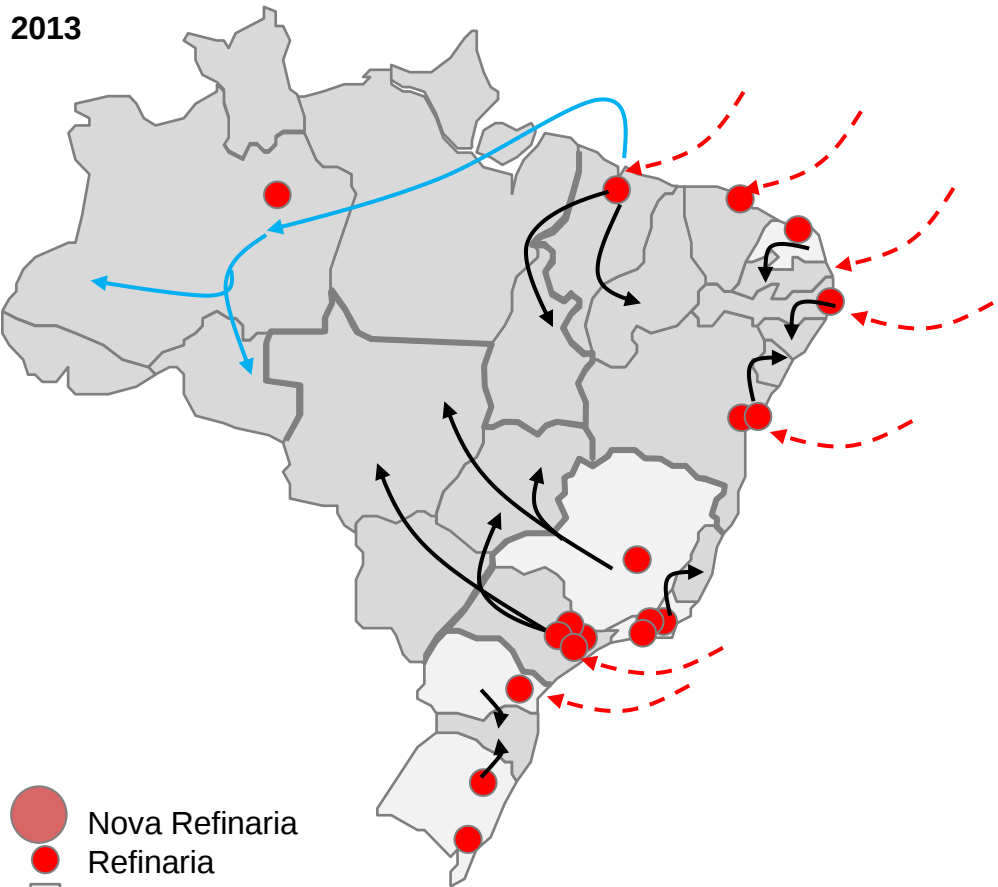
Foto aérea de uma refinaria industrial.

Esse material foi produzido para fins ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. Fonte: (1) ANP, (2) Anuário do transporte aéreo 2017

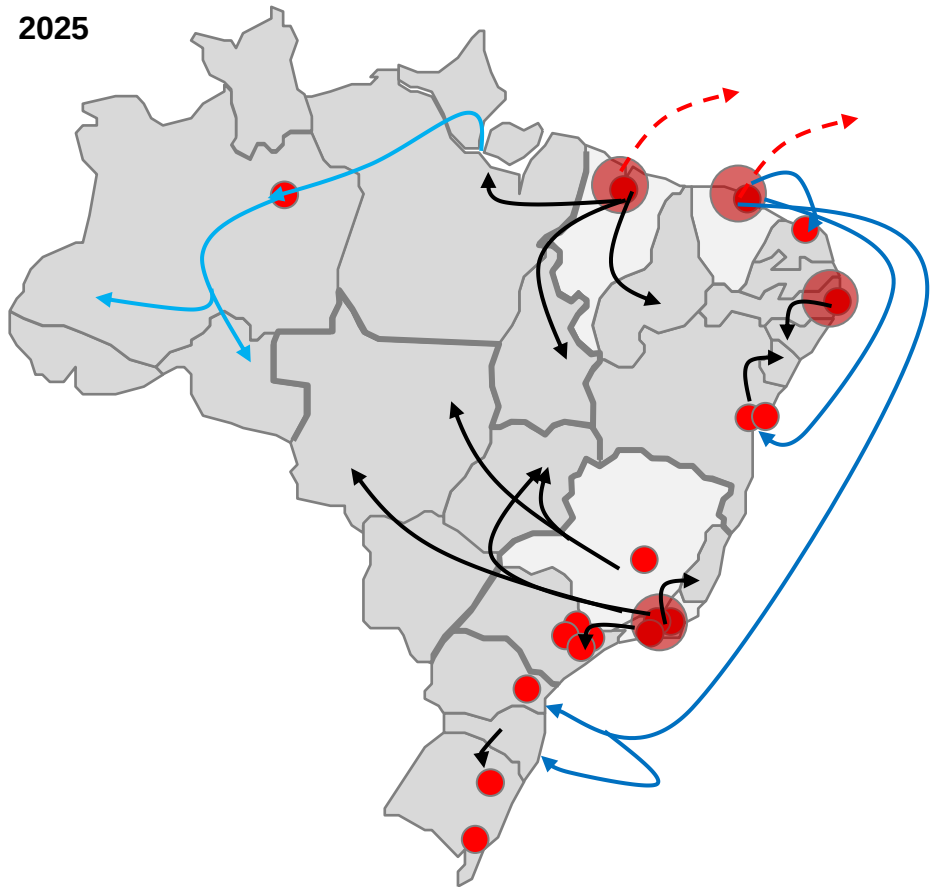
A entrada das novas refinarias no Nordeste devem alterar os fluxos de movimentação, atualmente muito dependentes das importações

Balanço oferta x demanda QAV

2013



2025



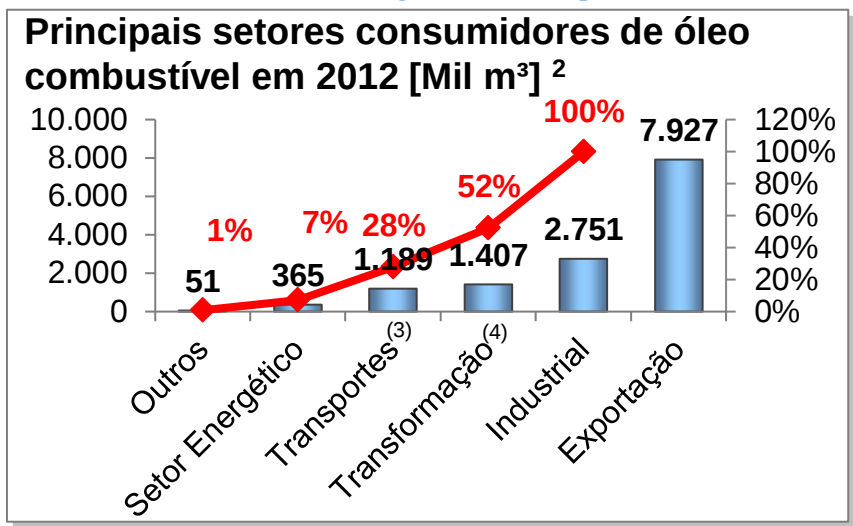
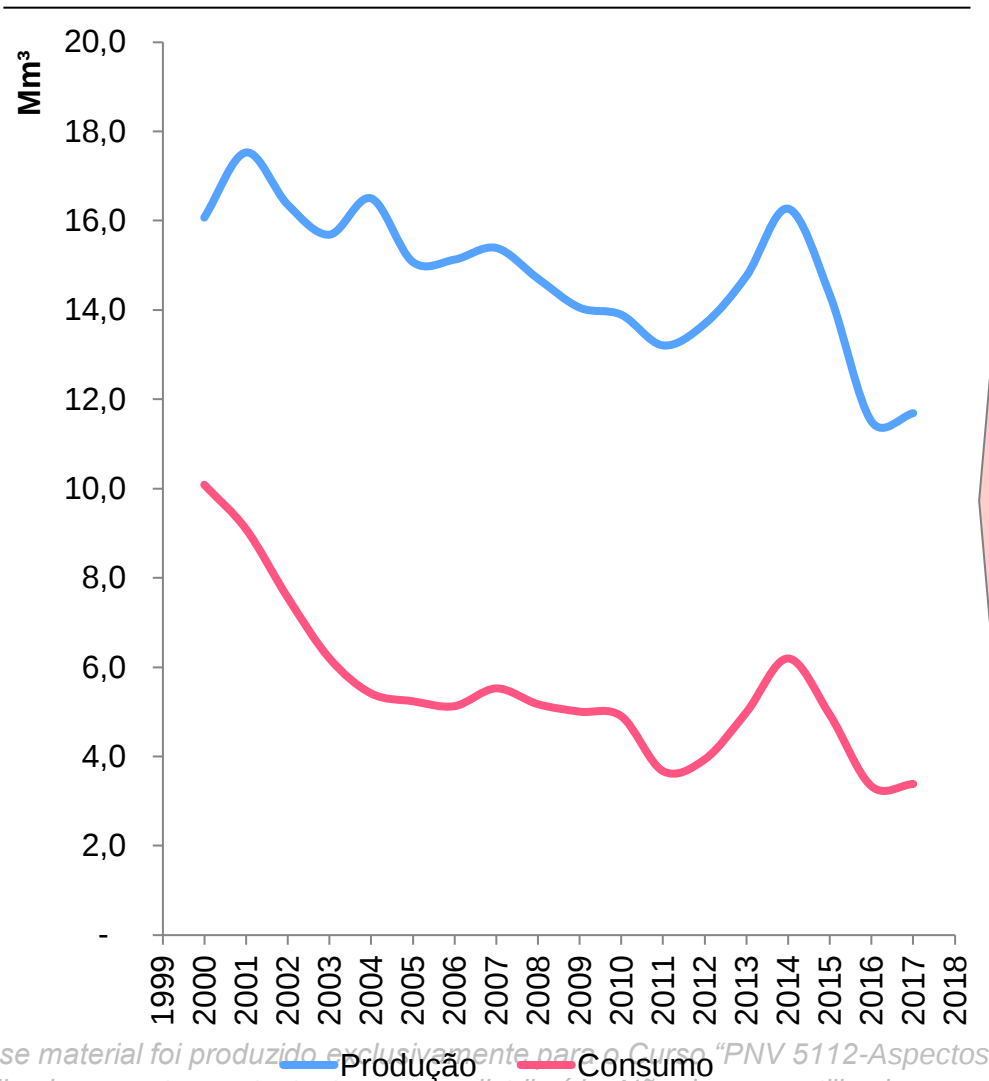
- Nova Refinaria
- Refinaria
- Superavitário
- Deficitário

Fluxos
Imp. / Exp.

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso “PNV 5112-Aspectos da Operação e da Avaliação de Empreendimentos Portuários” e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

Nos últimos anos a produção de óleo combustível caiu devido à melhoria do processo das refinarias e o consumo caiu devido a substituição do produto na matriz energética nacional

Histórico de produção e consumo de óleo combustível¹



Parte do excedente de óleo combustível é utilizado como bunker

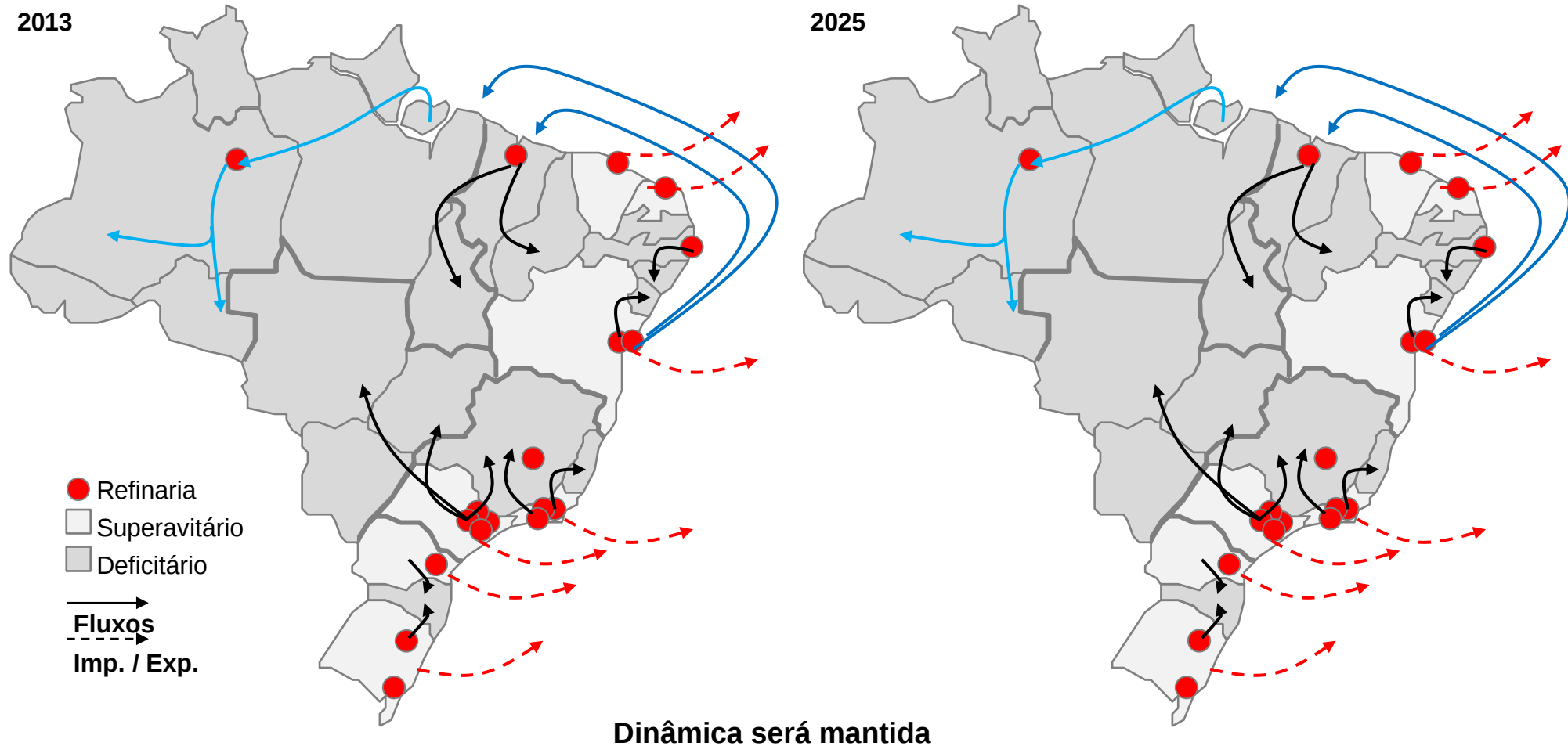
O gás natural é substituto do óleo combustível na indústria

As novas refinarias não devem produzir óleo combustível

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "PNV 5112-Aspectos da Operação e da Avaliação de Empreendimentos Portuários" e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informações, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. Fonte: (1) ANP, (2) BEN 2013, (3) Transporte Hidroviário, (4) O óleo combustível é utilizado em termelétricas para complementar a matriz energética nacional.

A melhora nos processos das refinarias tem feito com que a produção de óleo combustível venha caindo. As exportações do excedente de produção, mesmo assim, devem continuar no futuro

Balanço oferta x demanda óleo combustível

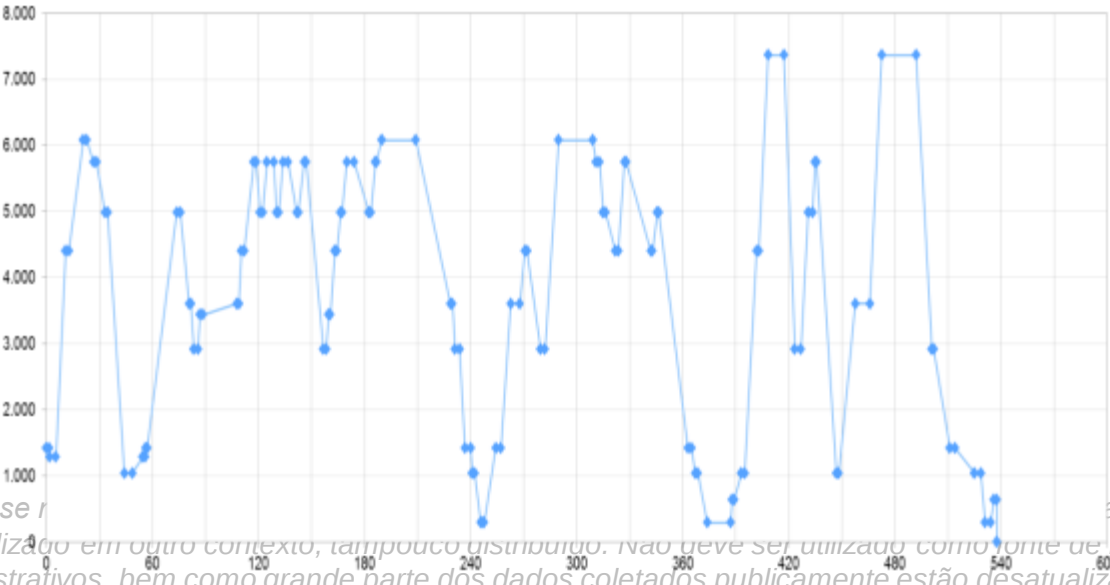


Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso “PNV 5112-Aspectos da Operação e da Avaliação de Empreendimentos Portuários” e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

A capacidade limitada de recepção dos terminais obriga os navios de distribuição de combustíveis a “pingar” diversas vezes na costa, aumentando os custos logísticos da operação



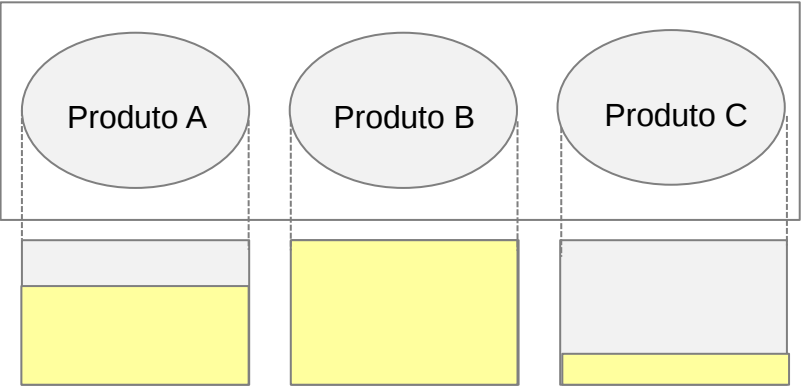
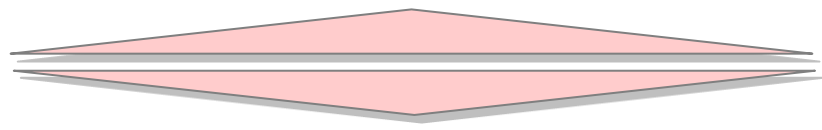
SERGIO BUARQUE DE HOLANDA



Esse r...
utilizaç... em outro contexto, tampouco distribuiç... Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são
ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material em questão, se utilizado como material de apoio
à uma apresentação em sala de aula.



- Navio em geral carrega diversos produtos, e “pinga” ao longo da costa para abastecer regiões demandantes
- Capacidade disponível nos terminais, em geral, não é suficiente para receber toda a carga transportada de uma única vez

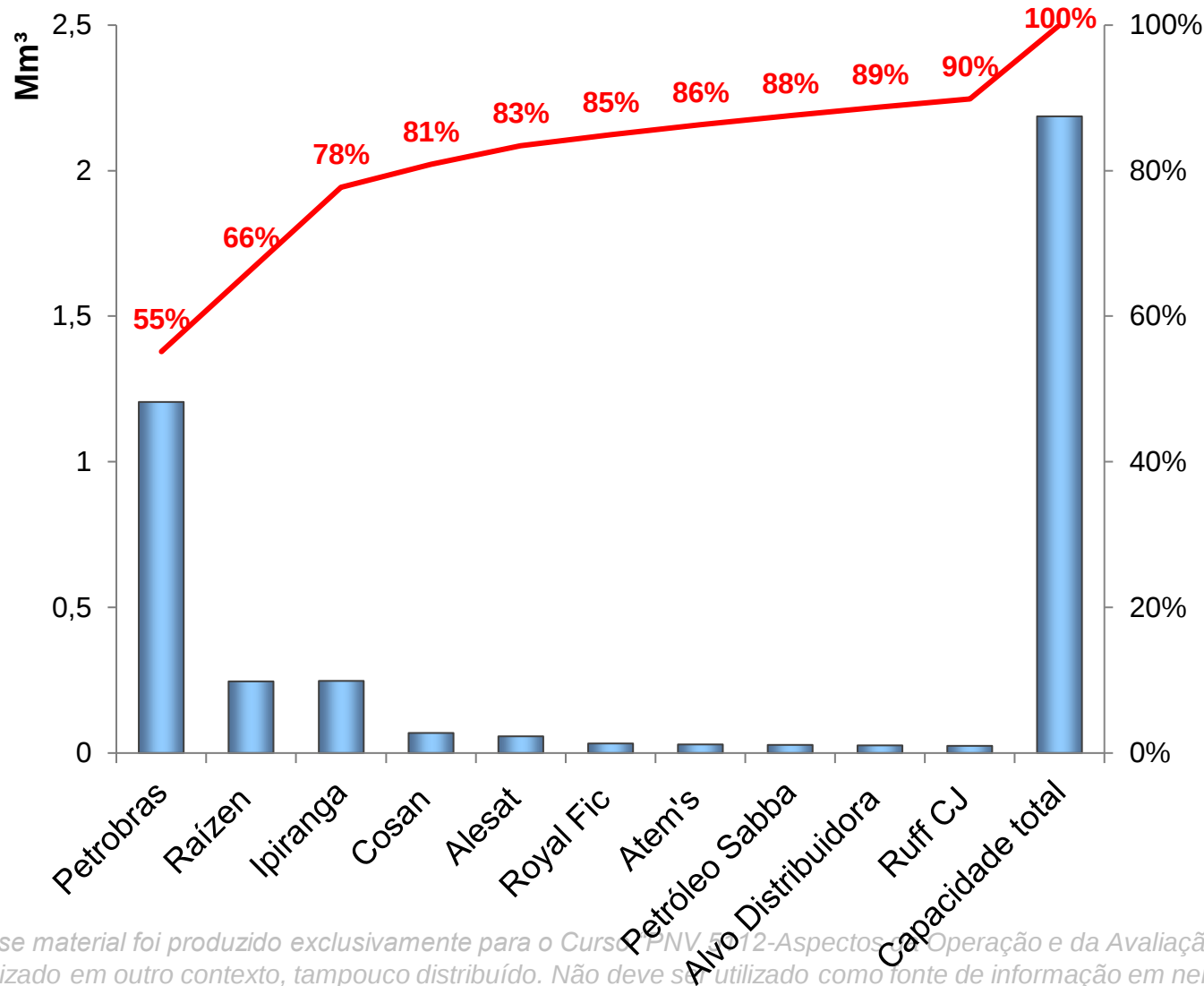


Capacidade disponível
Ocupação dos tanques

ação e da Avaliação de Empreendimentos Portuários” e não pode ser
utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são
ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material em questão, se utilizado como material de apoio
à uma apresentação em sala de aula.

A Petrobras domina o mercado de distribuição de combustíveis, sendo responsável por mais de 55% da tancagem, seguida da Raízen e Ipiranga

Principais players de distribuição [capacidade de tancagem]



- Petrobras domina todos os elos da cadeia de Petróleo, desde a sua produção até sua distribuição final ao consumidor de derivados
- A dificuldade de caixa vivida pela companhia nos últimos anos deve abrir espaços para que privados possam aumentar seu *share* nessa cadeia
- Possibilidades de instalação de novos terminais, ativos de navegação para alívio de plataformas, são alguns dos exemplos de mercados onde podem haver oportunidades

Agenda

Overview de Granéis Líquidos

- Características da carga
- Representatividade na movimentação portuária do Brasil
- Terminal Tipo: Equipamentos, operação e tipos de navios

Logística do Petróleo

- Produção
- Consumo: Parque de refino, situação atual e futura
- Uso de terminais na operação: recepção, transbordo, consolidação de lotes e outros
- Breve entendimento do setor: ANP e suas atribuições, legislação e principais players

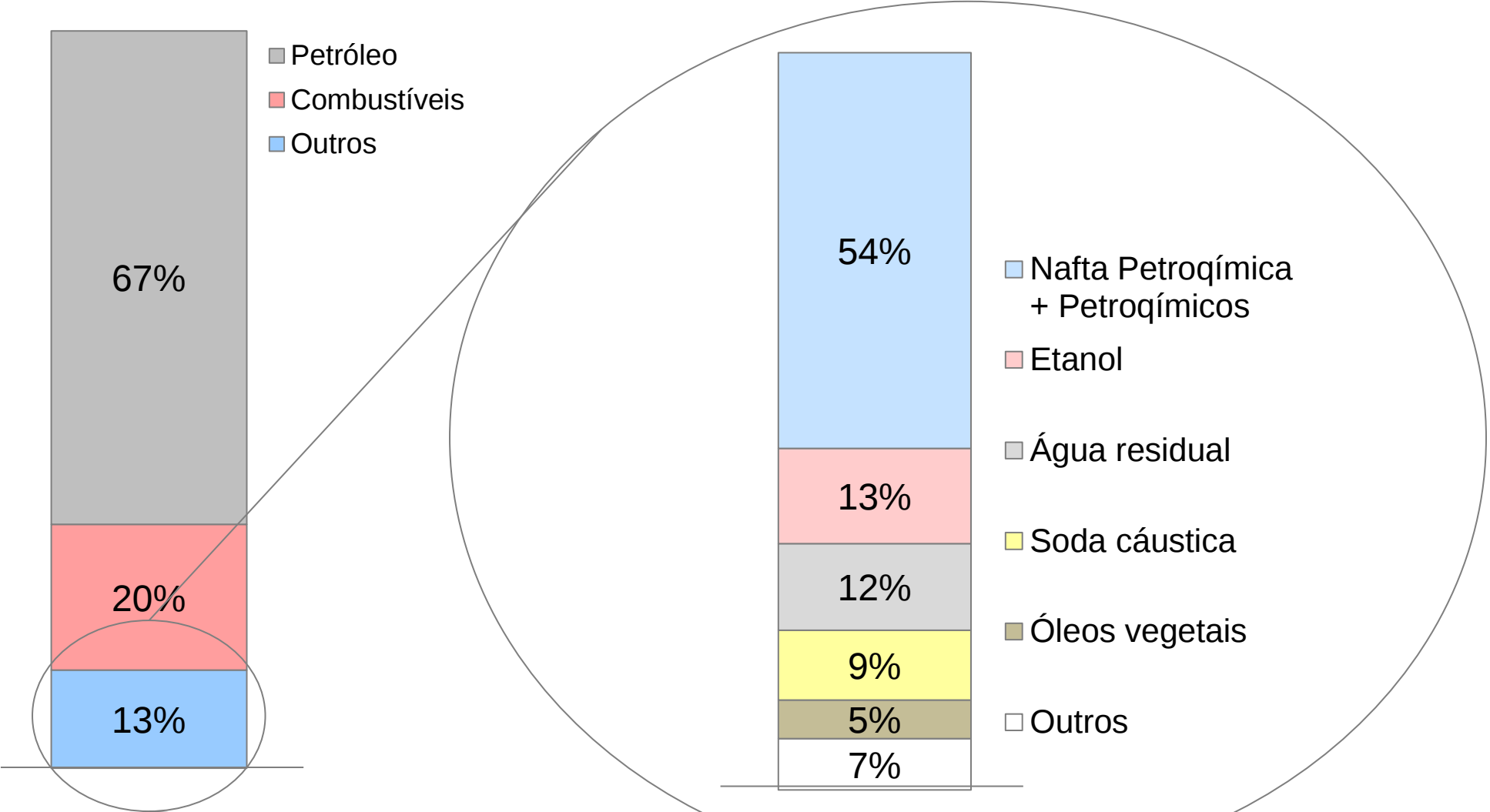
Logística de Derivados

- Logística atual e futura de distribuição
- Projeções de volumes e influência nos terminais de líquidos
- Diferenças de terminal de derivados para terminal de petróleo

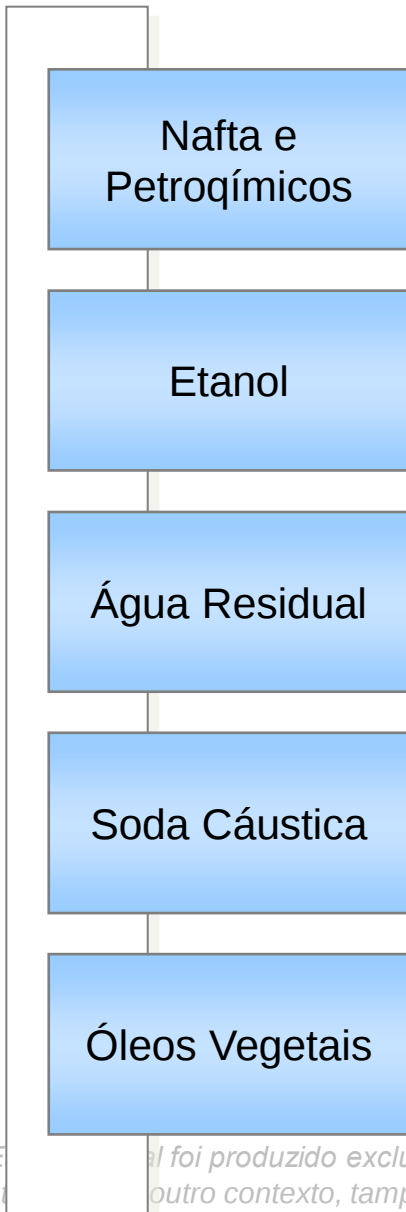
Logística de outros Líquidos

- Entendimento da dinâmica para cargas específicas
- Especificidades da carga: características de terminais e navios

Apesar de representar apenas 13% de todos os líquidos movimentados, os produtos que não são nem petróleo nem combustíveis tem grande importância para terminais de líquidos operados por privados



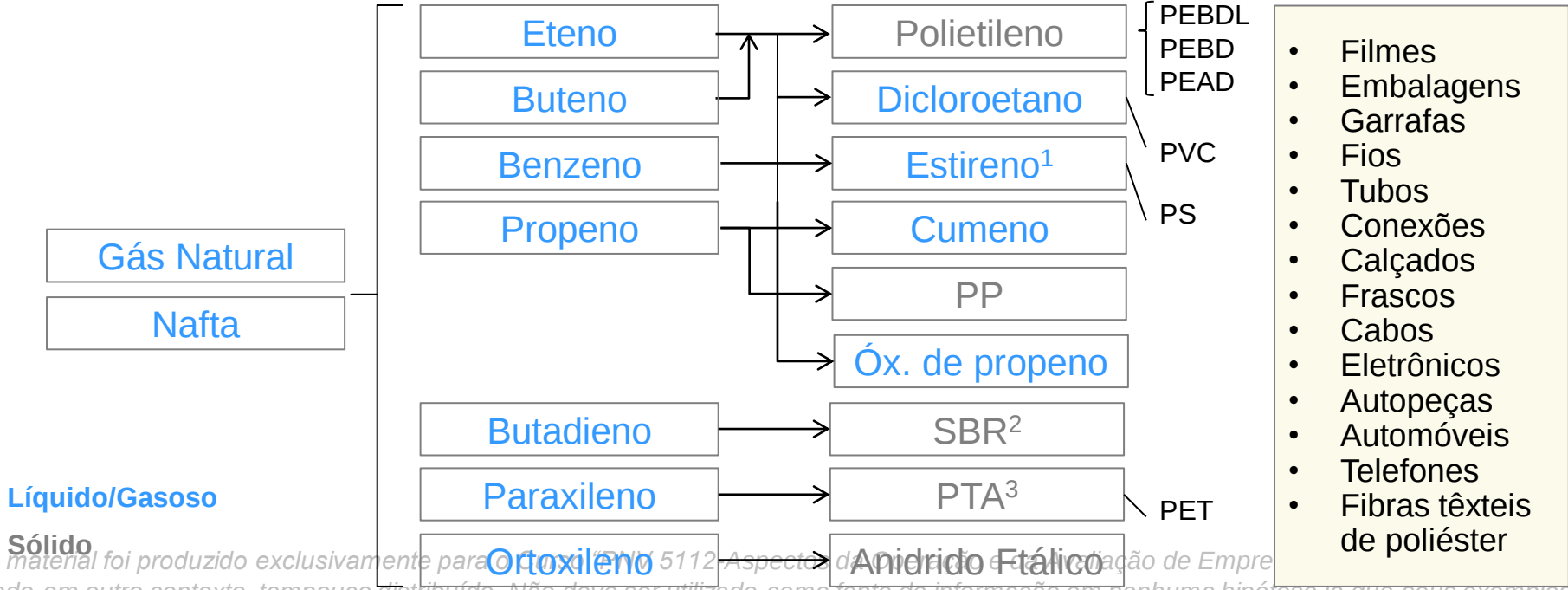
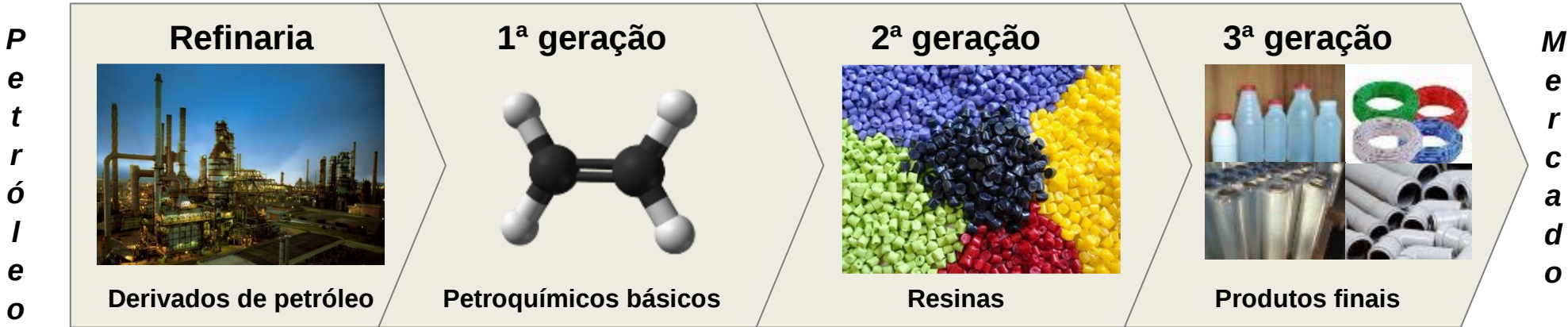
Logística de outros Líquidos



Logística de outros Líquidos



Na cadeia petroquímica, as matérias primas e a maior parte dos produtos de primeira e segunda geração são líquidos ou gasosos, enquanto produtos de terceira geração são sólidos



Esse material foi produzido exclusivamente para o curso ENH 5112 Aspectos da Gestão e da Organização de Empresas e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos e não representam a realidade. O conteúdo é de uso exclusivo do curso e não pode ser utilizado para fins de apoio acadêmico ou profissional.

(1) O processo de 2ª geração de formação do Estireno é: Eteno + Benzeno = Etilbenzeno → Estireno → Poliestireno; (2) SBR é a borracha de butadieno estireno; (3) PTA é o acrônimo em inglês para ácido tereftálico

Características básicas do transporte de produtos químicos

Tipo de carga: **líquidos e gasosos**

Características do transporte: basicamente *nafta* ou *gás natural*, dependendo da matriz da petroquímica.
Transporte em grandes lotes/volumes

Tipo de carga: **líquidos e sólidos**

Características do transporte: produto transportado na forma líquida solta (em dutos, vagões ou caminhões) ou containerizada (isotânque). Alguns em forma granel sólida, em big bags ou contêineres

Matéria Prima

Refino

1ª geração

2ª geração

3ª geração

Consumo final

Tipo de carga: **líquidos e gasosos**

Características do transporte: petróleo e gás *offshore*, retirada em grandes volumes s/lote, por navios (petróleo offshore) ou dutos. Se reservas são *onshore*, transporte por dutos.

Tipo de carga: **líquidos e gasosos**

Características do transporte: produtos gasosos (ex. *eteno*, *propeno*) ou líquidos (ex. *benzeno*, *xileno*), transportados em lotes menores (dutos, navios, vagões ou caminhões)

Tipo de carga: **líquidos e sólidos**

Características do transporte: produtos acabados (ex. tintas, plásticos, borrachas sintéticas, etc) , transportados geralmente em contêineres ou distribuídos localmente em caminhões



Navio de gás natural
liquefeito



Oleoduto



Vagões de granéis
líquidos



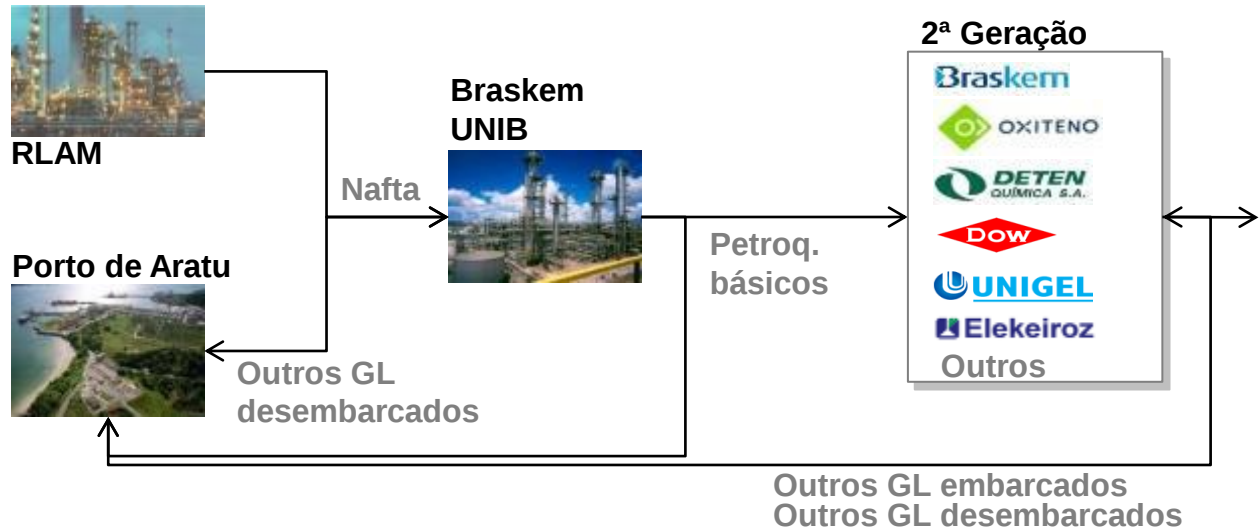
Caminhão tanque



Contêineres em
carretas

Cargas químicas também representam importantes demandas por movimentação portuária, especialmente nos portos naturais de escoamento dos polos petroquímicos

Exemplo: RLAM-Aratu-Polo Petroquímico de Camaçari



Algumas características da operação de produtos químicos

- Lotes em geral pequenos e com baixo giro (em comparação aos combustíveis)
- Algumas cargas possuem tanques especiais (alguns corrosivos, cargas não intercambiáveis e outras particularidades)
- Há fluxo de cargas com origem e destino rodoviário, não “enxergado” pela AP (não paga tarifa)

A localização dos principais portos de exportação e importação de produtos químicos coincide com a localização dos principais polos petroquímicos do Brasil. SP, BA, RS e RJ merecem destaque



Produção de insumos básicos no Brasil

Petroquímica Camaçari – BA
Braskem. MP: Nafta. Cap.: 1.280 ktpa eteno; 2.500 ktpa outros básicos

Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ)
Refinaria e petroquímica primária a base de nafta. Cap.: 1.300ktpa eteno; Outros. Conclusão Dez/2012 - PAC

Pólo Industrial de Campos Elíseos – Duque de Caxias/RJ
Quattor (Braskem). MP: Gás Natural; Cap. 520 Ktpa eteno

Petroquímica União – Capuava – SP
Quattor (Braskem). MP: Nafta. Cap.: 700 ktpa eteno; 1.000 ktpa outros básicos

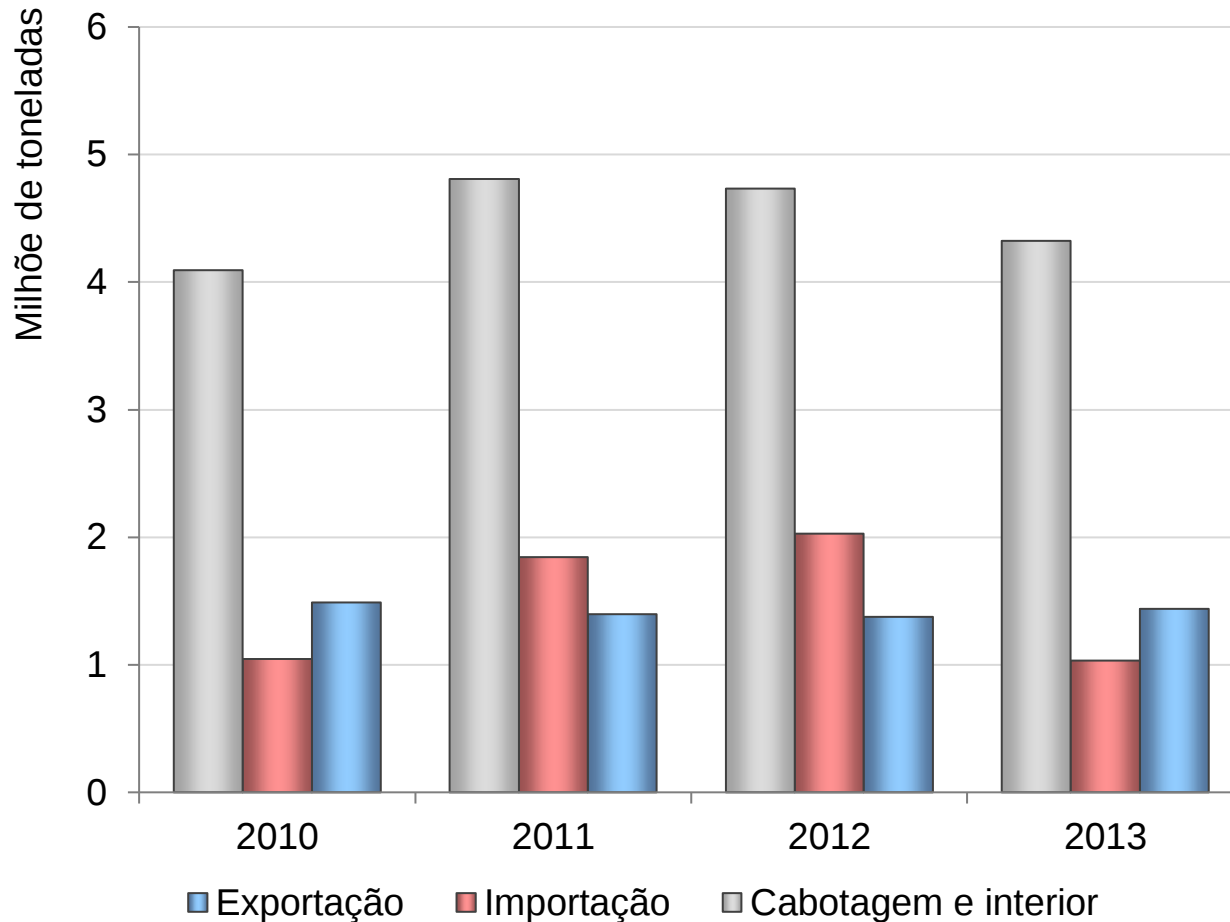
Petroquímica Triunfo – RS
Braskem. MP: Nafta/etanol. Cap.: 1.200 ktpa; 2.000 ktpa outros básicos

Novo	Existente
------	-----------

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso 5112-Aspectos da Operação e da Avaliação de Empreendimentos e não deve ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese, seja para fins acadêmicos, profissionais ou outros, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade ilustrativa.
(1) Apenas projetos de plantas produtoras de nafta; (2) Apenas refinarias produtoras de nafta segundo dados de produção de derivados da ANP (2013).

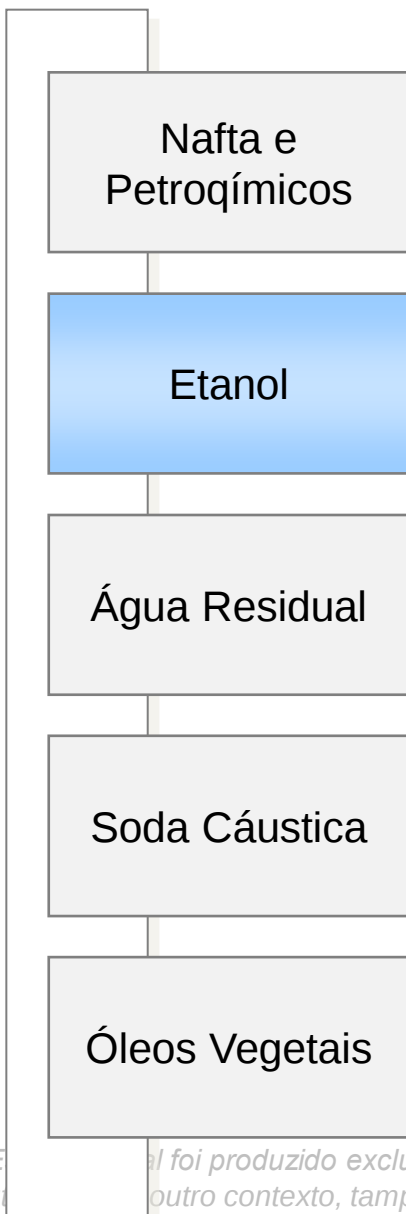
Cabotagem se mostra como o fluxo mais importante do transporte de químicos orgânicos, sendo utilizada para abastecer principalmente plantas de segunda geração com insumos de primeira geração

Movimentação portuária de produtos químicos orgânicos



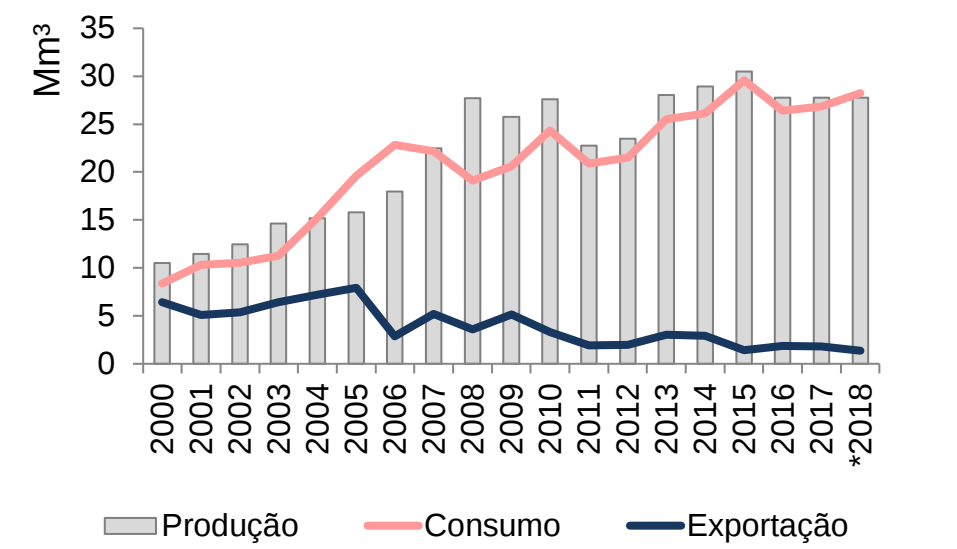
- Os produtos enviados por cabotagem em geral são aqueles que serão utilizados como insumos na cadeia dos químicos, em geral de primeira geração para fabricação de produtos de segunda geração
- A produção excedente desses insumos em geral é exportada, enquanto que produtos mais refinados e não produzidos no Brasil são importados

Logística de outros Líquidos

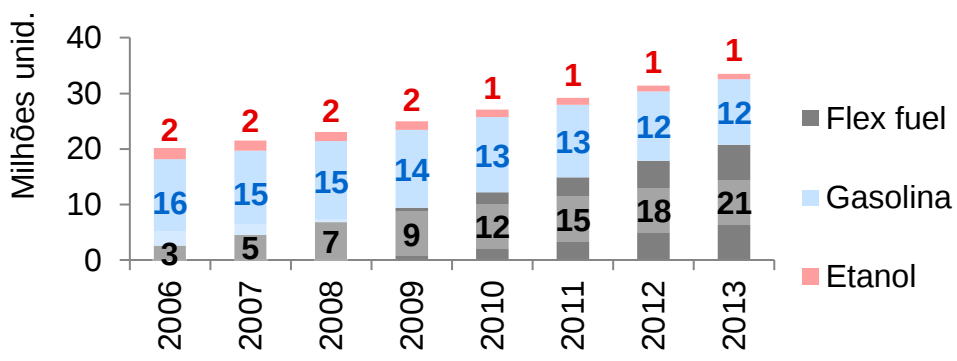


O mercado de etanol no Brasil é dependente de políticas públicas que regulam a gasolina. Os subsídios da gasolina e os altos preços internacionais do açúcar resultaram na queda do consumo recentemente

Dinâmica do mercado de etanol no Brasil



Expansão da frota flex no país com uso de etanol¹



Produção

- A produção de etanol concorre com a produção de açúcar. A quantidade de ATR destinada a cada produto depende, basicamente, de seus respectivos preços no mercado nacional e internacional
- Na safra 13/14, 58% da cana foi destinada à produção de açúcar

Consumo

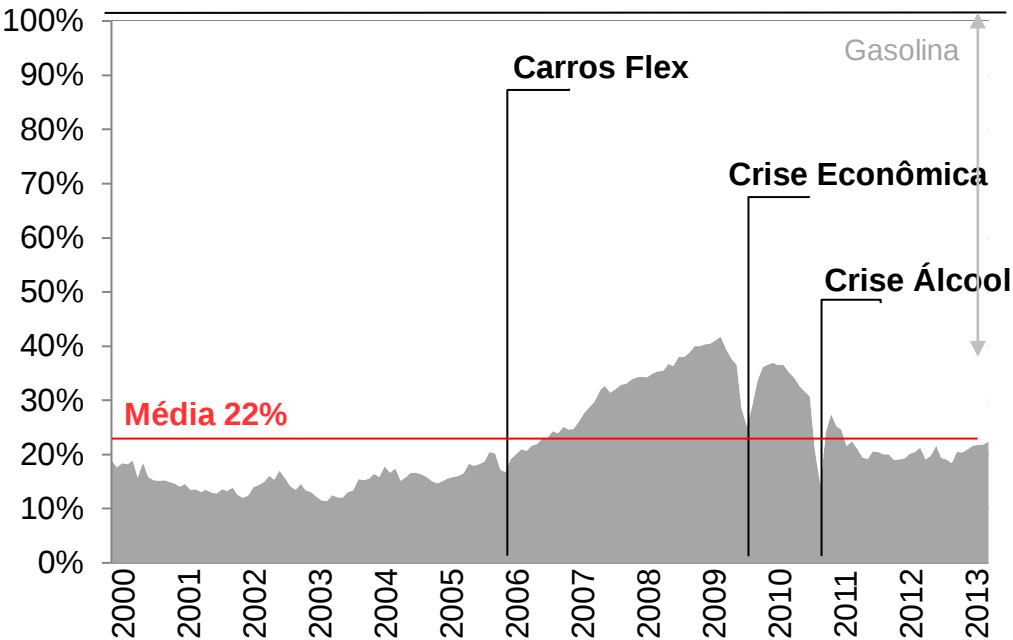
- A demanda de etanol está diretamente relacionada ao crescimento da frota de veículos do ciclo otto
- Políticas de incentivo ao setor sucroalcooleiro, como definição da participação do etanol na gasolina, também afetam a demanda
- Diversas “vontades” podem alterar completamente a dinâmica desse mercado, sendo, portanto, de difícil quantificação

Exportações

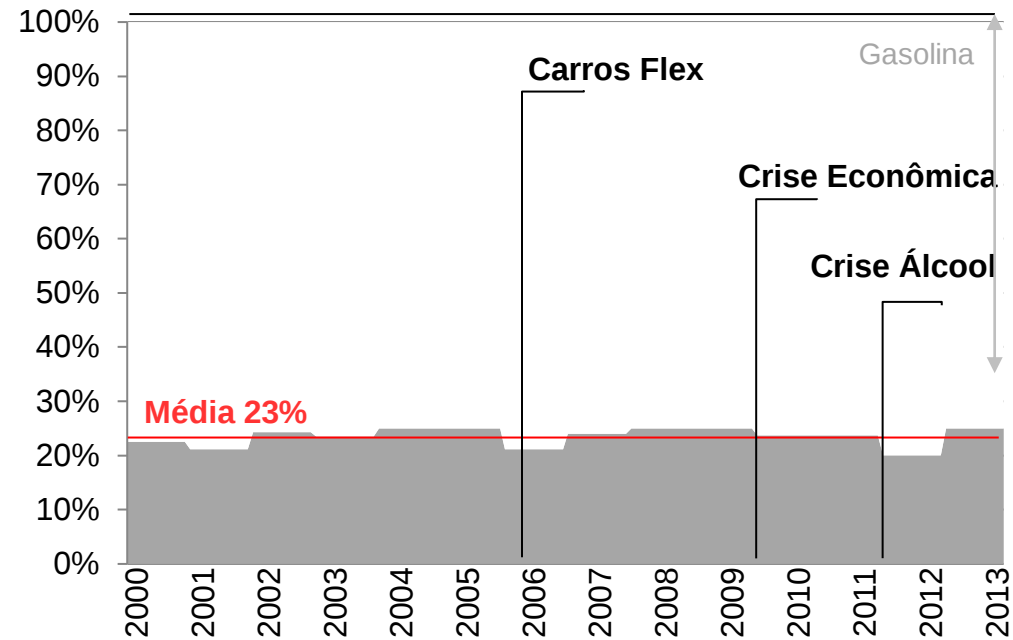
- O Brasil exportou aproximadamente 10% da produção em 2013. Esse volume já atingiu 5,2Mm3 em 2008
- A “sobra” de etanol para exportação é atualmente escoada por Santos (90%) e Paranaguá (10%)

O mercado de etanol (anidro e hidratado) é diretamente influenciado pelo mercado de gasolina

Percentual do mercado de Etanol Hidratado¹



Percentual de Etanol Anidro da Gasolina¹

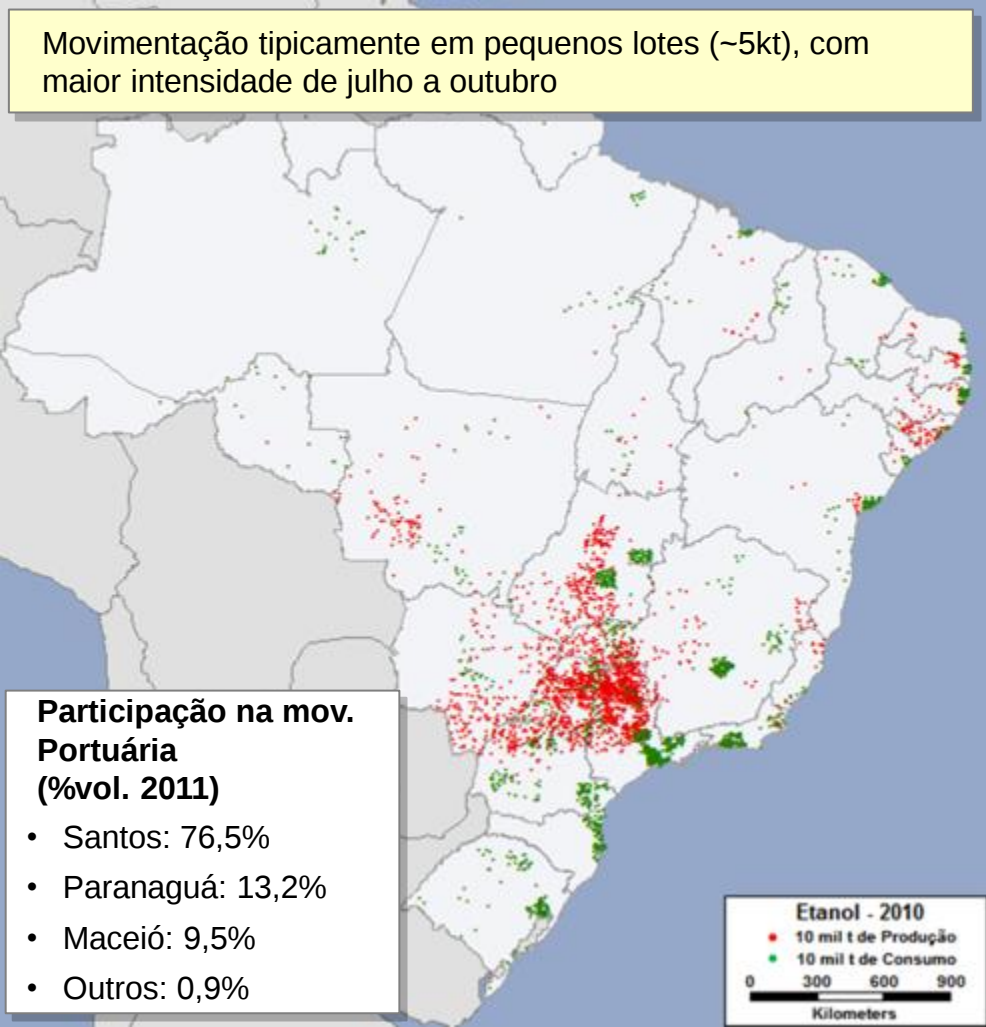


- A variação do *share* do etanol ao longo dos anos é resultado de políticas dedicadas ao setor e da economia do Brasil, tornando esta uma variável de difícil previsão
- A previsão desse mix do mercado impacta diretamente nas previsões de consumo
- A FIESP projeta que a participação do Hidratado varie de 22% até 28% para os próximos anos.

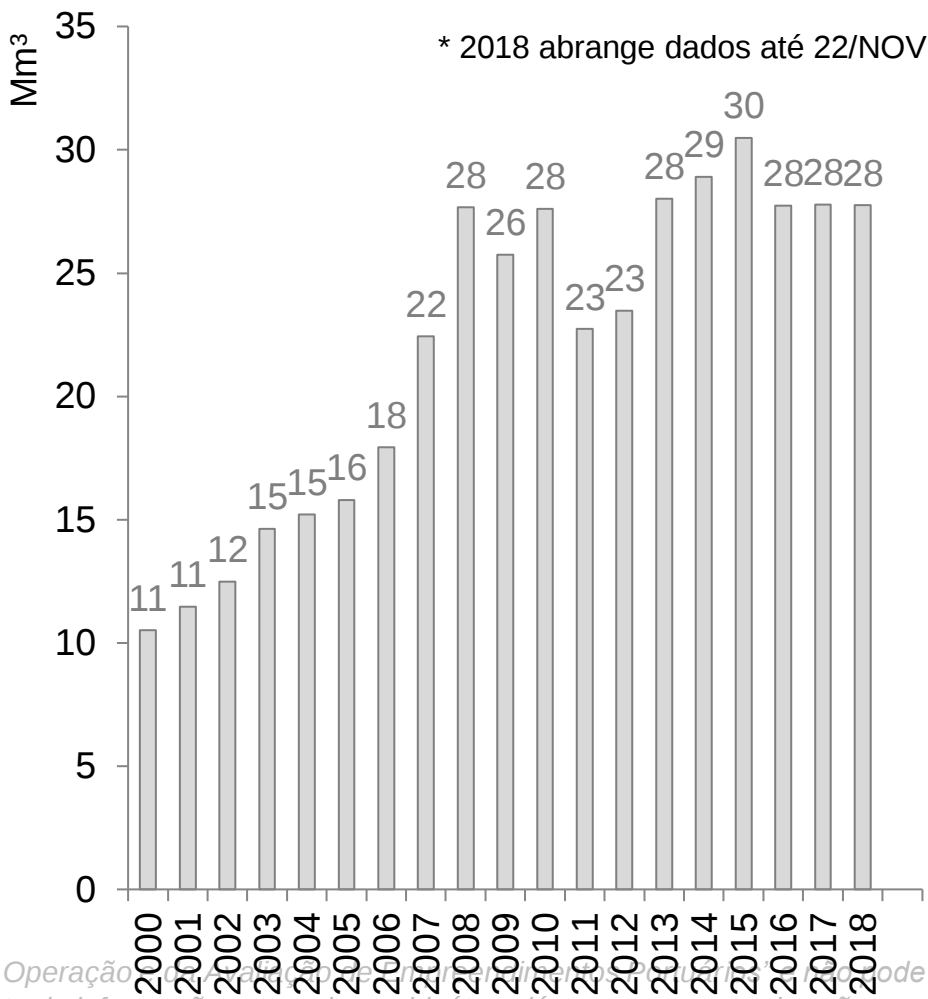
- O percentual de Etanol Anidro no litro de Gasolina C também depende de políticas econômicas, bem como do oferecimento do produto no mercado
- Atualmente a legislação dita que esse percentual deve variar entre 18% e 25%. Porém, com a crise do setor sucroalcooleiro, o governo estuda aumentar o limite para 27,5%

A produção de se concentra em SP, sendo consumida principalmente nos grandes centros urbanos. A distribuição para a região Nordeste é feita via cabotagem enquanto no Sul o abastecimento é feito via rodoviária e ferroviário

Produção e consumo de etanol



Evolução da produção de etanol

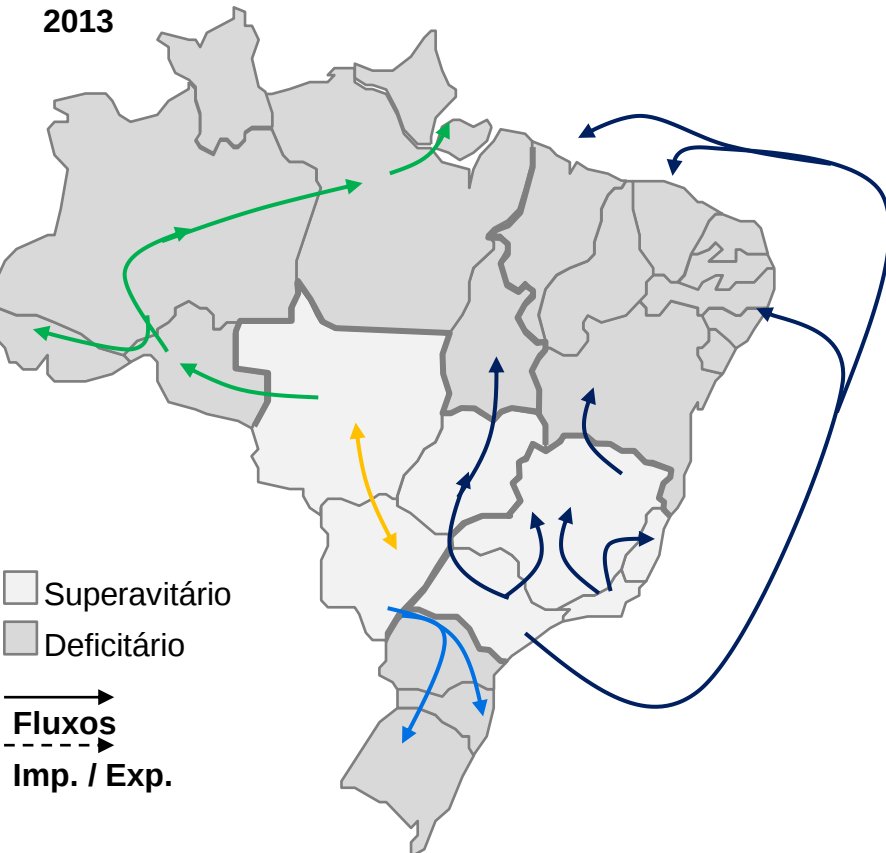


(1) Ministério da Agricultura (safra 10/11); (2) Antaq; (3) Secex

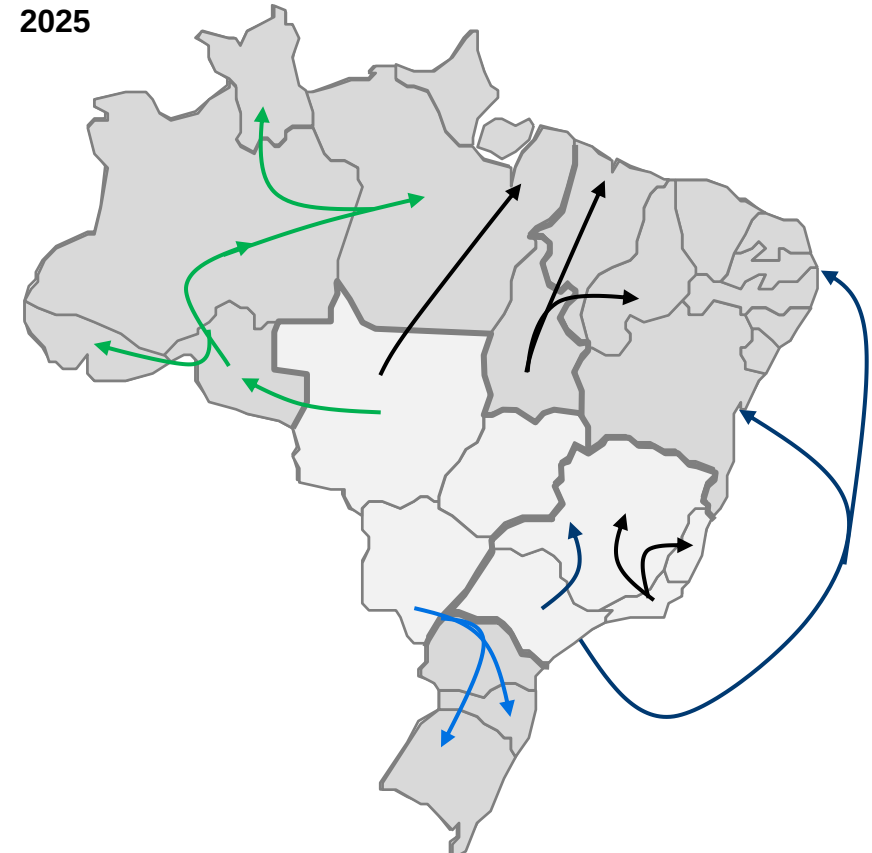
O abastecimento de etanol da região NE deverá ser feito via cabotagem a partir de Santos ou Rio de Janeiro, principalmente após implantação do projeto da Logum

Projeção do balanço superávit e déficit de etanol por estado

2013



2025



Infraestrutura de transportes e novas refinarias

- Cadeia de escoamento do etanol atualmente é integrada a rede ferroviária, que em geral encontram-se próximas as usinas produtoras
- O atendimento de regiões deficitárias é feito na região Nordeste através de cabotagem do Sudeste, enquanto o Sul e o Norte são atendidos em geral pela região Centro-Oeste

O projeto da Logum, envolvendo alcooldutos e a hidrovia do Tietê pode favorecer o escoamento portuário de etanol, tendo ligações com Ilha D'água e projetos para ligar até São Sebastião



Características do Projeto

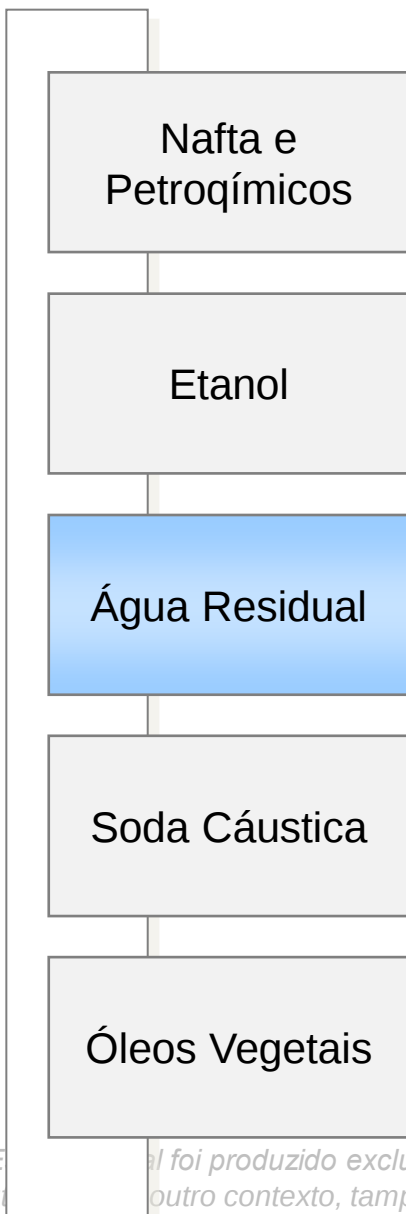
- **Capacidade:**
 - **Escoamento:** 20,8 M m³/ano
 - **Armazenagem:** 838 mil m³
- **Investimento total:** R\$ 6,5bi, 1.300 km, 45 municípios



Logum Logística:

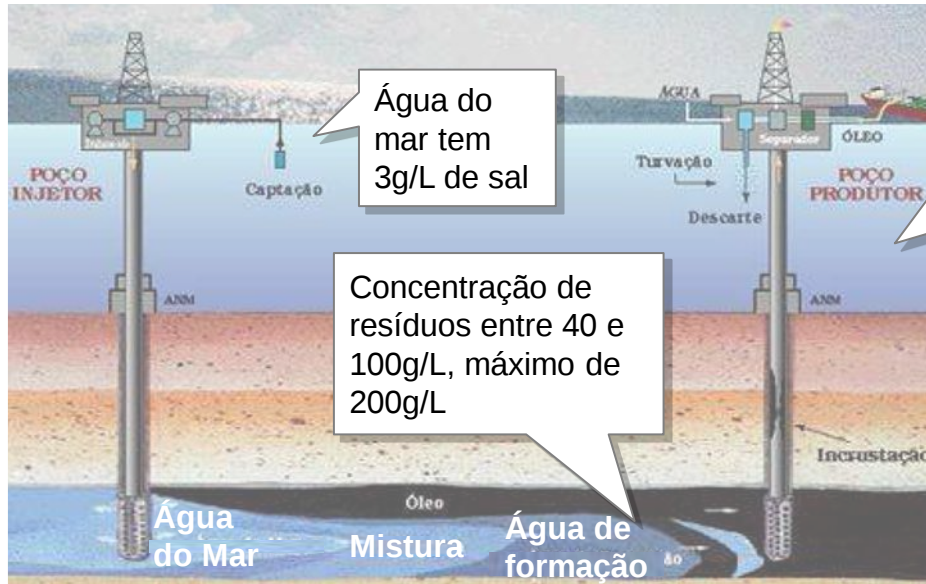
- Petrobras, Copersucar, Cosan, Odebrecht Transporte (ETH, ex-Brenco), Camargo Corrêa O&G e Uniduto Logística

Logística de outros Líquidos



Existem dois tipos de água resultante das atividades *offshore*, a água de formação e a residual. A primeira pode ser reinjetada após tratamento na plataforma e a segunda necessita de tratamento em terra

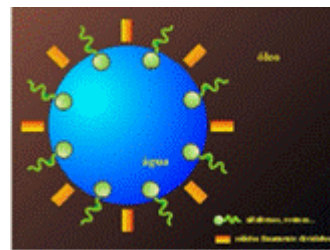
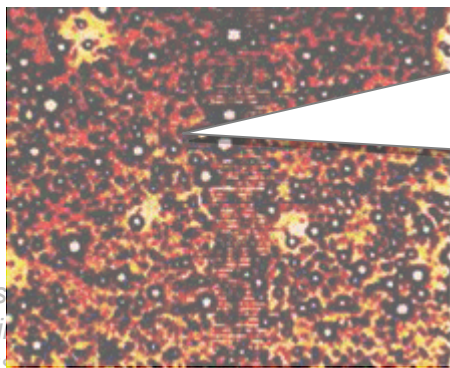
Água de formação¹



Normas brasileira para descarte de água no mar -> Teor de óleo e graxas: 20mg/L

- Originalmente, o reservatório é formado por fases imiscíveis de água, óleo e gás. No entanto, com a injeção de água e gás para aumentar a pressão, essas fases se misturam durante a extração
- A água de formação vem junto com o óleo extraído e é separada quando chega na plataforma, para diluição e reinjeção
- Água residual é a água emulsionada no óleo resultante da decantação e precisa ser extraída antes de comercializado o petróleo, de uma concentração inicial de 5% (podendo chegar até 8%) para 1%
- Normas ambientais brasileiras determinam um limite de 20mg/L de óleo na água para descarte

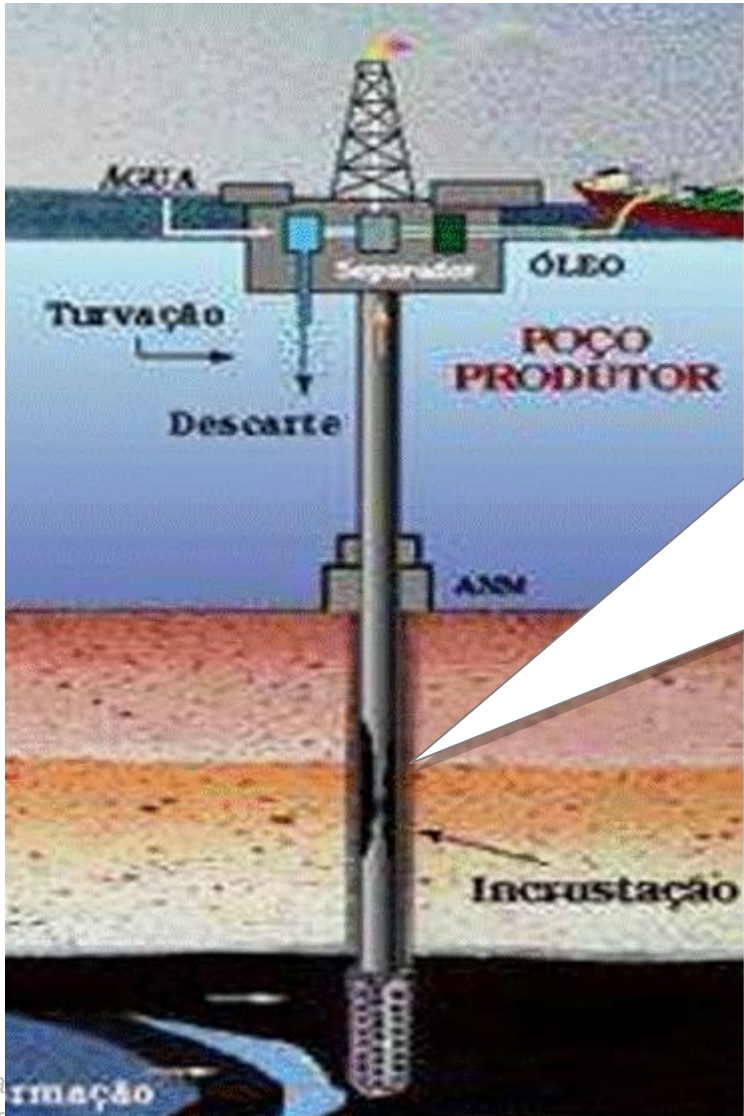
Água residual: emulsionada no petróleo¹



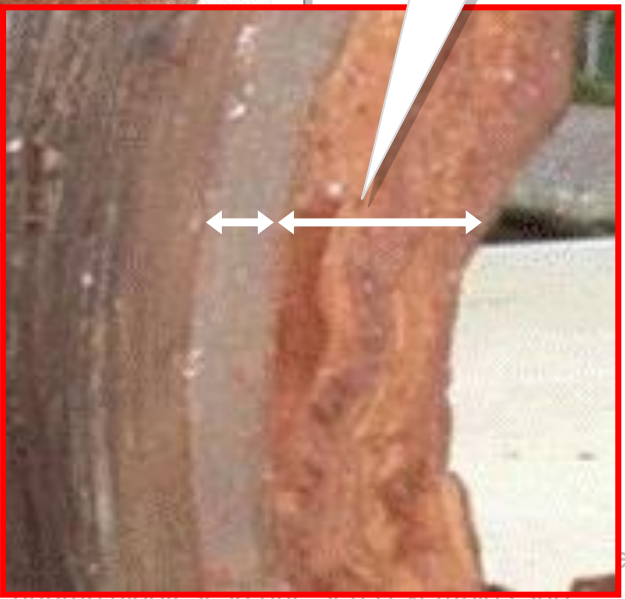
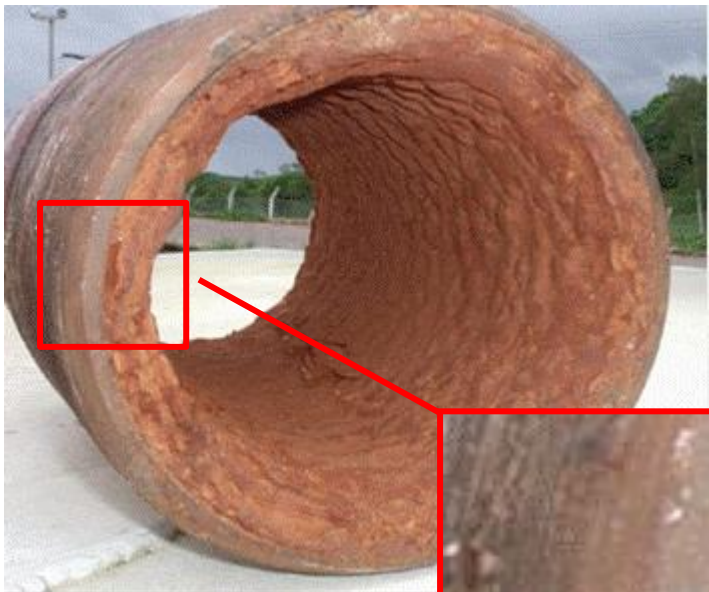
Partículas de água

Limite aceitável de 1% de água e 570mg/L de sal no óleo (ou 285 mg/L para exportação)

As incrustações decorrentes da alta concentração de sais presentes na água de produção resultam na diminuição do diâmetro dos dutos, reduzindo a produção dos poços



Incrustação de compostos inorgânicos em dutos

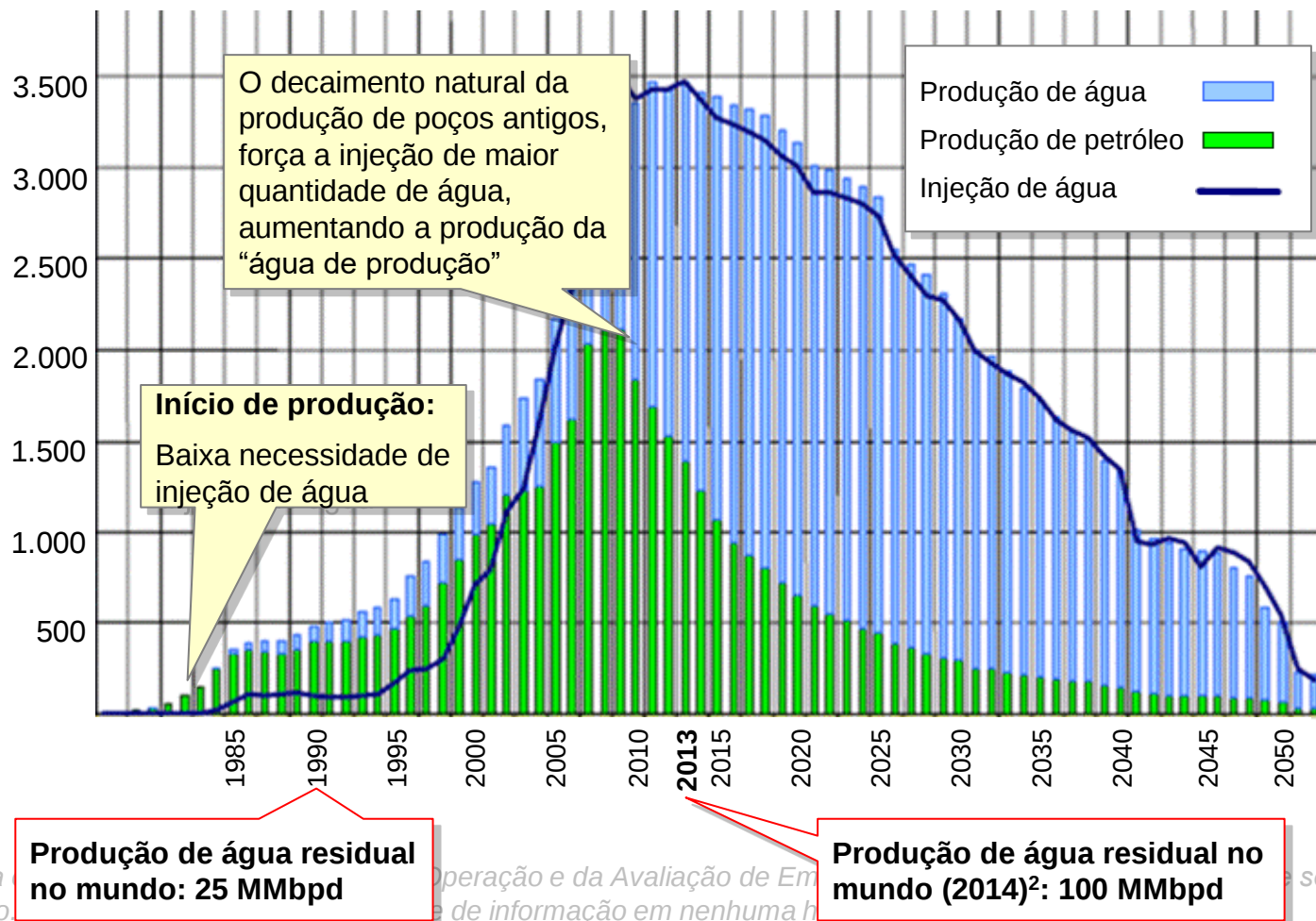


3x a espessura do duto

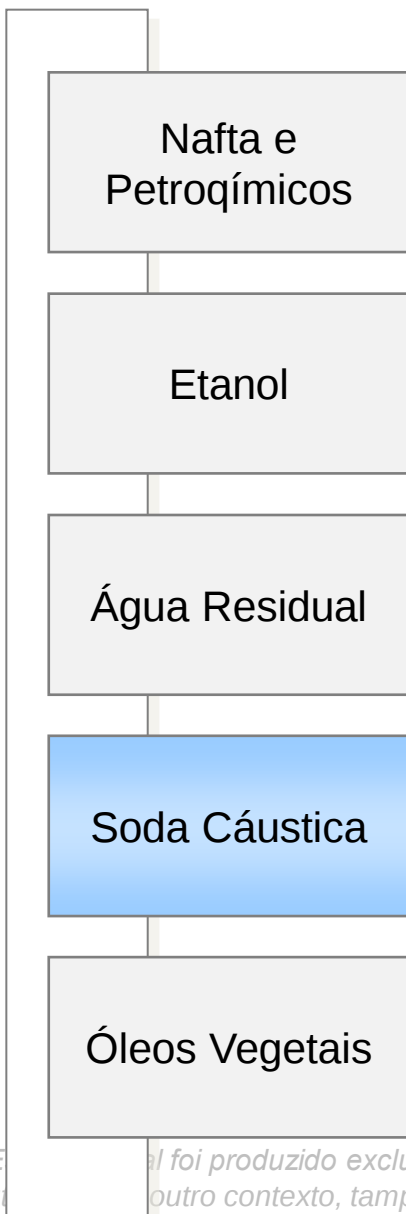
A água extraída na produção *offshore* hoje representa mais de 50% do volume extraído na Bacia de Campos, sendo necessário dar destino adequado a este produto para respeitar as normas ambientais vigentes

- O petróleo que se extrai chega à plataforma com grande quantidade de água tóxica
- Na plataforma ocorre a primeira separação água/óleo
- Os poços são planejados, de modo que a quantidade de água produzida seja mínima. No entanto, com a “movimentação” do reservatório, a camada de água pode atingir os poços produtores
- Com o passar dos anos, existe perda de pressão do poço. Uma das técnicas usadas de re-pressurização é a injeção de água, que movimenta os reservatórios, aproximando a camada de água dos poços produtores

Água Produzida¹ – Produção [mil bbl/d]

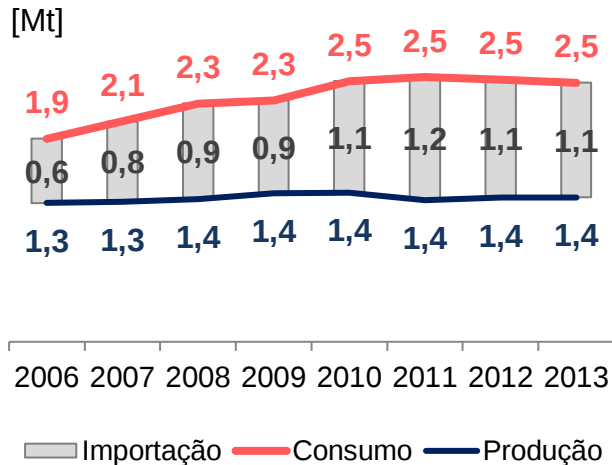


Logística de outros Líquidos



O principal destino da soda cáustica no Brasil são os setores de alumínio (38%) e papel/celulose (14%). 79% das importações tem como destino as plantas de alumina do N/NE

Histórico do mercado de soda cáustica no Brasil ¹



Mercado brasileiro de soda cáustica 2013

Destino	%
Alumínio	38%
Papel/Celulose	14%
Química/Petroquímica	8%
Alimentos/Bebidas	3%
Sabões/Detergentes	3%
Outros	34%

Produção

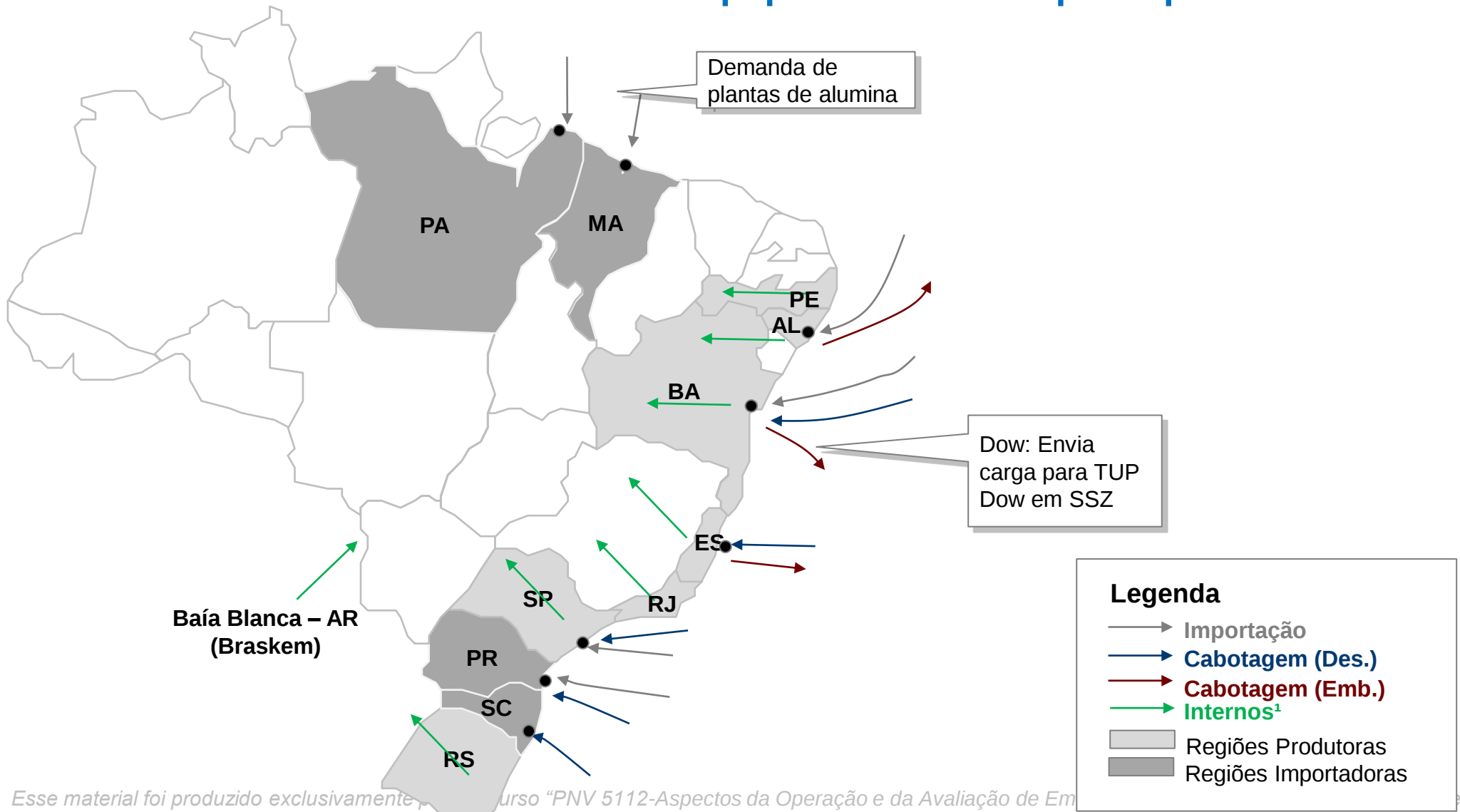
- A produção de soda cáustica está atrelada à produção de cloro:
 - Novas plantas só se justificam com produção entre 400 e 500 mil t/ano
 - Destino adequado ao cloro, subproduto do processo, tem barrado novas plantas
 - Proibição ao uso do processo de separação com mercúrio e restrições no de diafragma nas fábricas fez com que investimentos e custos operacionais aumentassem⁴
- Principais produtores brasileiros:
 - Braskem (AL/BA/SP): 750 mil t
 - Dow Brasil (BA): 415 mil t
 - Carboclo (SP): 400 mil t
 - Conexus (ES): 55 mil t
- Projetos Anunciados de Expansão:
 - Pan-Americana (RJ): 22 mil t em 2016

Comércio exterior

- A importação de Soda Cáustica visa atender principalmente às plantas de alumina no N/NE (79% das importações)
- Da importação restante, 75% destina-se ao Porto de Santos
- As movimentações são realizadas em soluções 50% em peso de soda

(1) Considera-se volume 100% em peso de soda cáustica. O seu transporte, seja ele por via terrestre ou aquaviário, é realizado em solução 50% em peso de soda cáustica e 50% água. // Grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio à uma apresentação em sala de aula.

Os principais fluxos de movimentação de soda cáustica se dão no Norte e Nordeste, para abastecimento de plantas de alumina, e no Sudeste, atendendo demanda de indústrias de papel e celulose e petroquímicas

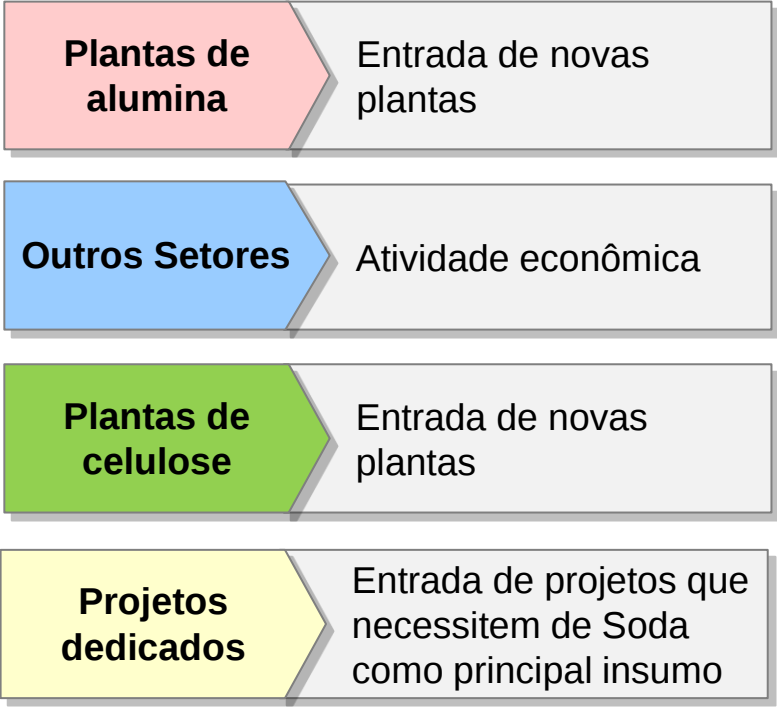
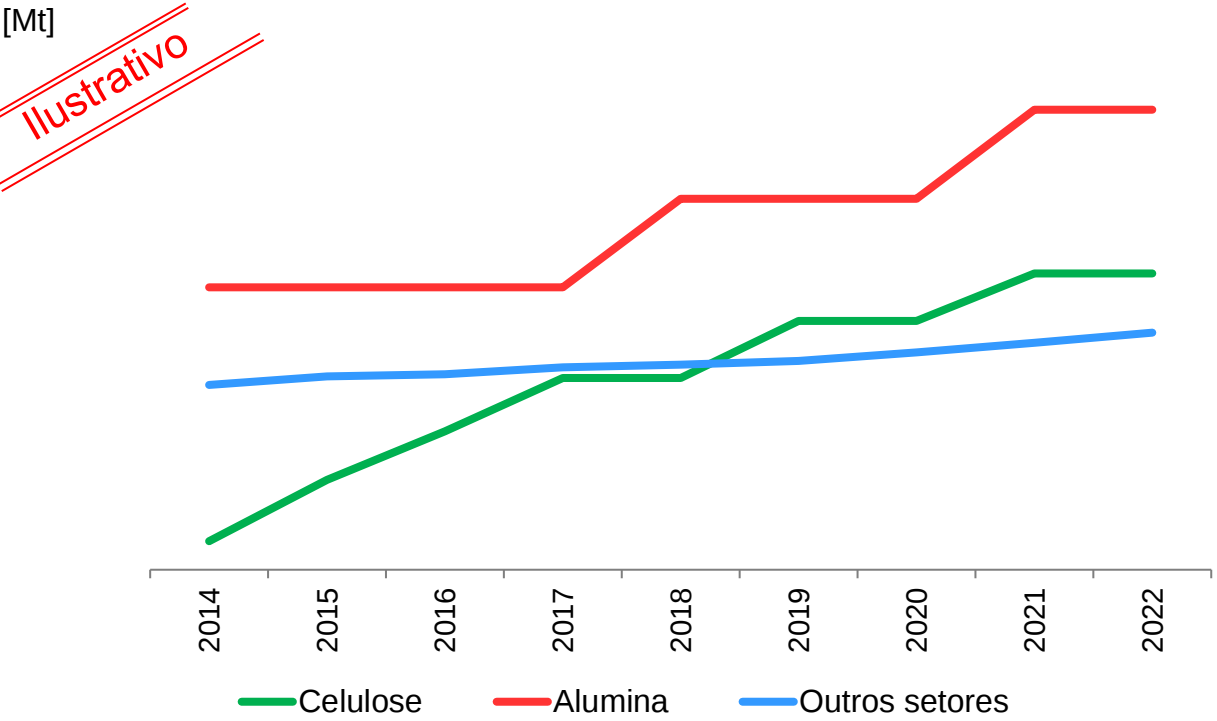


Esse material foi produzido exclusivamente para o curso “PNV 5112-Aspectos da Operação e da Avaliação de Embarques e Desembarques”. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são meramente ilustrativos e não representam a realidade. O conteúdo deste material é de apoio.

(1) Antaq mostra o fluxo como sendo de cabotagem, quando na verdade é importação. Fluxos internos representam apenas a capacidade de produção de plantas de Soda Cáustica, Fonte: Abiquim Anuário Estatístico 2011. // Volumes movimentados/produzidos considerando-se 100% em peso de soda cáustica. Fonte: Antaq 2013, Sistema SIG (Detalhamento por Porto/Terminal de origem e destino, grupo de mercadoria soda cáustica).

A demanda de Soda Cáustica deverá crescer em função da entrada de novas plantas de alumina, celulose e com o crescimento do PIB BR, que intrinsecamente está ligado com o setor químico e petroquímico, demandantes do produto

Drivers e volumes de importação de Soda



- As novas plantas de alumina, se confirmadas para serem instaladas no Nordeste, devem ter sua demanda atendida por importação, assim como a Alumar e a Alunorte
- As novas plantas de celulose e o crescimento de indústrias como a química e a petroquímica devem, direta, ou indiretamente, aumentar a importação de Soda, podendo haver alterações nos fluxos atuais de distribuição do produto

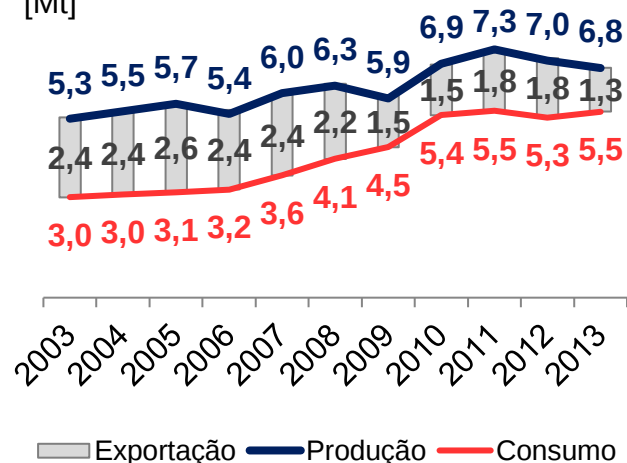
Logística de outros Líquidos



A exportação de óleo de soja tem caído a medida que o consumo tem crescido mais rápido que a produção, sendo o consumo destinado principalmente à produção de biodiesel

Série histórica do óleo de soja no Brasil ¹

[Mt]



Matéria prima para a produção de biodiesel

Destino	%
Óleo de soja	74%
Sebo bovino	20%
Óleo de algodão	2%
Outros	4%

Produção

- A produção de óleo de soja cresceu a 2,6% a.a. nos últimos 10 anos
- O óleo de palma tem assumido papel importante na produção de biodiesel, tendo sua produção chegado a 400.000t em 2012 e deve apresentar perspectiva de expansão

Consumo

- O consumo humano representa 69% da demanda por óleos vegetais
- Biodiesel: Governo determina o volume a ser adicionado ao diesel
- Atualmente esse percentual está em 6%, e deve chegar a 7% 2014³
- A política do biodiesel obriga apenas o uso de matéria prima nacional em sua produção

Comércio exterior

- Atualmente não há importação de óleo de soja no Brasil
- A importação de óleo de palma¹, concentra-se em Aratu (34%), Santos (22%), Paranaguá (25%) e Fortaleza (19%) e atende demandas industriais
- A exportação de óleo de soja vem caindo em função do aumento do seu consumo para a produção de biodiesel
- Um eventual aumento no percentual de biodiesel deve fazer com que exportações caiam ainda mais