Confidencial

Portos do Brasil em direção ao futuro – inteligência para o diagnóstico de oportunidades

MÓDULO 3 – ANÁLISE TÉCNICA DE TERMINAIS ESPECIALIZADOS

Aula 9: Avaliação de terminais de Cargas Gerais

Apresentador: Fabio Szoke Nahas

Este relatório é de uso exclusivo do cliente. Nenhuma parte pode ser reproduzida, mencionada ou circulada sem a autorização prévia, por escrito, do responsável.

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

Conteúdo

- Cargas Ro-Ro
  - Dinâmica da carga
    - Particularidade da carga
    - Comercio exterior
    - Empresas
  - Fluxo do terminal
  - Característica do Navio
  - Característica do terminal
  - Portos Brasileiros
- Cargas Lo-Lo
  - Operação portuária
  - Siderúrgicos
    - Dinâmica da carga
      - Particularidade da carga
      - Comercio exterior
      - Empresas
      - Portos
  - Celulose
- Cargas especiais
- Outras Cargas Gerais

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Loading Break-bulk Cargo, Port of New Orleans, early 20th CenturyPrior to containerization break-bulk cargo had to be manually loaded and unloaded. Several systems were put in place to do so, depending on the type of cargo and how it was packaged. Cargo could be in barrels, crates or bags, but the maximum size of these load units remained to the level that could be carried by crews using various means. Piers were usually made out of wood because of lower construction costs and particularly since the loads transiting were not particularly heavy (loads of half to one ton). On the above photo, longshoremen are using a system of pulleys and slides to lift bagged cargo unto a ship from a hand cart that travelled a short distance from the adjacent on-dock transit shed. Such warehouses were prevalent in ports at that time to ensure that break-bulk cargo spent the least amount of time exposed outdoor. Still, cargo was prone to damage. This also presented the opportunity for cargo theft. The cargo being handled on the above photo appears to be flour, particularly since New Orleans has historically been a major export gateway for American agricultural goods shipped through the Mississippi system. The disks on the mooring lines were to prevent rodents to climb into the ship as the bagged foodstuff was particularly vulnerable.

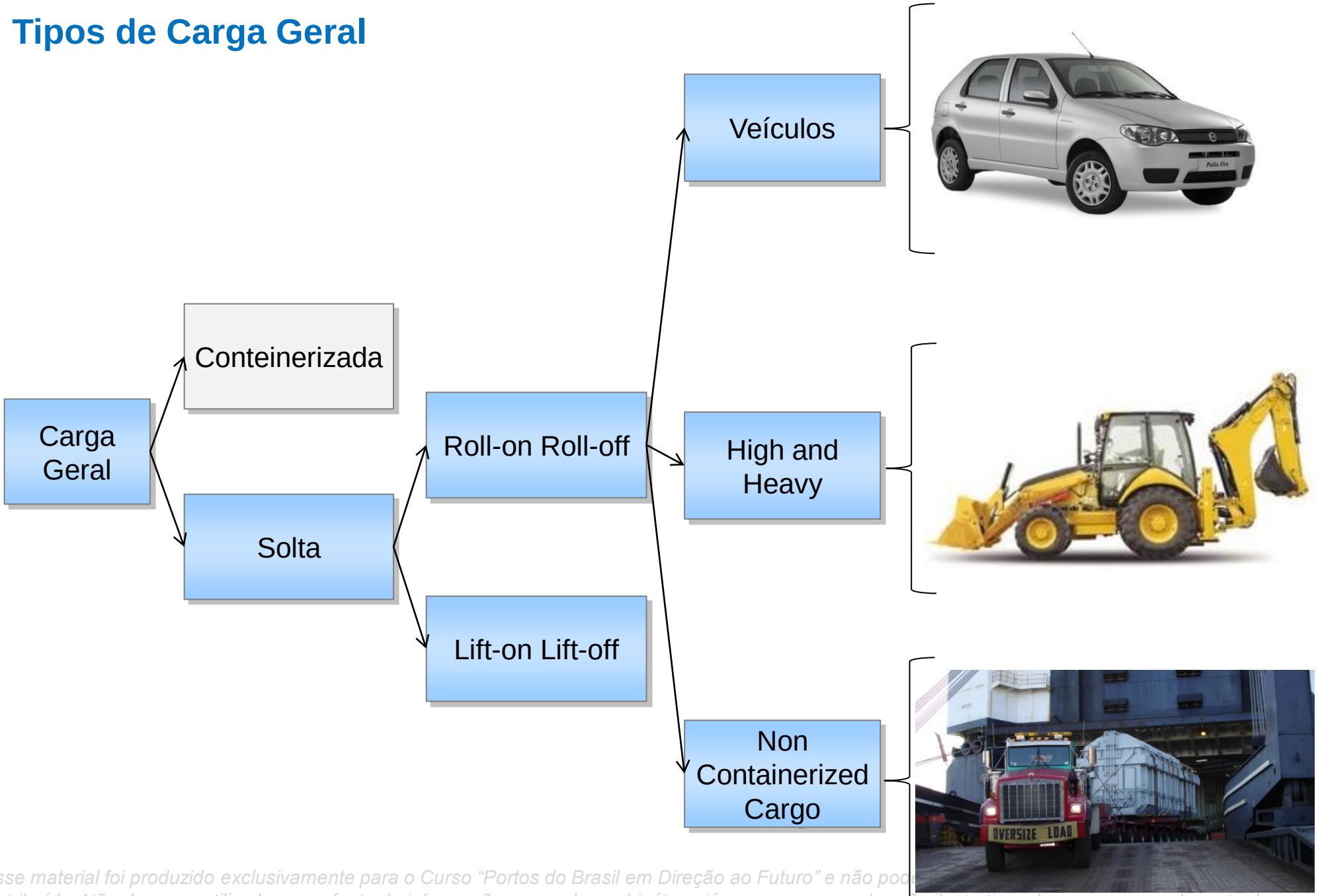
Loading Break-bulk Cargo, Port of New Orleans, early 20th Century

The typical productivity level of a longshoremen crew was 5 to 10 tons per hour (a modern gantry crane is capable of handling 500 tons per hour) implying that ships spent a large share of their commercial life at ports being loaded or unloaded. At a later time, further attempt at unitization involving pallets and larger bags were made. Still, the system changed little until containerization in the late 1950s.

Fonte: Jean Paul Rodrigues

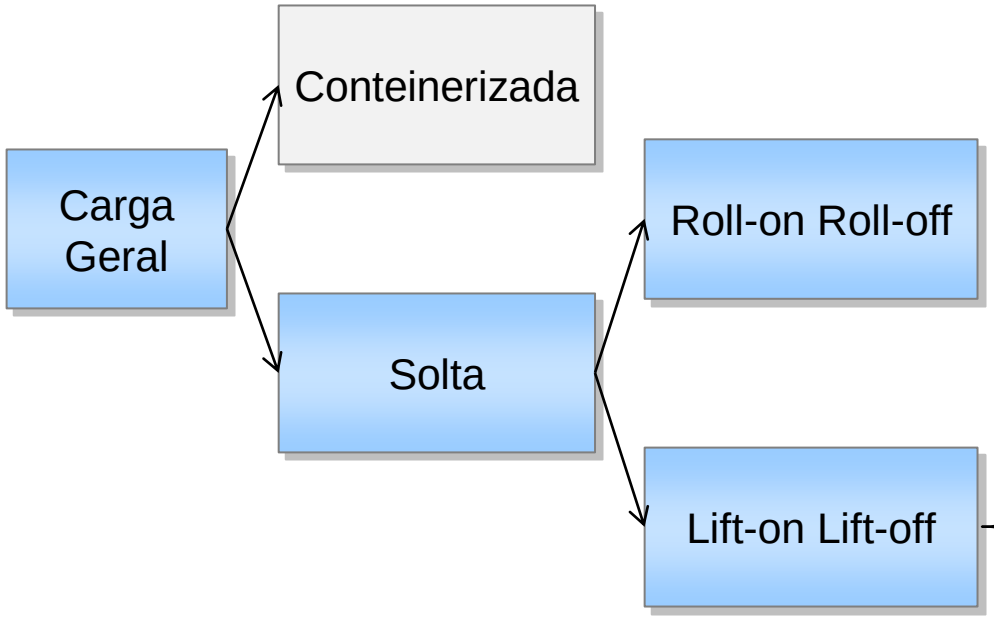
Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Tipos de Carga Geral



Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode ser 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.

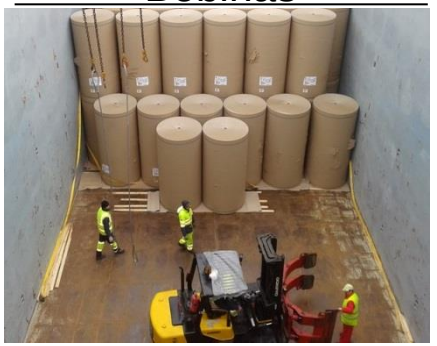
Tipos de Carga Geral



Lingote

Pallet

Bobinas



Big Bag

Granito

Toras

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

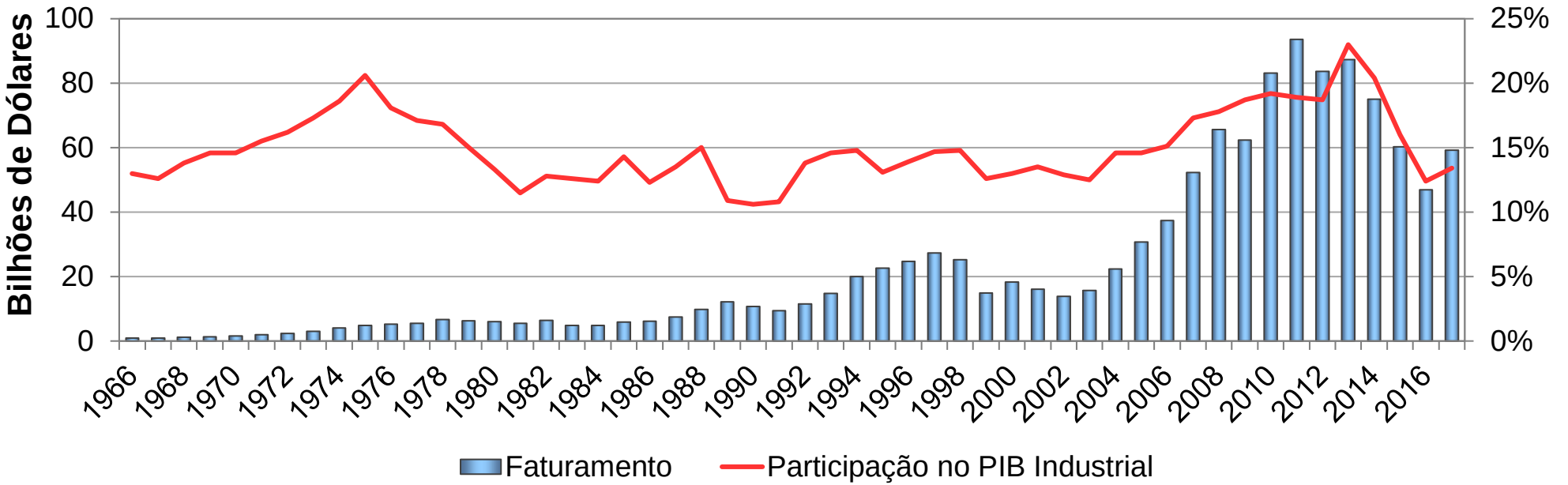
Cargas gerais

- Ro-Ro
  - Dinâmica da carga
    - Particularidade da carga
    - Comercio exterior
    - Empresas
  - Fluxo do terminal
  - Característica do Navio
  - Característica do terminal
  - Portos Brasileiros
- Lo-Lo
- Cargas especiais
- Outras Cargas Gerais

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

A indústria automobilista é um dos principais setores da economia nacional

Faturamento da indústria automobilista e sua participação no PIB industrial



Grande consumidor de insumos de diversas cadeias:

- Siderúrgica
- Vidro
- Auto peças
- Outras

A indústria automobilista fomenta diversos outros setores:

- Petróleo
- C. Civil
- Peças de reposição
- Outras

Dados sobre PIB industrial foram obtidos em

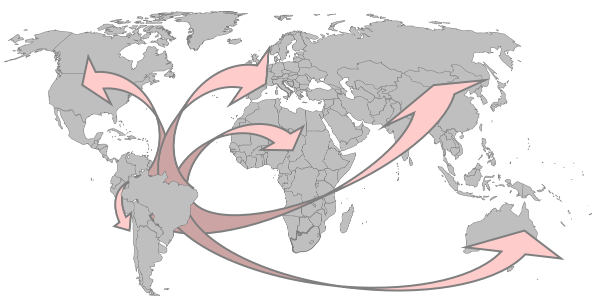
Fonte: Anfavea http://datasebrae.com.br/pib/#setores

Esse mat... para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode ser utiliz... 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.

Em razão da dinâmica do setor, países produtores são, em geral, exportadores e importadores de grandes quantidades de veículos

Produção Especializada

- Existe a tendência das empresas operarem plantas especializadas por "família de veículos[2]"
- Essas unidades produzem maiores quantidades de veículos a um menor custo e são responsáveis pela distribuição global dessa produção
- Exemplos:
  - VW New Beatle, México
  - Ford Ecosport, Brasil



Balanço Oferta/Demanda local

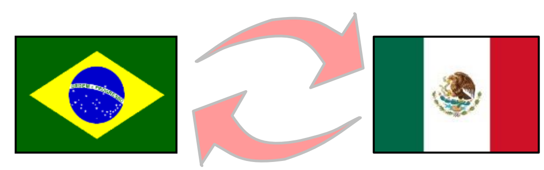
- O balanço oferta/demanda para uma dada classe de veículos pode favorecer as importações ou exportações, conforme o caso:
  - Um aumento da demanda local pode provocar diminuição da exportação ou aumento da importação, e vice versa

Aumento da demanda local → Aumento da importação **E/OU** Diminuição da exportação

Diminuição da demanda local → Diminuição da importação **E/OU** Aumento da exportação

Políticas de comércio exterior

- As empresas fabricantes de veículos são multinacionais, com plantas em diversos países
- Esses países possuem em geral políticas de cotas no comércio exterior
- Um bom exemplo de acordo comercial é aquele entre Brasil e México, que estipula uma cota de importação/exportação no valor de US$ 1,56 bi[3]

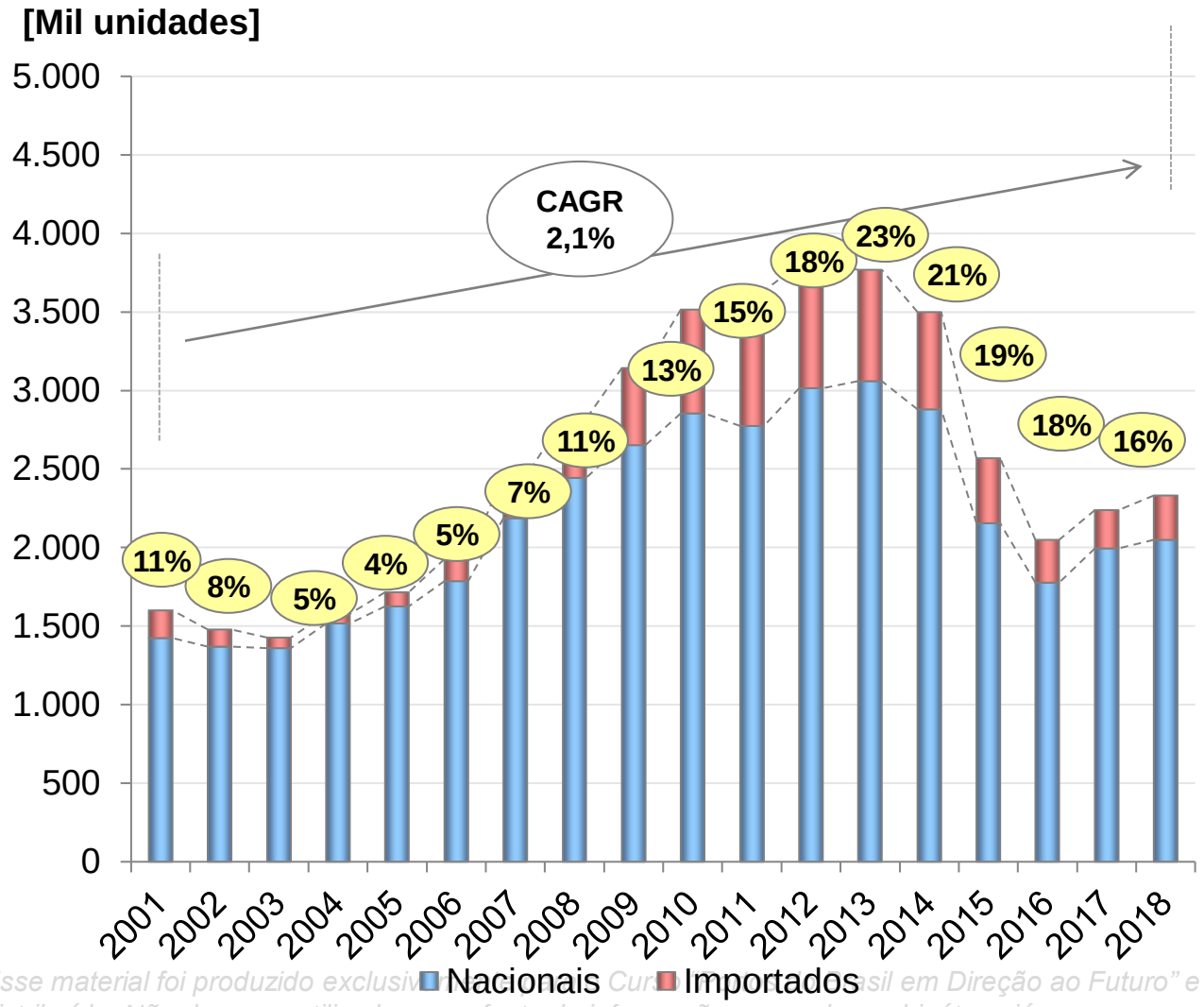


(1) Fonte: Dieese. (2) Veículos que utilizam-se de uma mesma infraestrutura e compartilhamento de peças para serem produzidas. (3) Cota delimitada para o período de 2014 a 2015

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco ... estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

O licenciamento de veículos novos no país cresceu 7,2% a.a. nos últimos 11 anos, chegando a ~3,7 M de unidades em 2013

Licenciamento de veículos de 2001-2015 no Brasil[1]



Fatores que possibilitaram o crescimento:

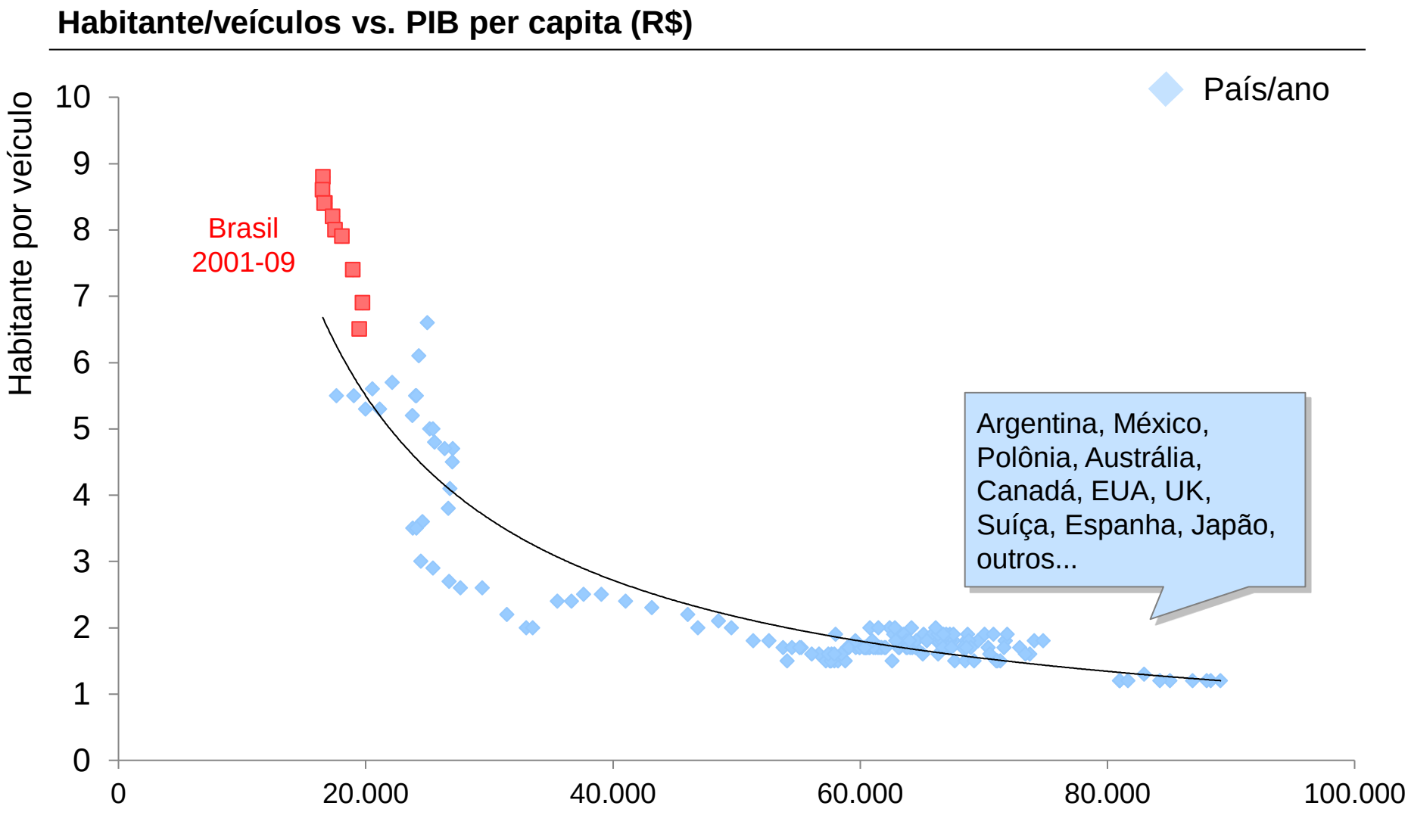
- Inflação sob controle
- Aumento no nível de emprego
- Aumento de renda
- Aumento da população na classe média
- Menores taxas de juros vinculadas a maiores demandas de crédito

Os dados de 2018 são os valores acumulados até nov/18. A CARG é em relação a dados de 2017

Fonte: Anfavea. http://www.anfavea.com.br/estatisticas.html

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

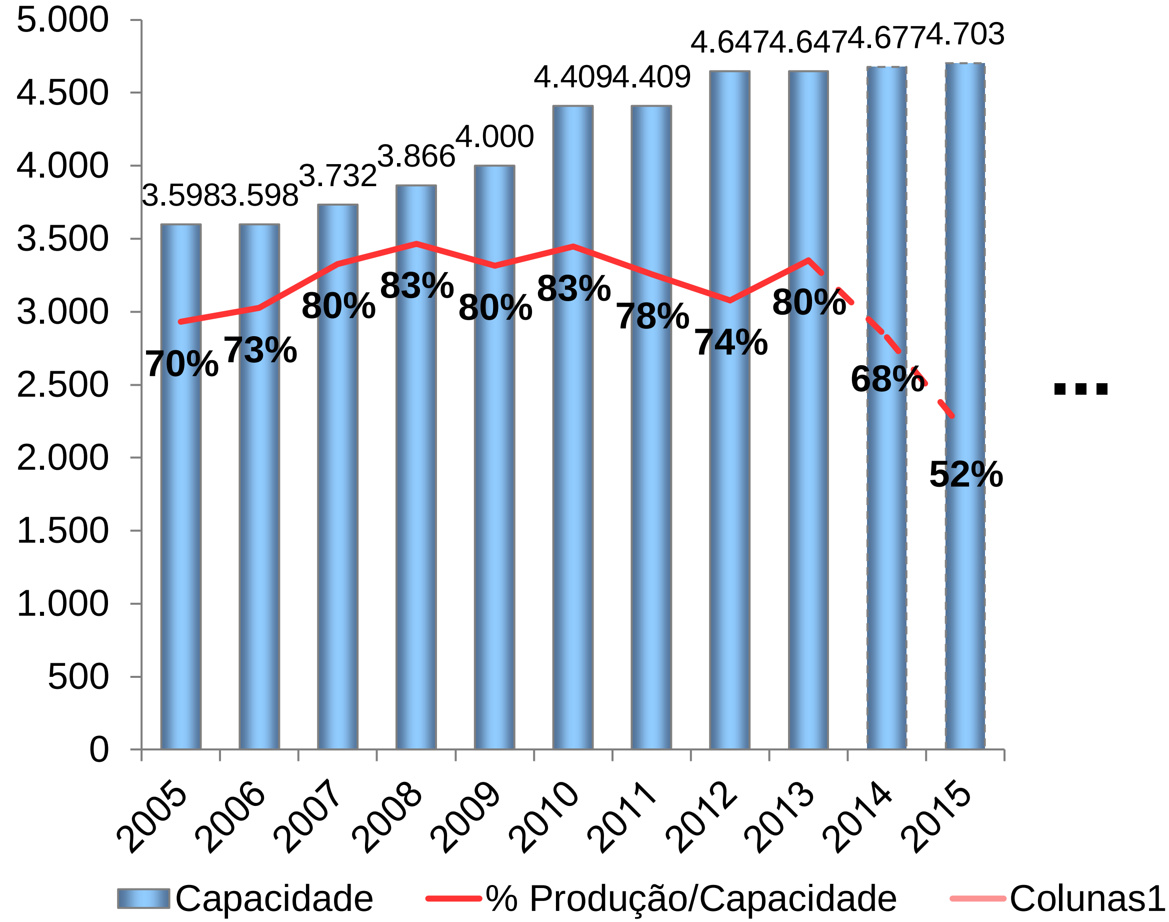
O Brasil é tem um grande potencial de mercado



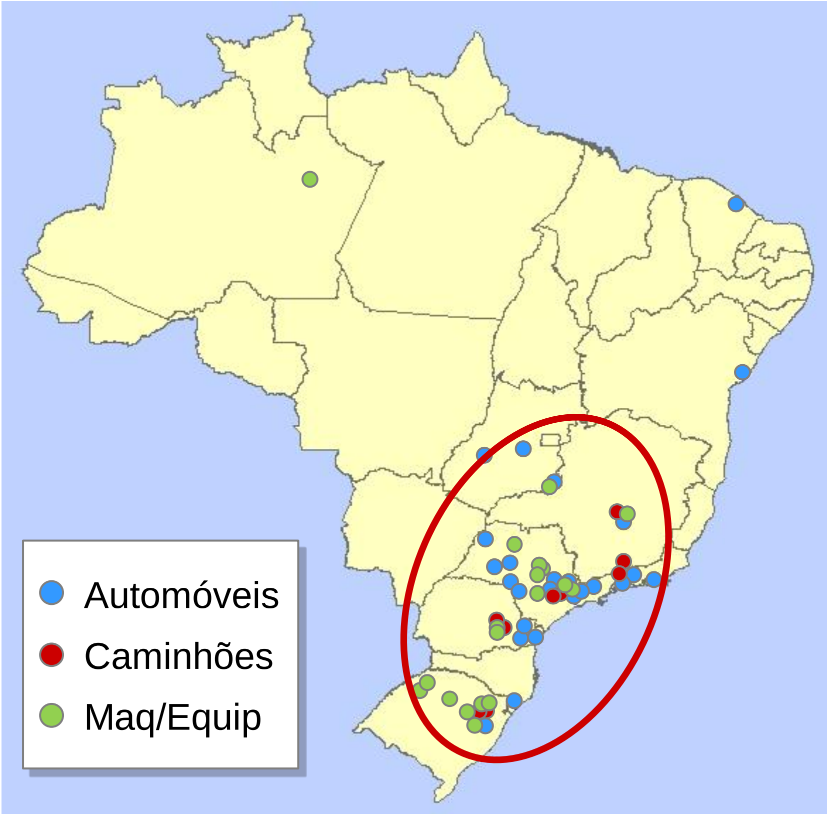
Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode ser utilizado em outro contexto ou pouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

A capacidade produtiva nacional aumentou drasticamente nos últimos anos. Diversas montadoras que haviam anunciado investimentos estão segurando a implantação de novas unidades produtivas

Capacidade de produção Brasileira [mil Veículos]



...



Não foi considerado a capacidade de produção da Chery

Fonte: Anfavea

Este material foi produzido ... os do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Desde 2012 houve aumento do IPI em 30% e, a partir de 2013, entra em vigor o Inovar-Auto ,que prevê redução do IPI para empresas habilitadas até 2017

	Mudanças propostas	Exemplo de alíquota de IPI (ex: NCM 8703.21)
2011	• Anúncio de aumento do IPI a partir de dez/2012	• **7%**
2012	• Propósito: Proteção da indústria nacional	
2013	• Lançamento do Inovar-Auto e aumento de 30 pontos percentuais no IPI para veículos (exceto para Mercosul e México) • Montadoras brasileiras e novas empresas iniciam processo de habilitação para concessão de desconto no IPI: Toyota, Mitsubishi, Fiat, Ford, Scania, MMB, VW, Honda, Nissan, Renault, Peugeot e GM	• **37% ou 7%** para Mercosul ou México, com limite máx. de un. isentas

	• Entra em vigor o **Inovar-Auto**: redução de 30% do IPI para veículos importados com as seguintes condições
	  • Realizar quantidade mínima de atividades fabris em pelo menos 80% dos veículos (varia em função do ano e do tipo de veículo, entre 6 a 8 para automóveis leves);
	  • Investir em P&D (entre 0,15% a 0,5% da receita bruta total);
	  • Investir em engenharia, tecnologia e capacitação de fornecedores (entre 0,5% a 1% da receita bruta total);
	  • Aderir ao Programa de Etiquetagem Veicular com mínimo de produtos especificados (entre 36% a 100%) que avalia a eficiência energética dos automóveis
		• **7% ou crédito de 30pp** em caso de empresa habilitada de acordo com as condições, dentro do volume máximo de importação; ou
		• **Até 37%**, caso ultrapasse o vol. máx. ou empresa não habilitada

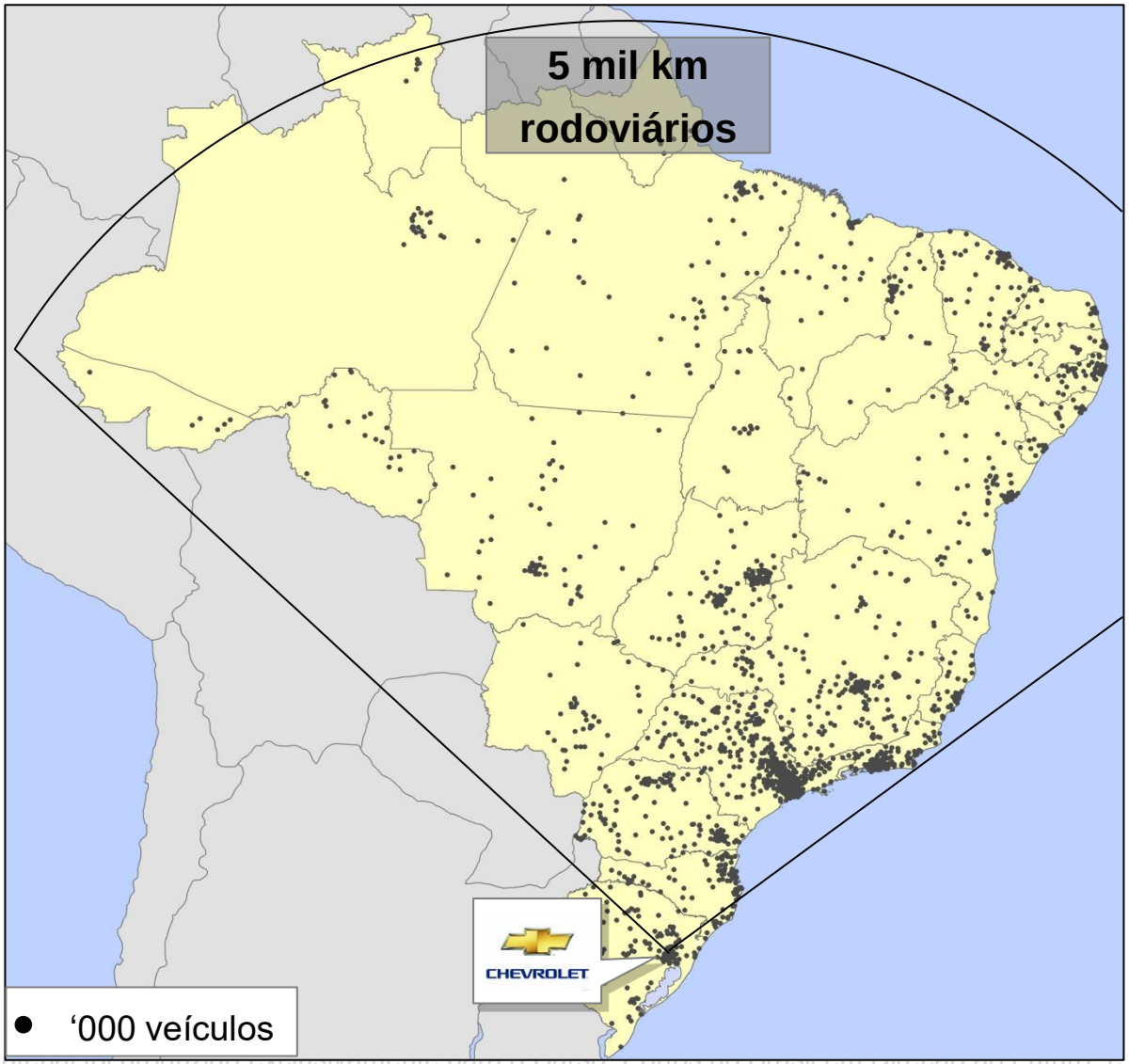
2018	• **O numero de veículos que podem ser beneficiados no regime do inovar-auto é metade da capacidade de produção da planta**	

Fonte: Decreto 7.819

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Beneficio de ICMS é extremamente relevante na decisão de instalação da fábrica da montadora

Consumo de veículos em 2013



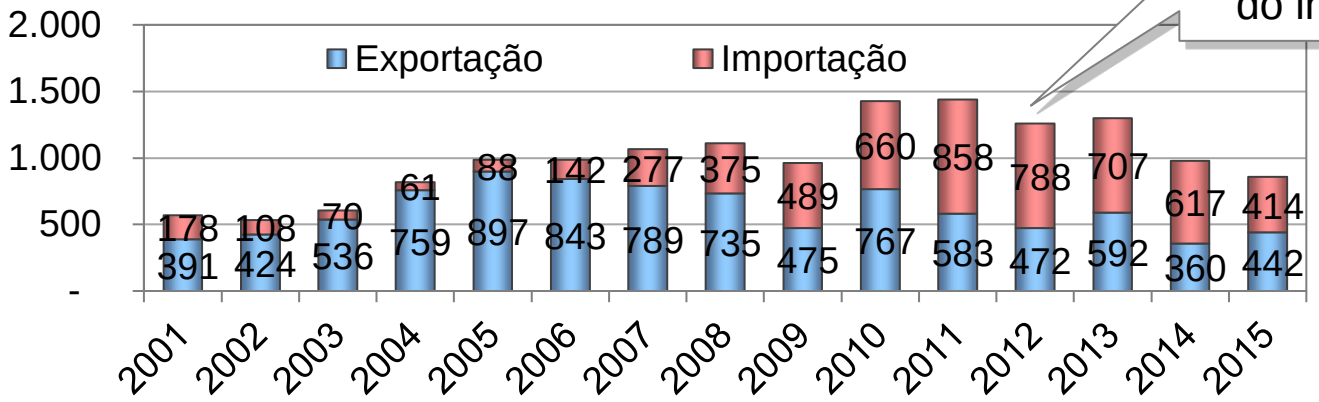
- Benefício de 5,5% do ICMS devido ao estado
- Para um veículo com valor de 52 mil R$, o benefício corresponde a um valor de R$1.930,00 (Contando as diversas incidências de ICMS e a parte que cabe ao estado do Rio Grande do Sul)
- Este valor equivale a um custo de frete por veículo de aproximadamente 5 mil km
- Todos os estados competem pela instalação de uma montadora, concedendo diversos benefícios

Esse material foi produzido exclusivamente para o curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

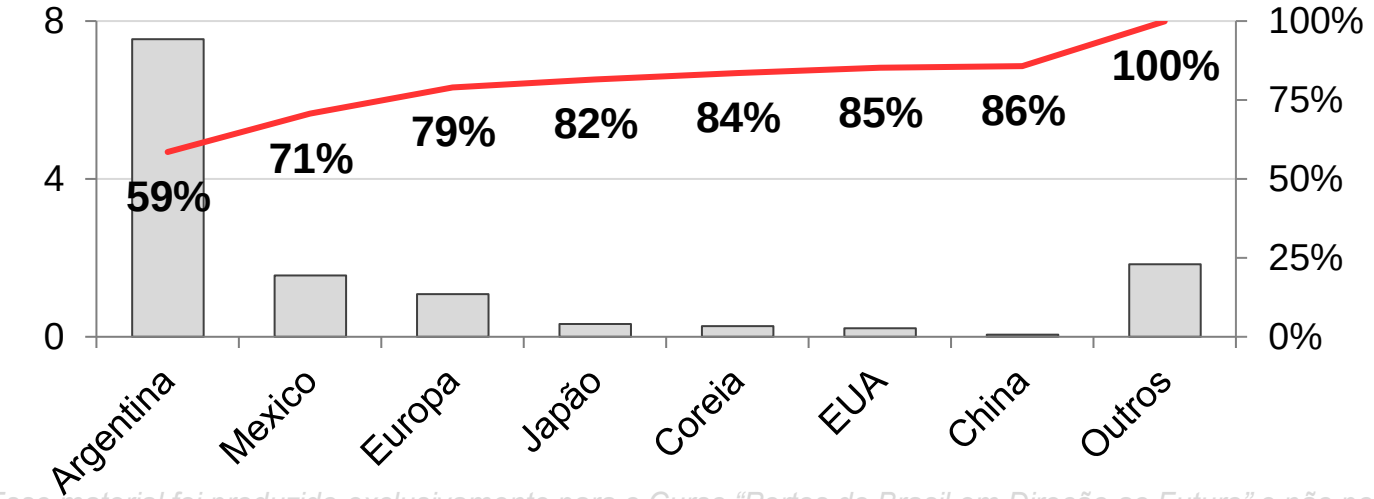
O Brasil passou de forte exportador a importador de autoveículos na última década

Evolução da exportação e importação no Brasil

[Mil unidades]



Comércio exterior do setor automobilístico 2015 **[Bilhões US$]**



- Nos últimos anos o Brasil passou de pais exportador para importador de veículos
- Exportação muito dependente da argentina
- O Comércio exterior brasileiro é muito dependente da economia argentina **(~65%)**

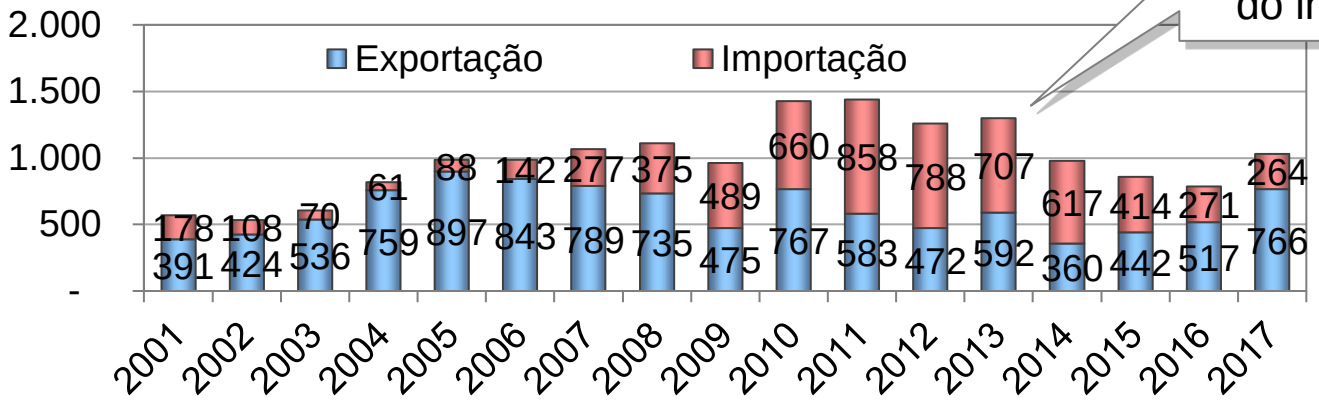
Fonte: Anfavea

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

O Brasil passou de forte exportador a importador de autoveículos na última década

Evolução da exportação e importação no Brasil

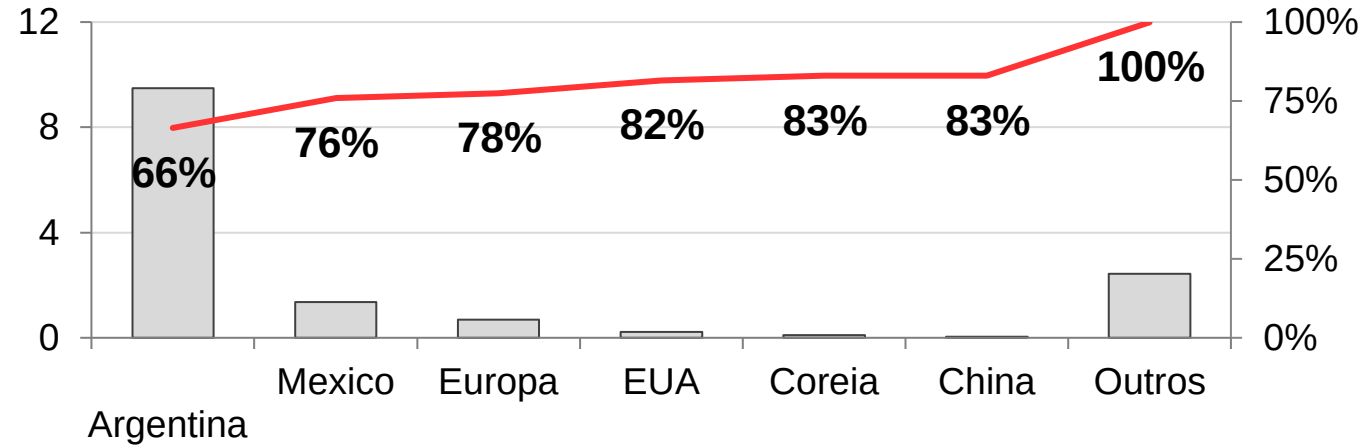
[Mil unidades]



Redução da importação, efeito do inovar-auto

Não existiam dados sobre 2018, porém notícias sobre o setor indicam o aumento da importação com o fim do inovar-auto

Comércio exterior do setor automobilístico 2015 **[Bilhões US$]**



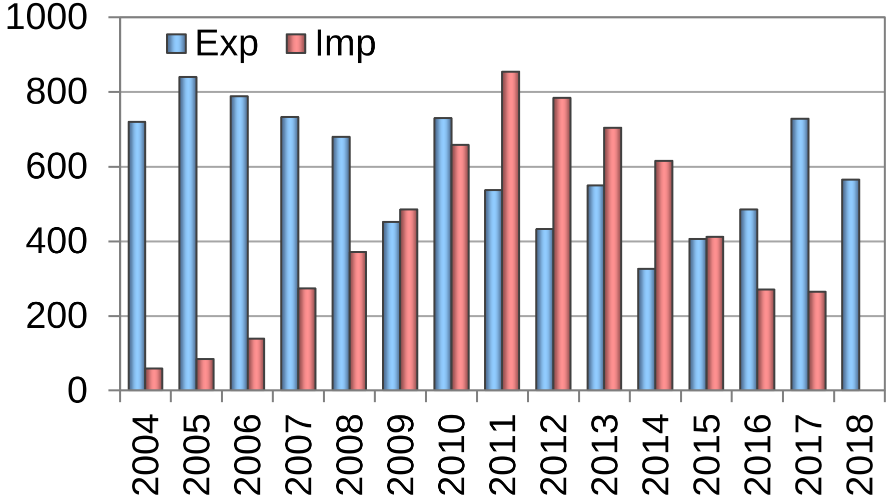
- Nos últimos anos o Brasil passou de pais exportador para importador de veículos
- Exportação muito dependente da argentina
- O Comércio exterior brasileiro é muito dependente da economia argentina **(~65%)**

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

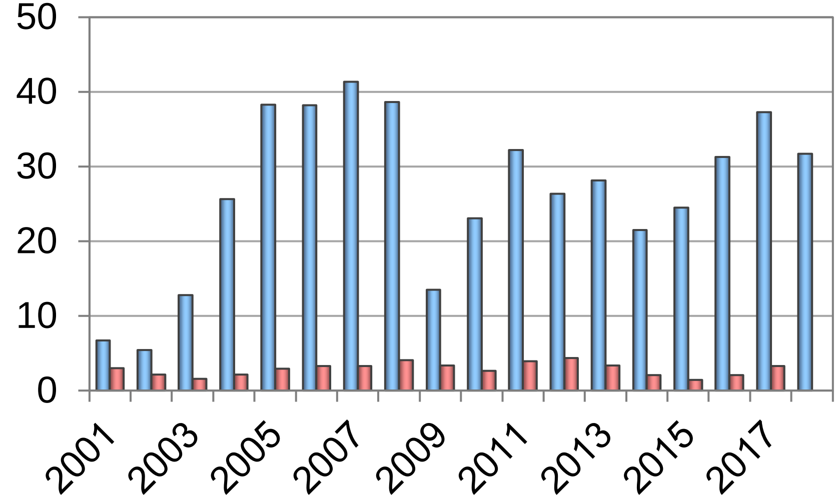
Fonte: Anfavea para exportação e quais países. Dados sobre importação https://comtrade.un.org/data/

As importações Brasileiras são praticamente de veículos leves

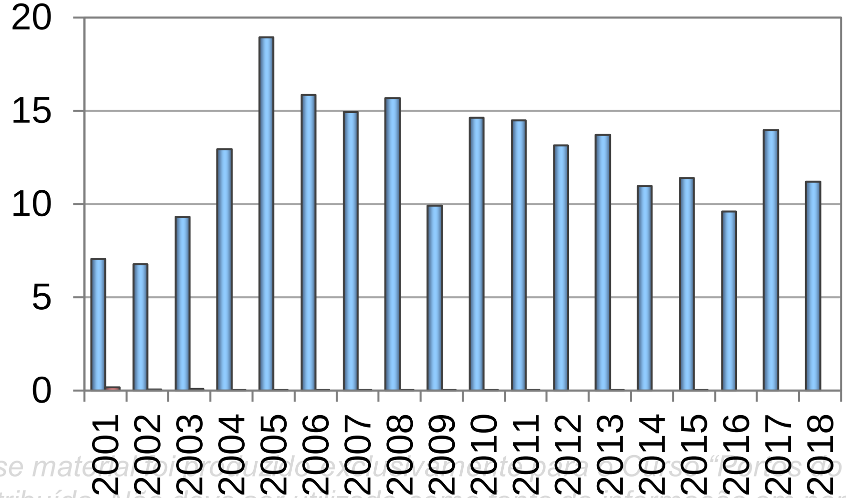
Veículos leves [mil unidades]



Caminhões e ônibus [mil unidades]



Máquinas e equip [mil unidades]



- Veículos leves são 91% das exportações e 99% das importações de cargas Ro-Ro (em unidades)
- Todos os setores sofreram redução das exportações recente
- Apenas o setor de veículos leves teve um crescimento expressivo na importação, com recente queda

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Rumos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 ... material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Fonte: Anfavea para exportação   Dados sobre importação https://comtrade.un.org/data/

Fluxo Básico de um terminal de veículos

Inspeção de avaria

Inspeção de avaria

Recebimento ou Expedição Rodoviária

Armazenagem

Embarque ou desembarque do navio

***Pré-Delivery Inspection (PDI)* ou Tropicalização**

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Zarate (Argentina) serve de centro de distribuição de veículos

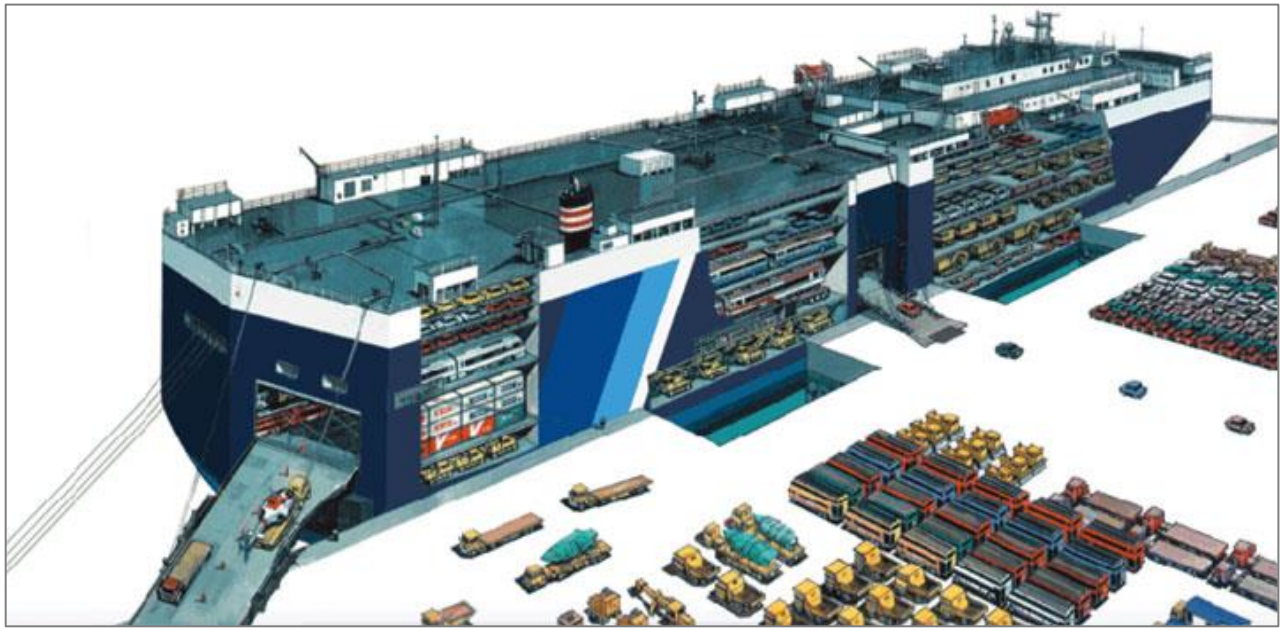
Esse materia tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação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

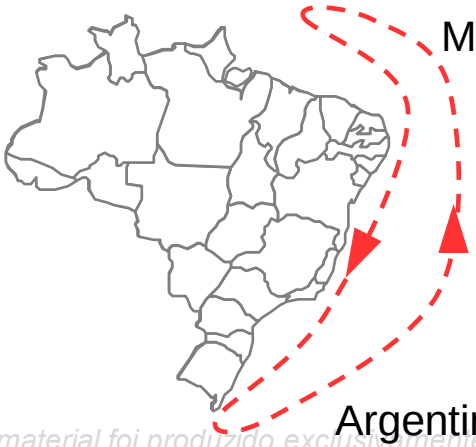
Bremerhaven (Alemanha) serve de Hub para toda a Europa

Esse m... distribu... dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Operação de embarque e desembarque

- https://www.youtube.com/watch?v=T0H8TgWX-lY





- Suape
- TUP Ford
- Vitória
- Rio de Janeiro
- Santos
- Paranaguá
- Rio Grande

- Capacidade típica da embarcação 5 mil unidades CEU[1]
- 12 a 15 Decks com cerca de 50mil m²
- Decks centrais tem uma altura maior para veículos grandes
- Navio com altura de teto variável, em alguns decks
- Navio especifico, com sistema estanque diferenciado
- Produtividade típica de 80 a 150 unidades por hora
- Lote de 500 a 2000 unidades
- Dimensões típicas de um navio PCTC:
  - 200m x 32m x10m
  - 2 Rampas com 25m

1: Unidade equivalente de um Toyota corola ou RT43 = 8,4m²

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Armazenagem de veículos pode ser feita tanto em pátio aberto quanto em edifício garagem

- Tempo médio de armazenagem varia de acordo com as vendas de cada montadora
- PDI:
  - Reparo de avarias
  - Extintor
  - Painel
  - Manual português
  - Outros
- Diferentes tipos de pavimentação dependendo do maquinário
- Pátio X Edifício Garagem

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Recepção/Expedição Rodoviária

Movimentação Rodoviária

Movimentação Ferroviária

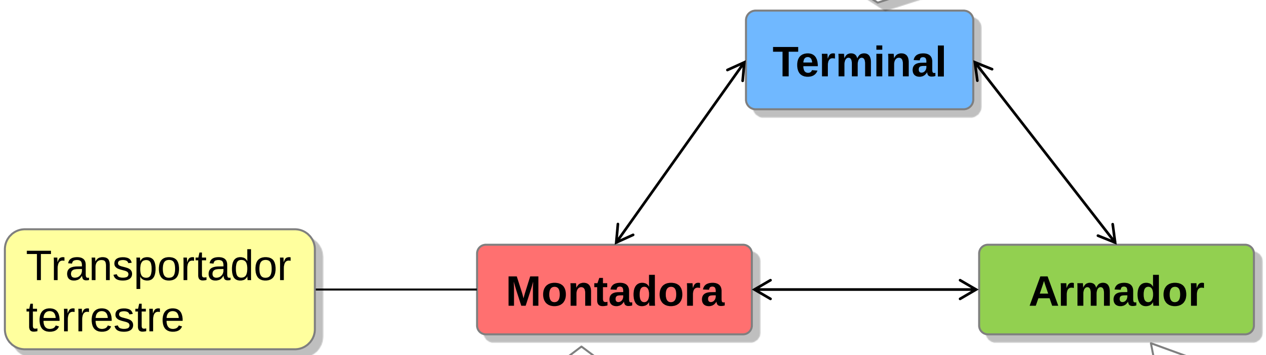
- 8 a 13 Veículos por cegonha
- 1 a 3 veículos pesados por caminhão
- Inclinação da Rampa Variável
- Terminais tendem a superdimensionar o sistema de recepção/expedição terrestre
- Momento mais comum de ocorrer avarias no veículo
- No Brasil ainda não se utiliza o modal ferroviário para a movimentação de veículos

https://www.youtube.com/watch?v=SkAxfTOtorQ

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Divergência entre os diversos participantes da cadeia

- Reduzir tempo de permanência do veículo
- Fidelização da montadora
- Fazer serviços acessórios



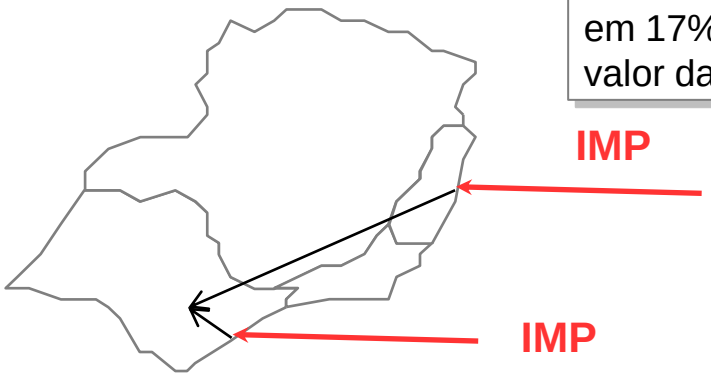
- Manter continuidade das operações para redução de estoque
- Menor movimentação possível da carga para não ocorrer avarias
- Flexibilidade para uso de pátio

- Garantir que a carga esteja pronta para embarque no momento da atracação
- Diminuir custos com ganhos de escala
- Fidelização da montadora
- Realizar contratos globais

Esse … asil em Direção …
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.

O Valor total pago de ICMS é reduzido caso a montadora realize a importação pelo ES

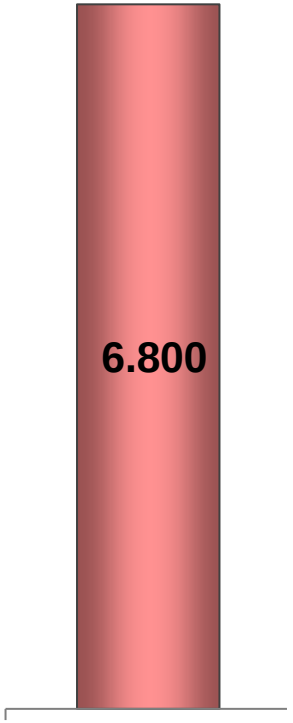
Simplificado



Incidência de ICMS em 17% sobre o valor da carga

IMP

IMP

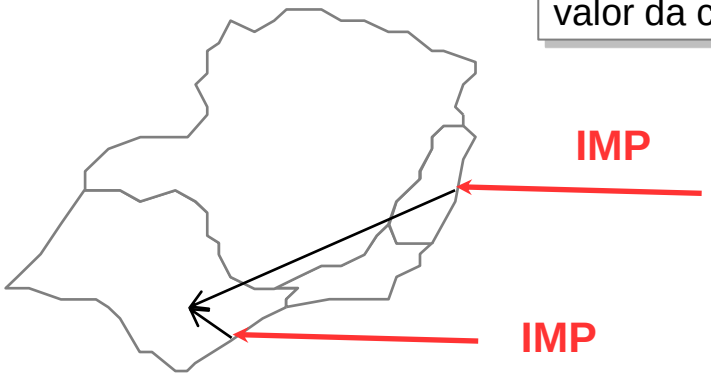


ICMS sobre a venda

Neste caso o ES concede benefícios para o importador e São Paulo fica com uma parcela reduzida de ICMS

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao ... 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.

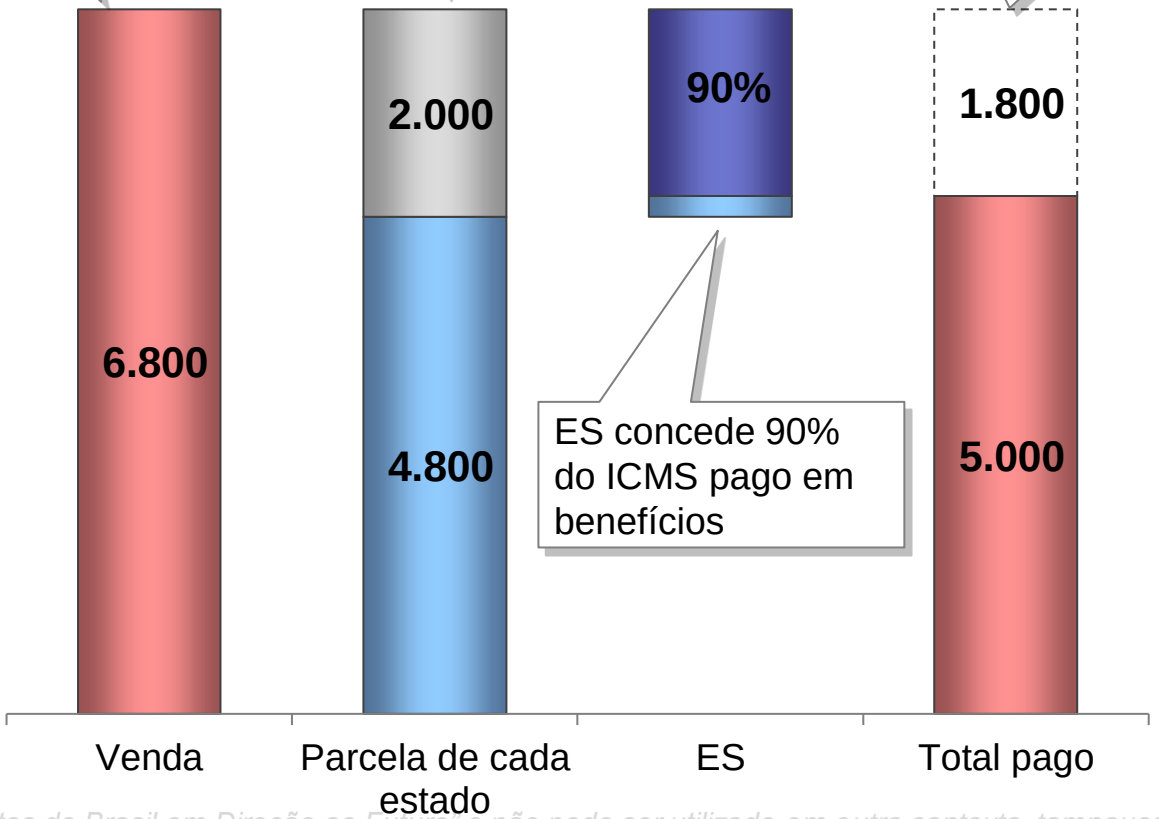
Reduzindo o valor do ICMS devido na origem o poder de atracação de carga de outros estados com benefícios fiscais diminui



Incidência de ICMS em 17% sobre o valor da carga

5% para estado de Origem e 12% no estado de destino

O processo equivale a montadora a reduzir em R$ 1.800 o valor devido de ICMS



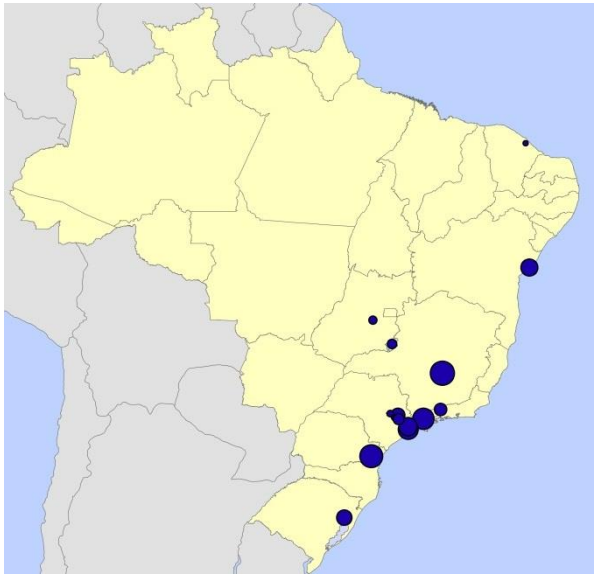
ES concede 90% do ICMS pago em benefícios

Esta com a incerteza do pagamento dos benefícios já concedidos foi o motivo da redução do volume movimentado no ES

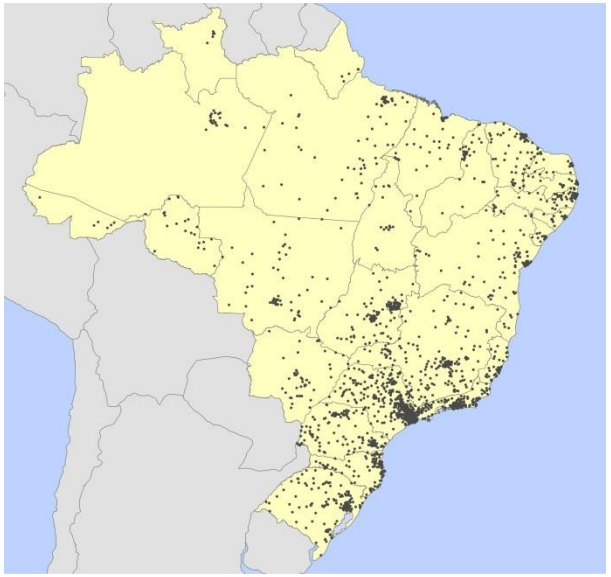
Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Os principais terminais de veículos se encontram próximos de polos produtores

Produção de automóveis (2013)

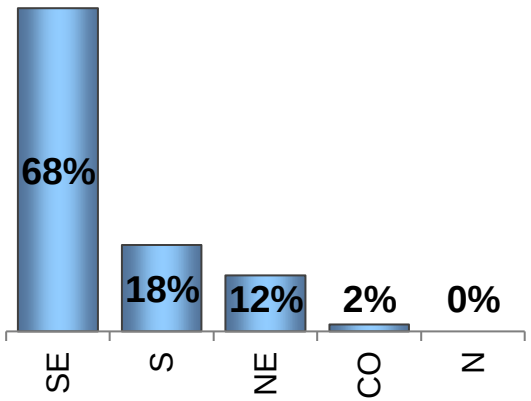


Consumo de automóveis (2013)

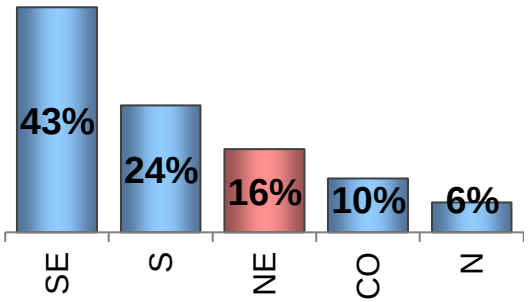


- Produção concentrada no Sul e Sudeste
- Consumo crescente no Nordeste
- Início de produção no Nordeste
- Novos centros de distribuição no Nordeste

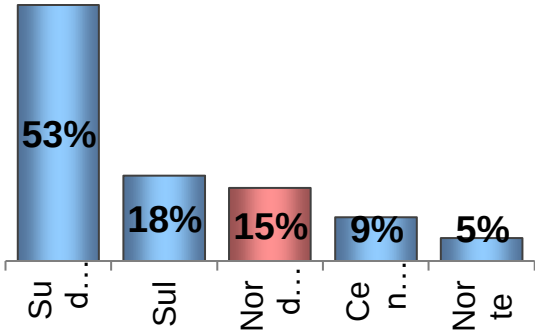
Produção de automóveis (2017)



Consumo de automóveis (2004)



Consumo de automóveis (2017)

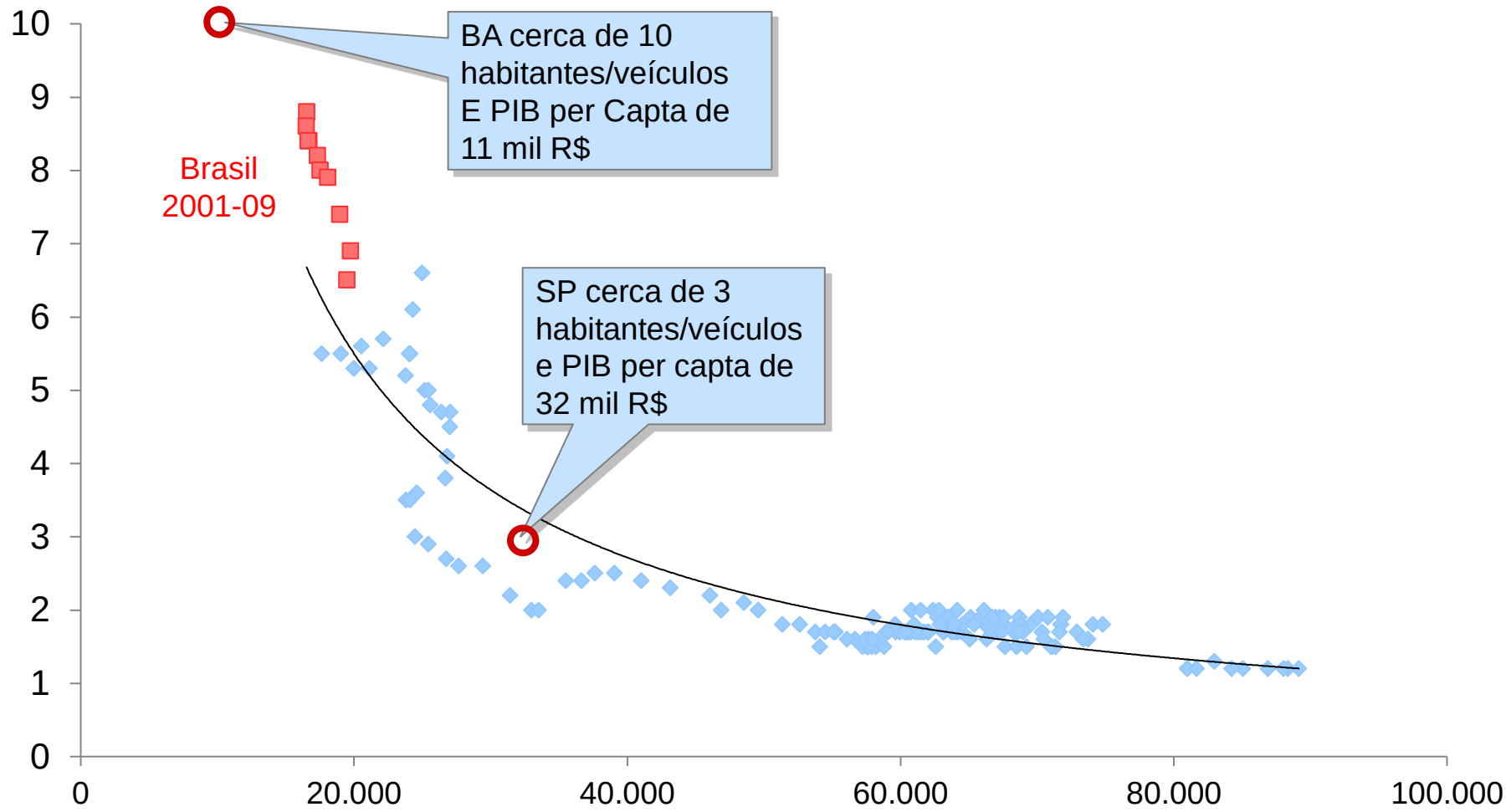


Fonte: Anfavea(2016)

Esse r... Curso... distribu... orma... dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

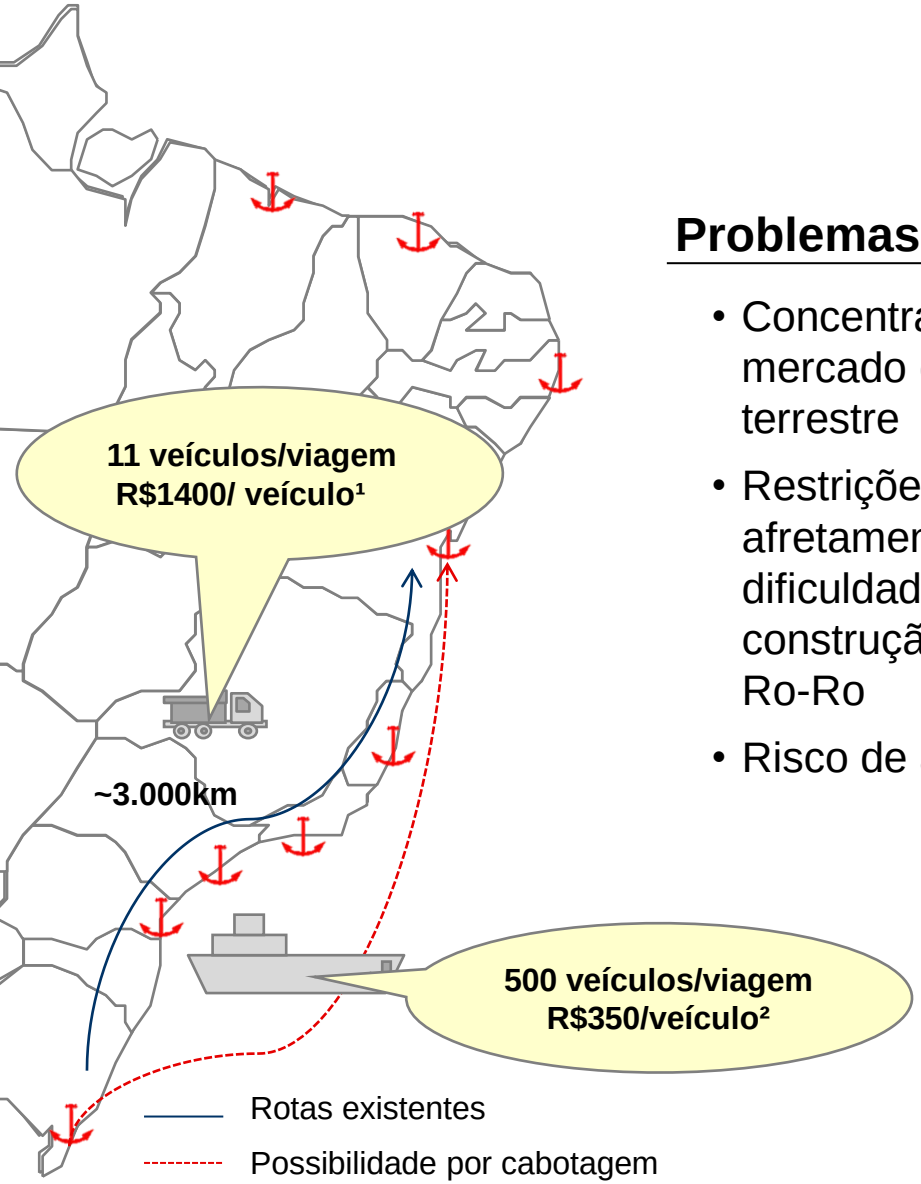
O Brasil é tem um grande potencial de mercado e em especial o Nordeste

Habitante/veículos vs. PIB per capita (R$)



Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Incentivos e dificuldades existentes no desenvolvimento da cabotagem



Problemas enfrentados

- Concentração no mercado de transporte terrestre
- Restrições de afretamento e dificuldade de construção de navios Ro-Ro
- Risco de avaria

Incentivos

- Demanda nacional deverá crescer 4,3% a.a³
- Produção concentrada no Sul e crescimento da demanda no Nordeste

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

1- Fonte: Análise da equipe; 2- Fonte: Entrevista; 3- Fonte: Relatórios Anfavea

Cargas gerais

- Ro-Ro
- Lo-Lo
    - Principais produtos
    - Siderúrgicos
    - Celulose
- Cargas especiais
- Outras Cargas Gerais

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Produtos Típicos – Lo-Lo

Produtos Siderúrgicos

- Grande maioria dos produtos transportados são bobinas
- Movimentação de **15,4Mt** em 2017

Celulose

- Movimentação de **11,6Mt** em 2017

Madeira

- Parte da madeira é transportada por cabotagem
- Movimentação de **3,9Mt** em 2017

Açúcar ensacado

- Além da movimentação como granel sólido, parte do açúcar é movimentado em sacas
- Movimentação de **0,95Mt** em 2017

Fonte: Antaq

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode ser 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.

Cargas gerais

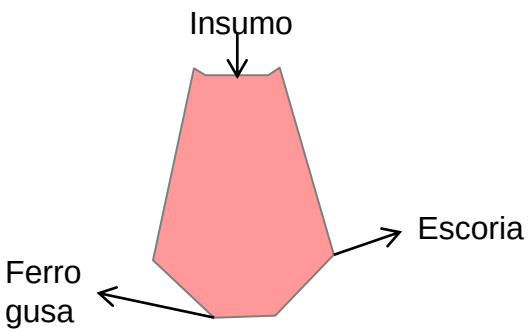
- Ro-Ro
- Lo-Lo
  - Operação portuária
  - Siderúrgicos
    - Dinâmica da carga
      - Particularidade da carga
      - Comercio exterior
      - Empresas
      - Portos
  - Celulose
- Cargas especiais
- Outras Cargas Gerais

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Processo de Metalurgia para a fabricação de siderúrgicos

Processo de fabricação do Ferro Gusa

- Insumos :
  - Minério de Ferro
  - Carvão
  - Calcário

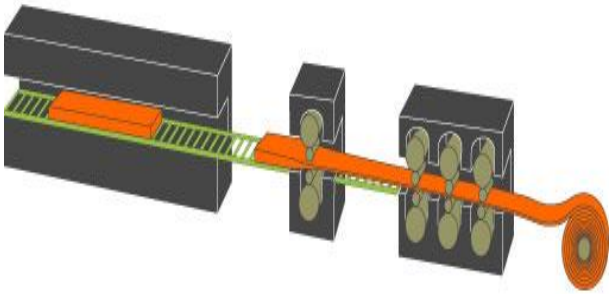


Processo de fabricação de Semiacabados

- Insumos :
  - Ferro gusa
  - Sucata

Processo de fabricação do produto laminado

- Insumos para a fabricação do aço laminado é apenas o aço semiacabado



Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Principais produtos siderúrgicos

Bobinas

- Laminação a quente: produção de **tubos, vasos de pressão, autopeças, material ferroviário e indústria naval**
- Processo a frio: fabricação de **automóveis** (peças expostas), **eletrodomésticos** (linha branca) e **eletroeletrônicos**

Vergalhões e Barras

- Produtos tipicamente utilizados na **construção civil** especialmente para reforçar estruturas de concreto
- Produto também utilizado para **a fabricação de arames**

Chapas

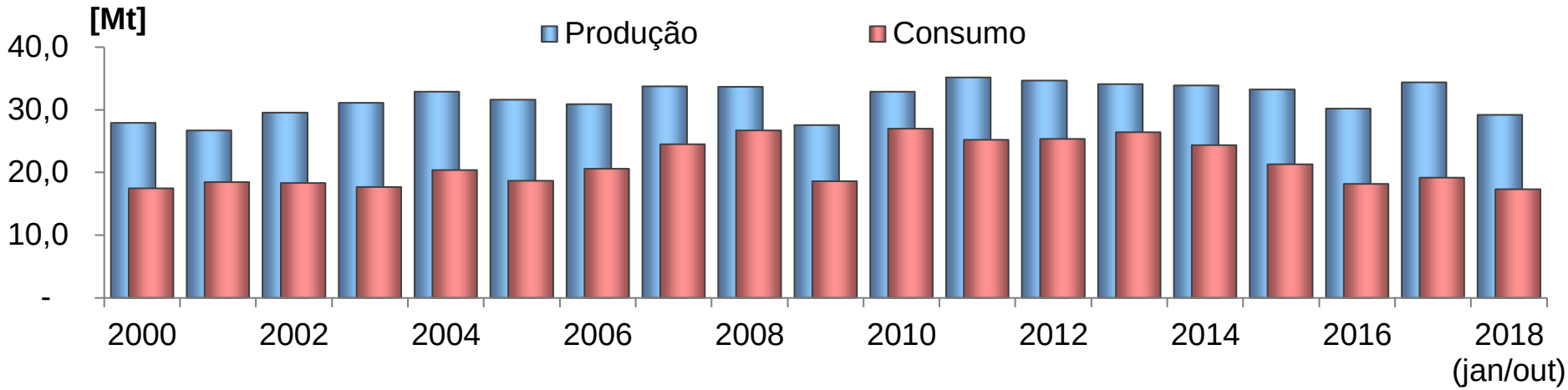
- Principalmente utilizadas nos setores **automobilístico, naval e de eletroeletrônicos**

Fontes: Arcelor Mittal, Usiminas e Instituto Aço Brasil

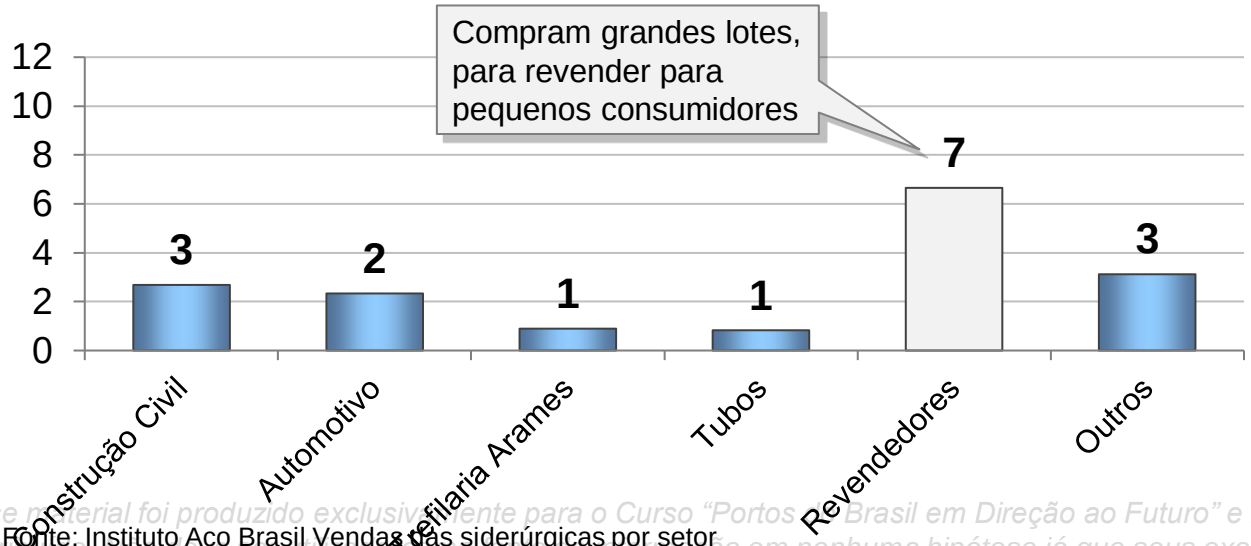
distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

A produção do de aço cresce de forma moderada acompanhando apenas o consumo interno

Evolução da produção e consumo aparente de aço bruto e produtos siderúrgicos no Brasil[1]



Vendas das siderúrgicas por segmento em 2017 [Mt]



- Pela grande variação das propriedades dos produtos as usinas fornecem o produto para as principais industrias
- Revendedores modificam o aço de forma a atender a necessidade dos pequenos consumidores

(1) Fonte: Instituto Aço Brasil Vendas das siderúrgicas por setor
- http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1732813/ANUÁRIO+METALÚRGICO+2017_12.03.2018.pdf/4c1be82b-88d6-498a-aad8-671048438e20

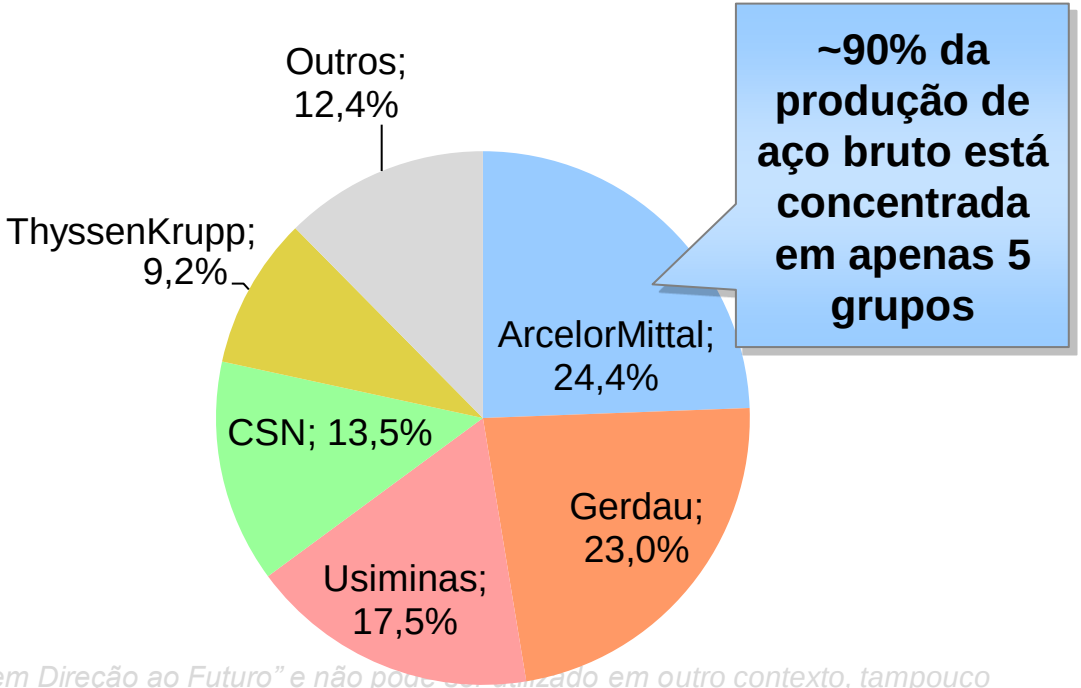
Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode ser [illegible] em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Características da siderurgia no Brasil

Dados do mercado

- **Parque nacional produtor de aço:** 29 usinas (11 grupos empresariais)
- **Capacidade Instalada:** 48 Mtpa de aço bruto
- **Produção 2013:** 34,7 Mtpa de aço bruto (72,5% ocupação da capacidade)

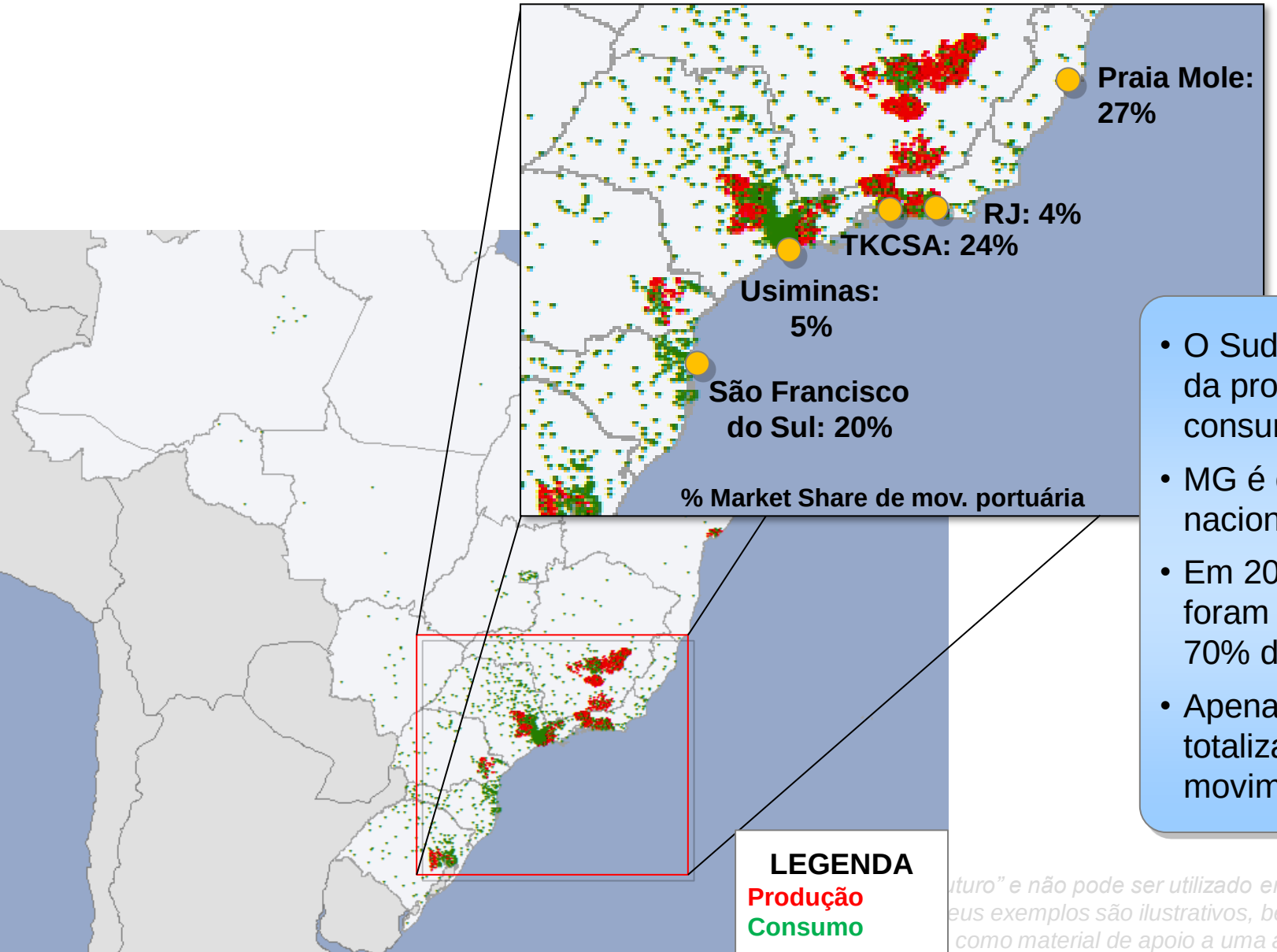
Market share produção de aço bruto[1]



(1) IPEA e Instituto Aço Brasil

Esse material foi produzido exclusivamente para o C... em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

A produção e o consumo de siderúrgicos são concentradas no Sudeste. Os portos da região são responsáveis por 97% das exportações brasileiras, entretanto, apenas 9% das importações

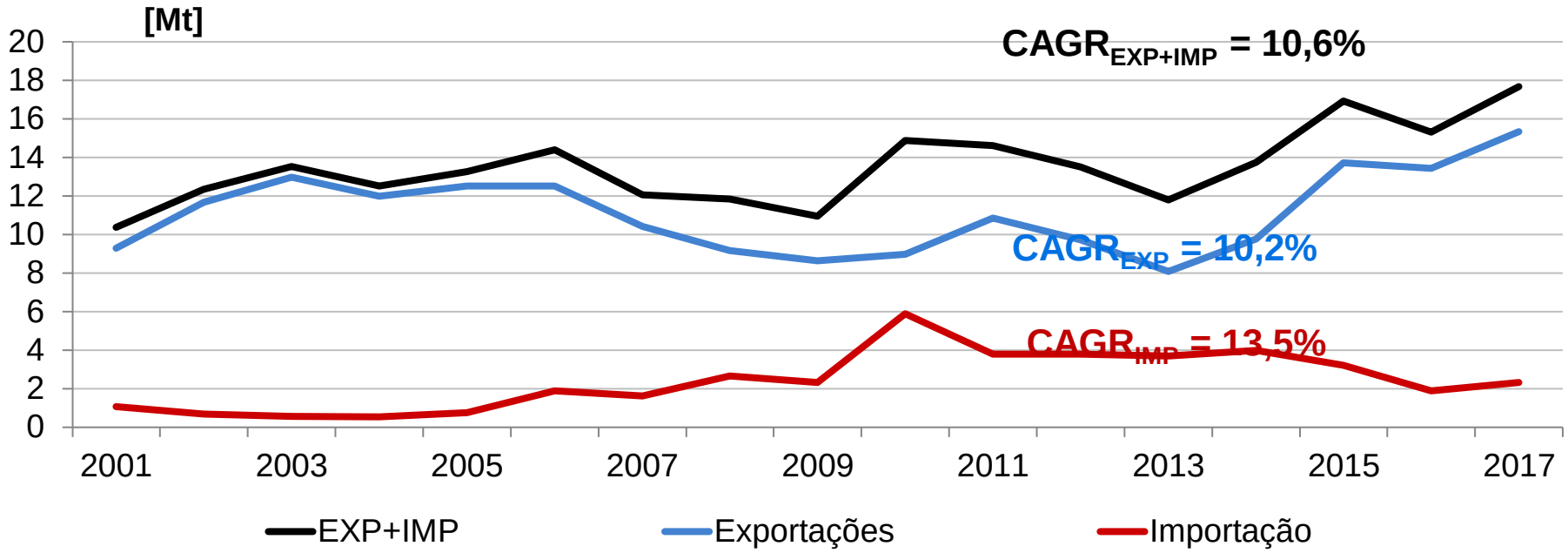


- O Sudeste concentra 95% da produção e >70% do consumo
- MG é o maior produtor nacional (35%)
- Em 2013, os portos do SE foram responsáveis por 70% da movimentação
- Apenas TPS e TKCSA totalizam 50% da movimentação portuária

uturo" e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco eus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Movimentação portuária com poucas variações nos últimos anos

Evolução dos volumes de siderúrgicos exportados e importados pelo Brasil[1]

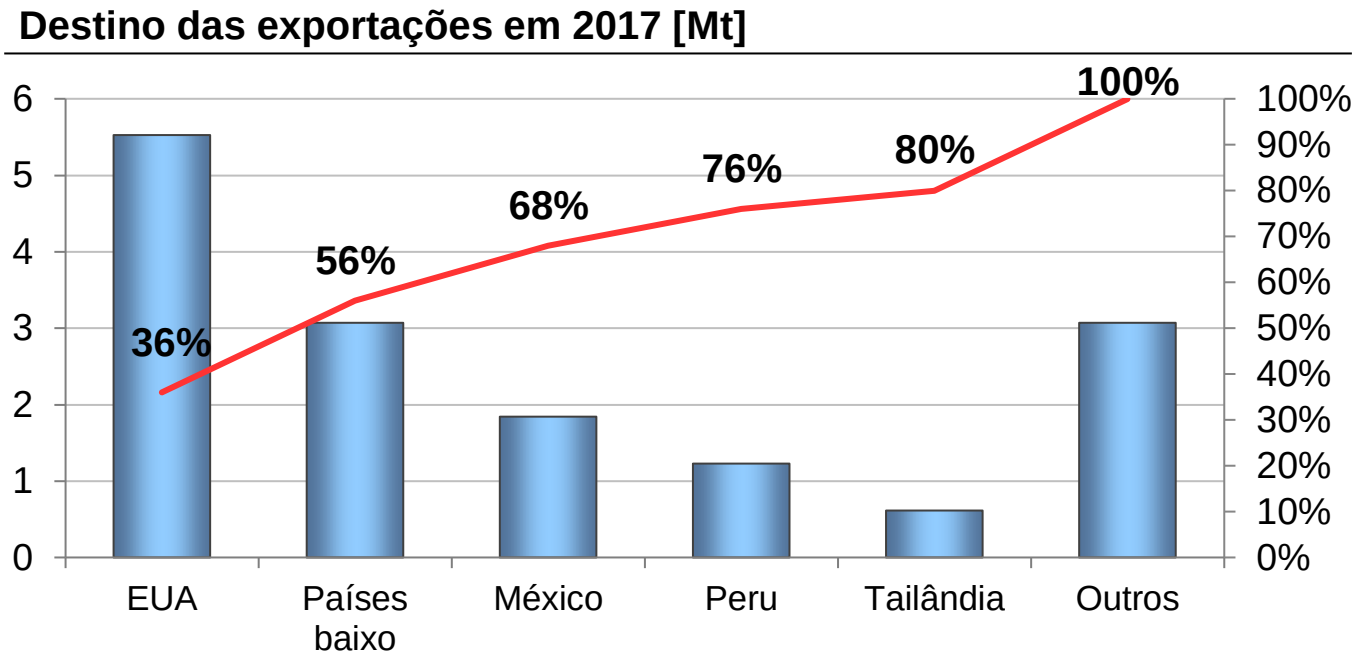


- Importação recente, atende as regiões nordeste ou aços especiais não produzidos no Brasil
- Queda nas exportações
- Movimentação portuária não teve grandes variações durante o período analisado

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

(1) Fonte: Instituto Aço Brasil

Principais países importadores do aço nacional



- Estados unidos recebe as placas produzidas pela TKCSA que é uma siderúrgica voltada para exportação
- O restante do volume exportado esta pulverizado em diversos países

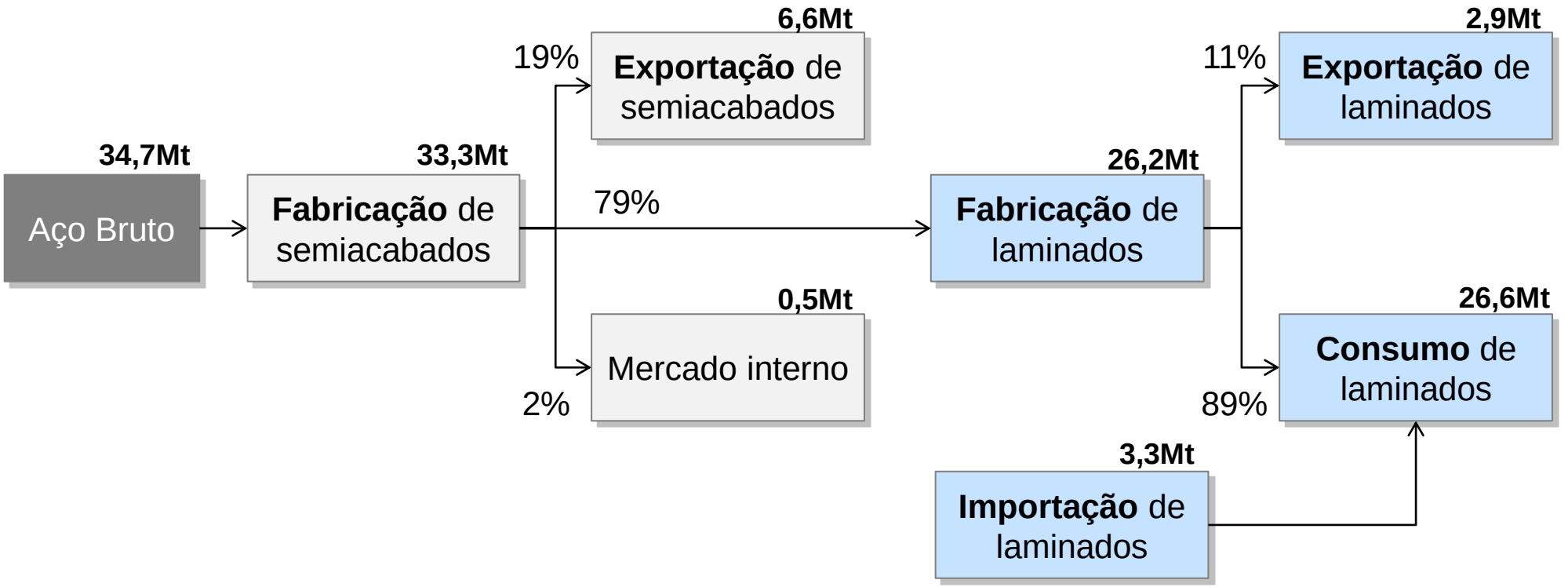
Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Fonte http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1732813/ANUÁRIO+METALÚRGICO+2017_12.03.2018.pdf/4c1be82b-88d6-498a-aad8-671048438e20

Em 2012, as exportações dividiram-se em semiacabados (70%) e laminados (30%), enquanto na importação, os laminados representam quase 100%

Aço bruto | **Produtos Semiacabados** | **Produtos Laminados**

Os laminados apresentam comércio externo significativo em ambos os sentidos, por incluírem uma diversa gama de produtos.



Fonte: Instituto Aço Brasil

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Fluxo de produtos siderúrgicos em um terminal especializado

Rodovia/Ferrovia

- Uso de carretas especializadas dependendo do produto transportado, com o uso de berços para evitar o deslocamento da carga
- Produto Pesado (10 a 30t)
- 1 a 2 bobinas por caminhão

Armazém

- Equipamentos de pátio variados
- Armazéns cobertos ou pátios a céu aberto
- Dependendo do produto é necessário o uso de suportes para evitar contato com solo

Navio

- Pode ser utilizado guindaste de bordo ou em terra
- Produtividade depende do equipamento
- Navios especializados
- No geral, são embarcações de pequeno porte (10.000~30.000t)
- Carga usualmente transportada no porão

- https://www.youtube.com/watch?v=4YaTDsjWMCc
- https://www.youtube.com/watch?v=DX7yvO1QYSQ

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Principais portos com operações de Siderurgicos

Pecém

- Porto importador de siderúrgicos para abastecimento da indústria do nordeste
- Quadro pode ser revertido com a entrada da nova siderúrgica em Pecém

Praia Mole

- TUP compartilhado ArcelorMittal Tubarão, Gerdau Açominas e Usiminas
- Movimentação dos volumes de MG e ES
- 40% da operação é cabotagem

Rio de Janeiro

- Operação dos volumes do Sul de minas
- Terminal compartilhado com outras operações

TKCSA

- Terminal da Thyssenkrupp localizado na baia de Sepetiba
- Volume de exportação para os Estados Unidos

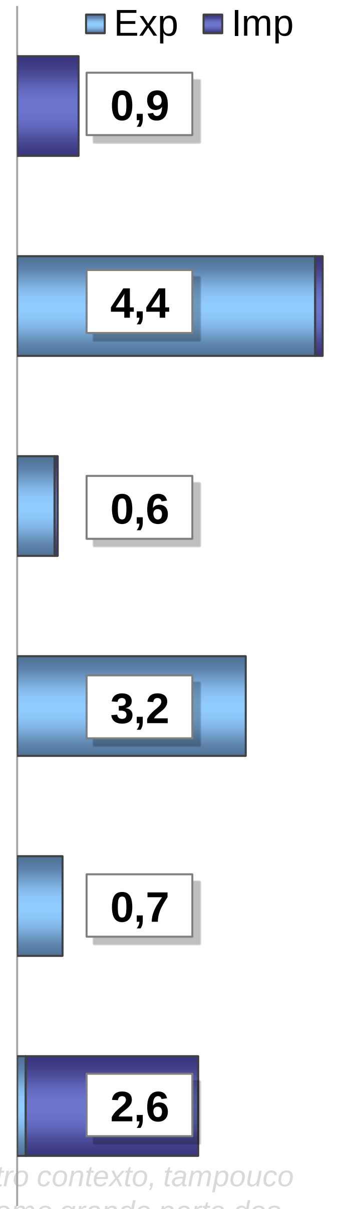
Usiminas Santos

- Operação de carga da Usiminas em Cubatão

S. F. do Sul

- Recebimento de cabotagem para processamento especial de bobinas
- Abastecimento da Vega

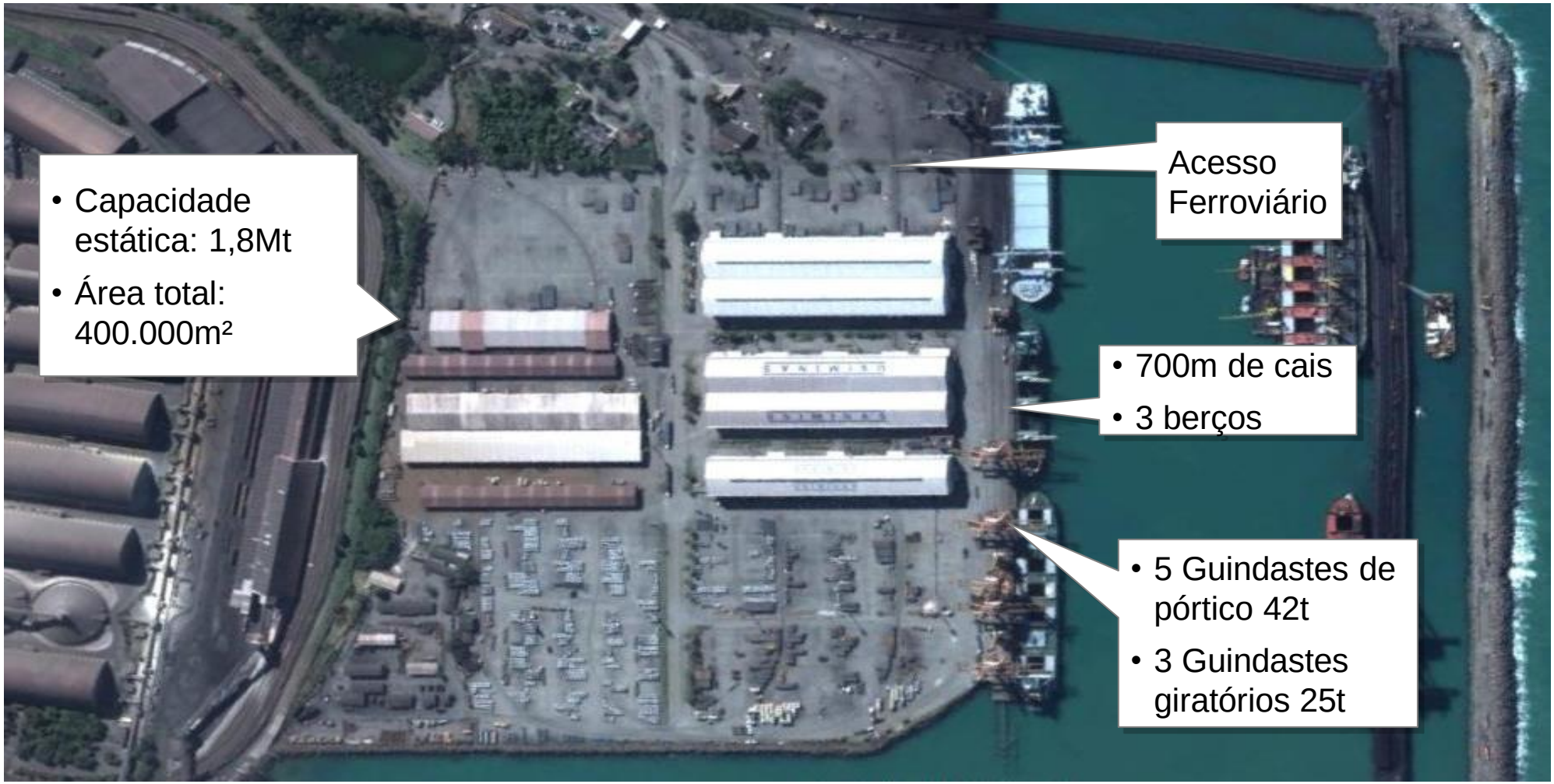
Movimentação nos portos
[mil unidades] 2013



Fonte: Antaq

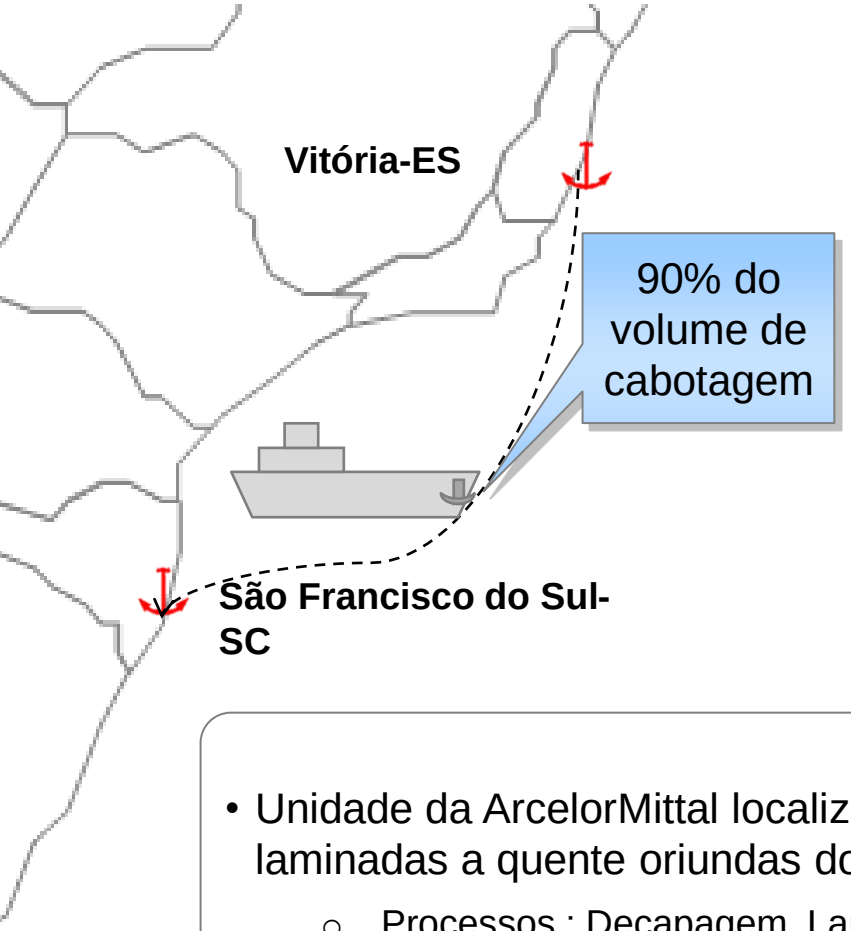
E… utro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

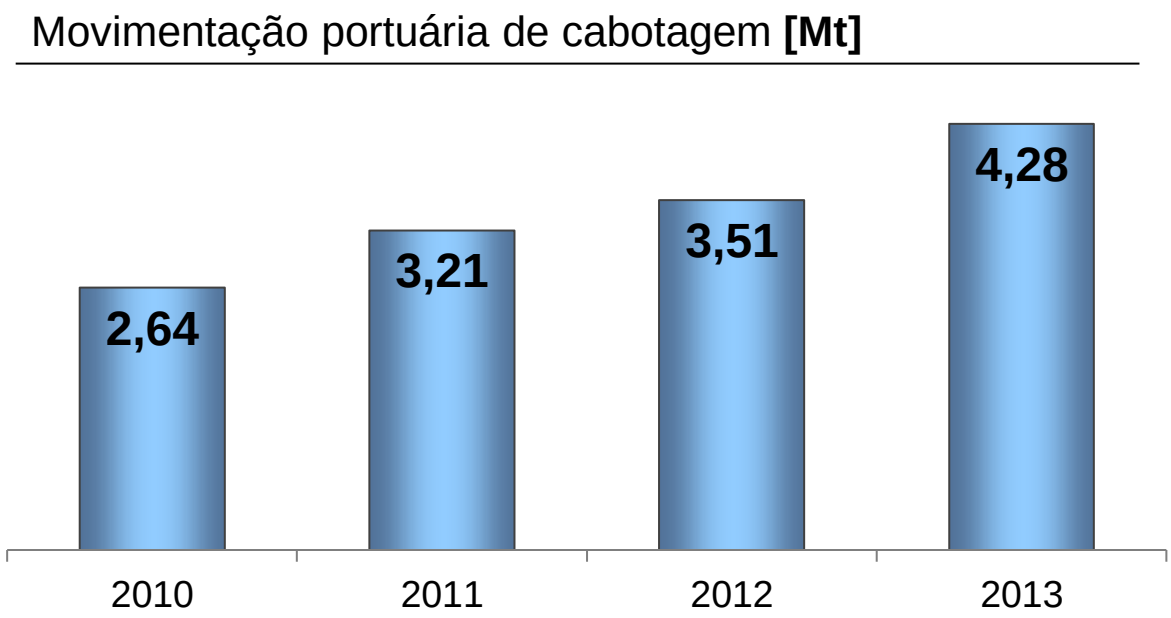
Características do maior terminal do Brasil



Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Cabotagem de produtos siderúrgicos cresce pela movimentação de uma rota



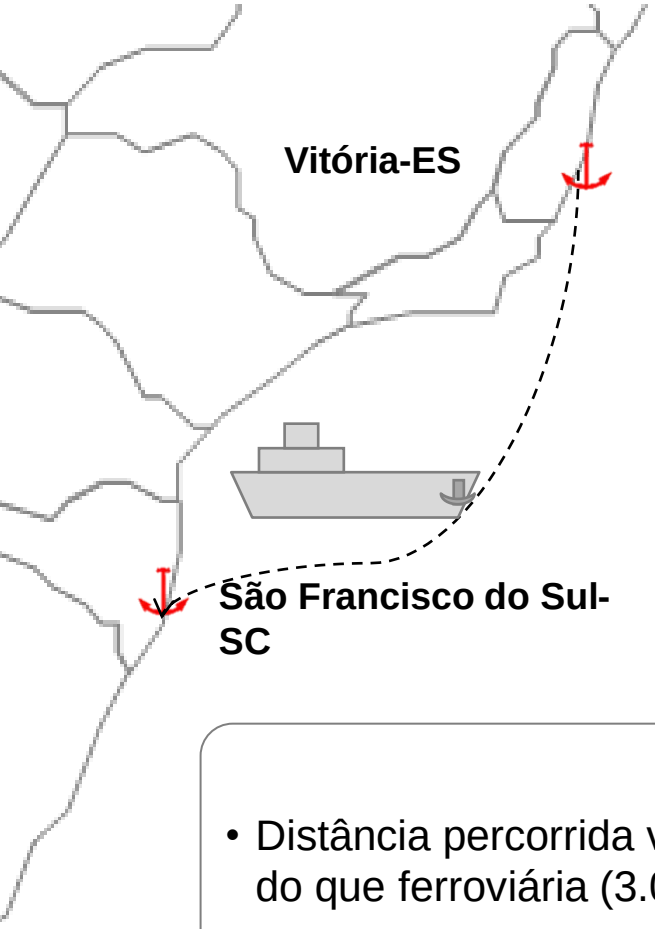


- Unidade da ArcelorMittal localizada em São Francisco do Sul (Vega) processa as bobinas laminadas a quente oriundas dos terminais do ES
  - Processos : Decapagem, Laminação a Frio, Recozimento, Encruamento, Galvanização
- Operação do TESC em localizado em São Francisco do Sul (10 km da fábrica)

Fonte: Antaq

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Cabotagem de produtos siderúrgicos cresce pela movimentação de uma rota



- Distância percorrida via cabotagem (1.200km) menor do que via rodoviária (1.450km) ou do que ferroviária (3.000km)
- A Navegação é de responsabilidade da Norsul, que utiliza sistema com 2 empurradores e 4 barcaças de 10.000 TPB cada

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Cargas gerais

- Ro-Ro
- Lo-Lo
    - Principais pordutos
    - Siderúrgicos
    - Celulose
        - Dinâmica da carga
            - Particularidade da carga
            - Comercio exterior
            - Empresas
            - Portos
- Cargas especiais
- Outras Cargas Gerais

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Processo de fabricação da celulose

Produção do cavaco

- Tora é transportada até o local do picador

Produção da celulose marrom

- Cavaco é colocado em um digestor para cozimento
- Objetivo do processo é separar as fibras de celulose da lignina

Branqueamento da celulose

- Os insumos para o processo de branqueamento da celulose são:
  - Celulose marrom
  - Soda caustica solúvel

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Celulose – Tipos de fibras e aplicações

Fibra Curta

- Originária de **eucalipto**
- Comprimento entre 0,5 a 2mm
- Menor resistência, **alta maciez** e boa absorção
- Fabricação de **papéis de imprimir e escrever**, de **fins sanitários** e especiais

Fibra Longa

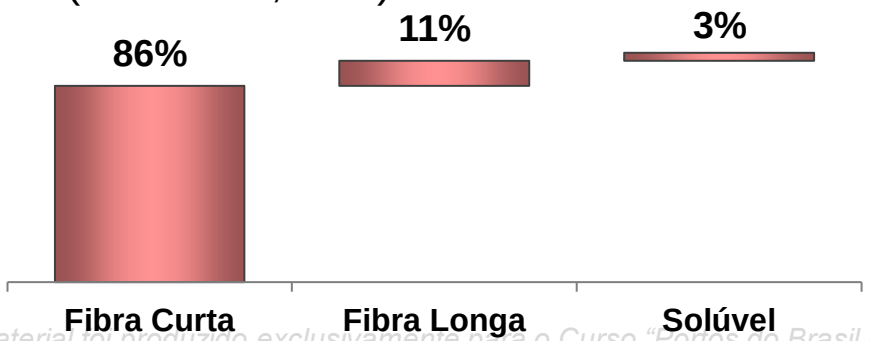
- Originária de **pinus**
- Comprimento entre 2 e 5mm
- **Maior resistência**, pequena maciez e pouca absorção
- Fabricação de **embalagens**, papel cartão e **papel jornal**

Solúvel

- Originária de **eucalipto e pinus**
- Passa por diferentes **processos químicos**
- Aplicada nos **setores têxtil e farmacêutico, aditivos alimentícios**, filtros de cigarro, tintas especiais
- Pasta de alto rendimento

Polpas produzidas no Brasil

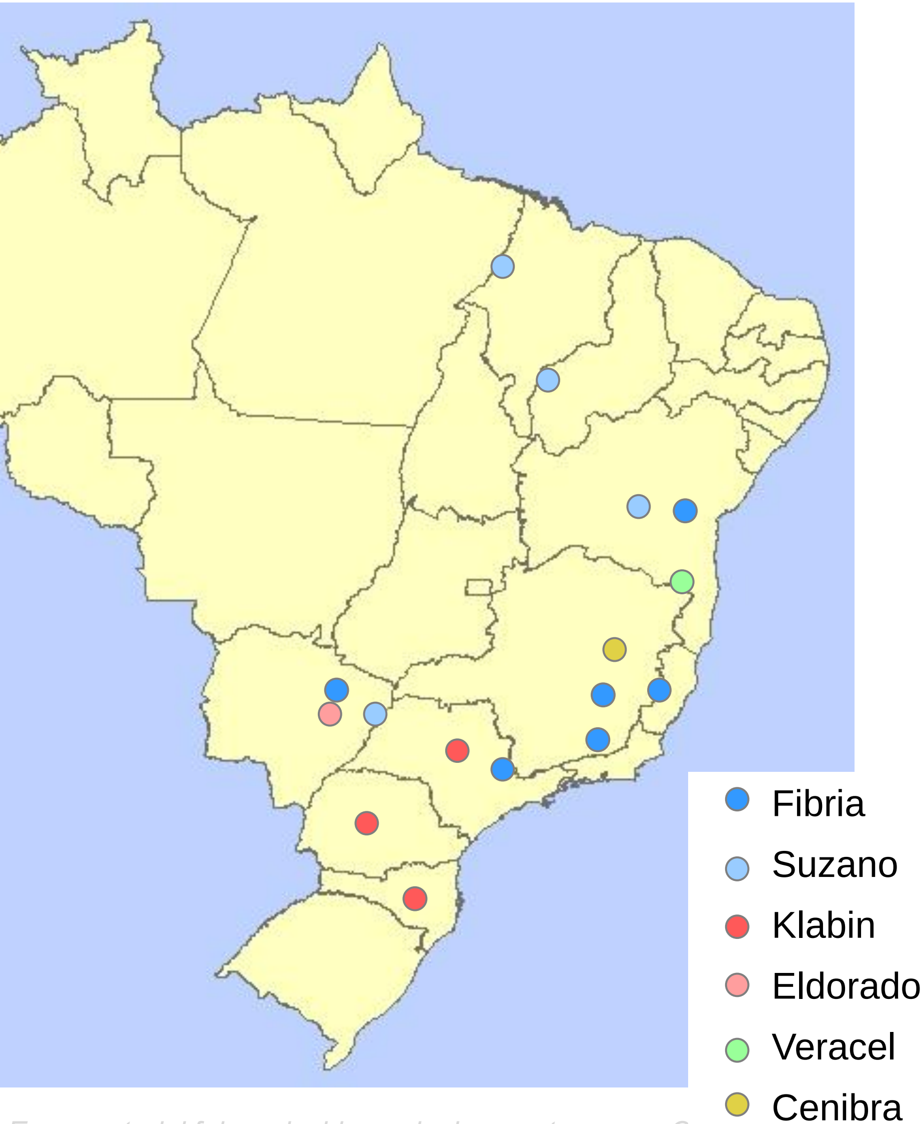
(2014 = 16,46Mt)



Fonte: Bracelpa, BNDES, IBÁ (Anuário 2015)

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro". 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 a uma apresentação em sala de aula.

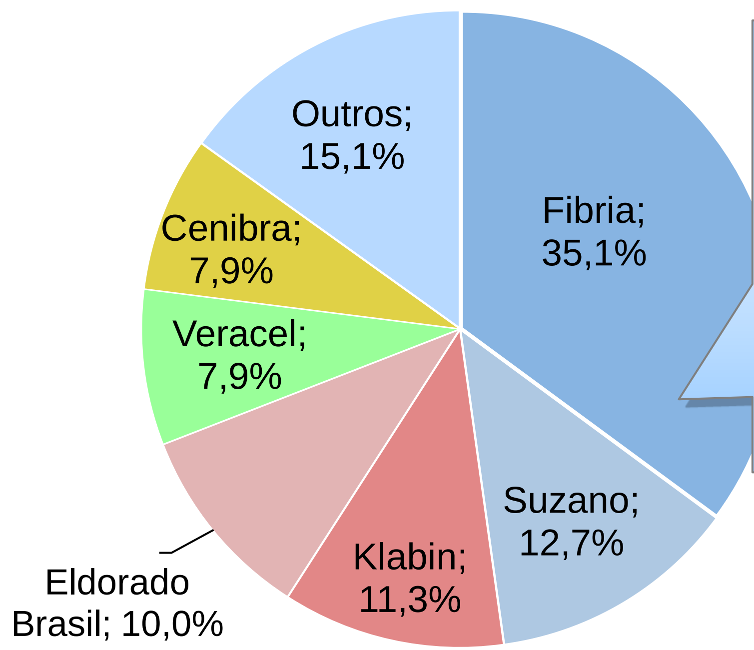
Produção da celulose no Brasil



Dados do mercado

- **Produção atual:** 16,5 Mtpa de celulose (2014)
- Novos projetos:
  - Expansão Fibria e Eldorado em Três Lagoas
  - CMPC

Market share produção de celulose



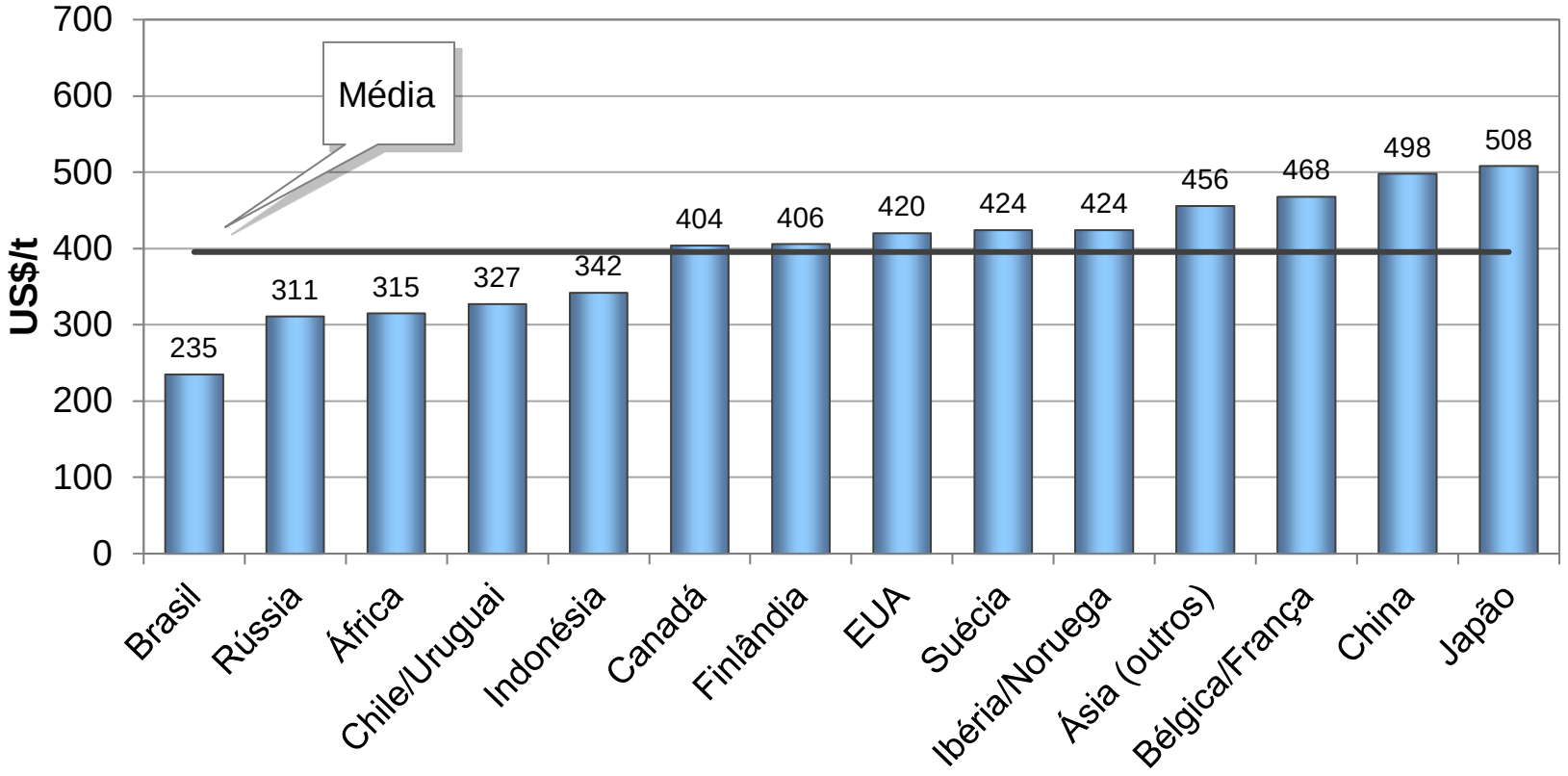
85% da produção de celulose está concentrada em apenas 6 grupos

Fonte: informações fornecidas pelas empresas (dados das empresas de 2013

Esse material foi produzido exclusivamente para o C sil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

O Brasil tem um dos menores custos de produção de celulose de fibra curta no mundo

Custos totais da celulose de fibra curta (2014)



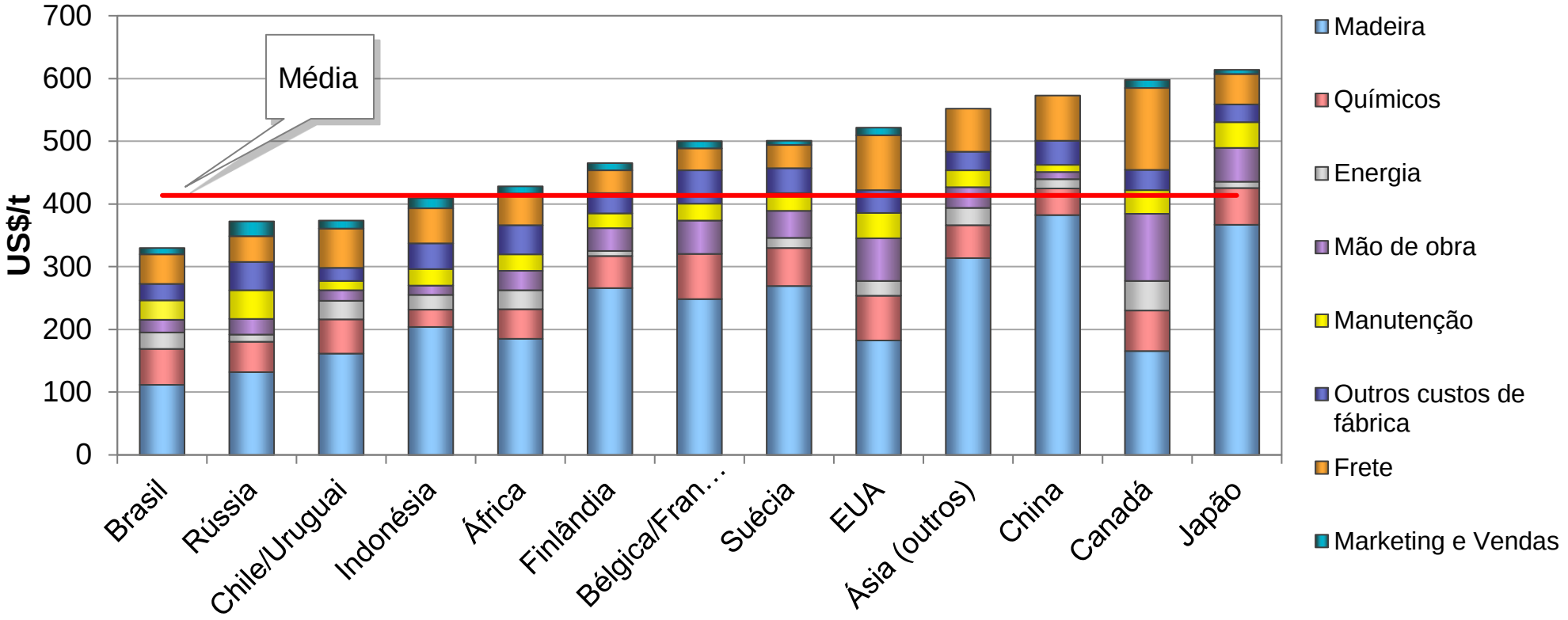
- Brasil tem o custo de produção de celulose mais barato do mundo (~U$230/t)
- Os custos do país são cerca de 40% inferiores à média

Fonte: FIBRIA, Bradesco

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Pontos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Para dados de 2012, estima-se que o custo logístico tenha sido de 15-27% do valor da carga

Custos totais da celulose de fibra curta (2012)



- O Brasil produziu a madeira a um custo de US$111/t em 2012, porém apresentou um dos maiores custos relativos em energia e manutenção
- Além da madeira, outros custos significativos no país são os custos com fretes e com químicos

Fonte: Hawkins Wright, ABTCP

Esse material foi produzido exclusivamente para o curso "Pontos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

O Brasil ocupa posição de destaque mundial na celulose de fibra curta

Maiores produtores mundiais (2014)

CELULOSE

Principais países produtores
Main producers

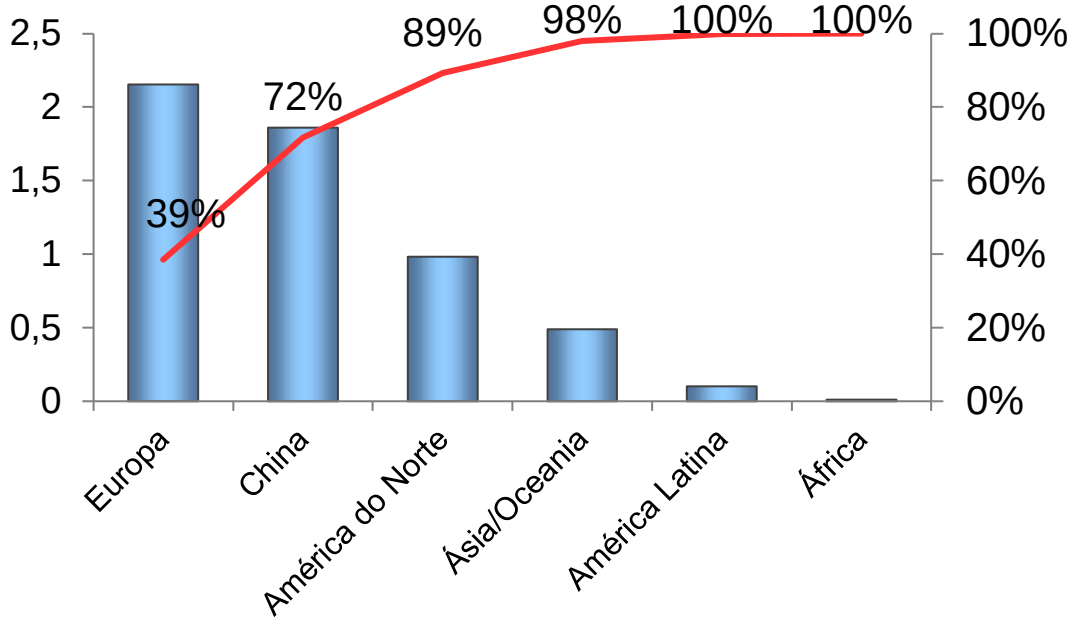
	País / *Country*	Milhões (t) *Million (t)*
1º	EUA *USA*	57,42
2º	China *China*	18,88
3º	Canadá *Canada*	17,29
4º	**Brasil** ***Brazil***	**16,46**
5º	Suécia *Sweden*	11,50

PAPEL

Principais países produtores
Main producers

	País / *Country*	Milhões (t) *Million (t)*
1º	China *China*	106,61
2º	EUA *USA*	72,88
3º	Japão *Japan*	25,12
4º	Alemanha *Germany*	22,10
5º	Suécia *Sweden*	11,49
9º	**Brasil** ***Brazil***	**10,40**

Destino das exportações Brasileiras em 2015 [BI R$]



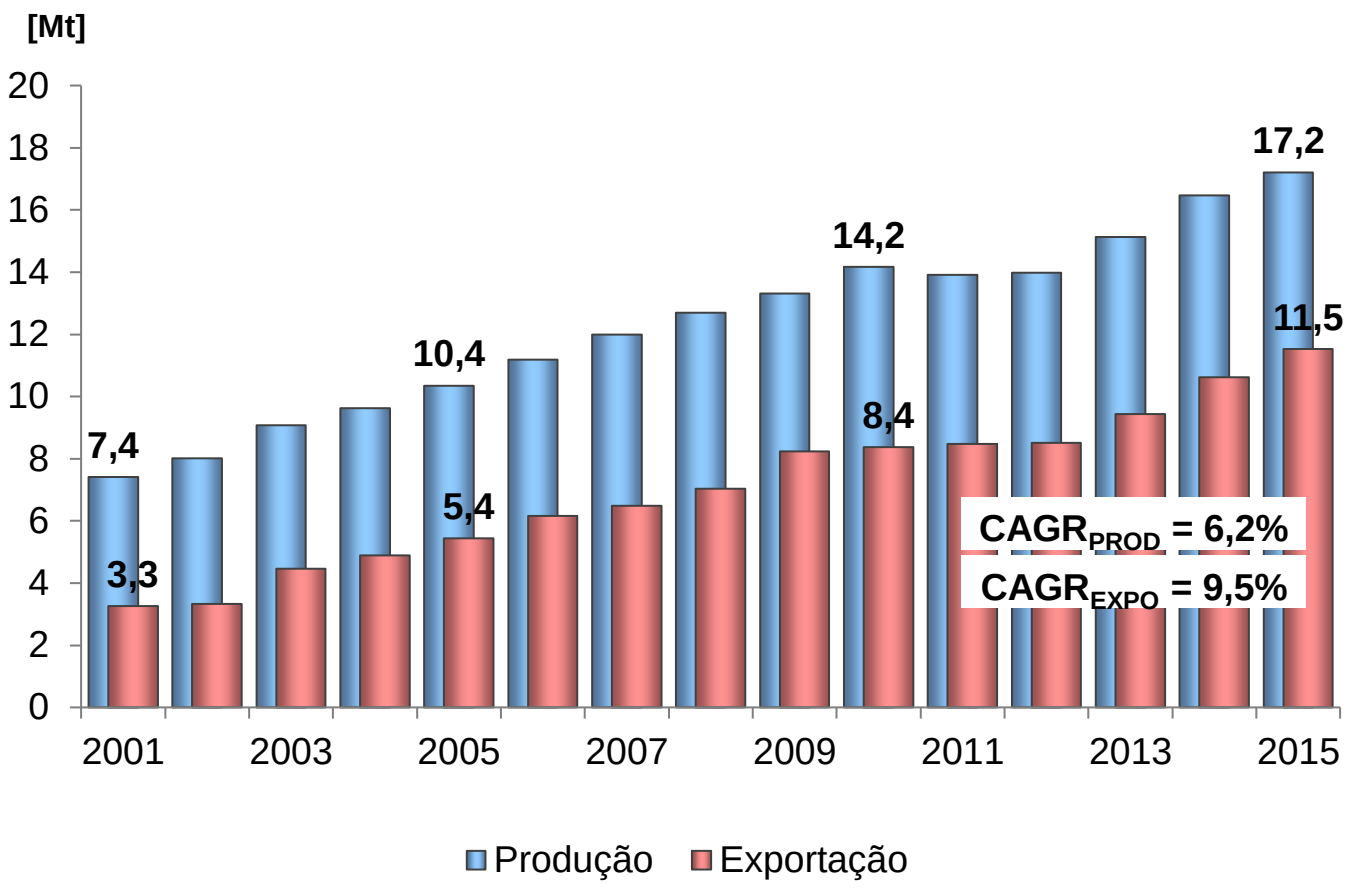
- A indústria mundial de celulose é **altamente globalizada** e tem importante **barreira à entrada** (alto investimento, retorno no longo prazo e disponibilidade de terras competitivas)
- A **demanda** é concentrada nos grandes produtores de papel, ou seja, países desenvolvidos do **hemisfério norte** e também na **China**, que recebe cerca de 30% da exportação total
- Já a oferta é polarizada conforme o tipo da fibra

Fonte: Verax, IBÁ (Relatório Anual 2015 + Cenários jan/2016)

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

A produção de celulose no Brasil cresce a 6,2% a.a. nos últimos 12 anos, impulsionada pelas exportações, que cresceram 9,5% a.a. no mesmo período

Evolução da produção e exportação de celulose no Brasil



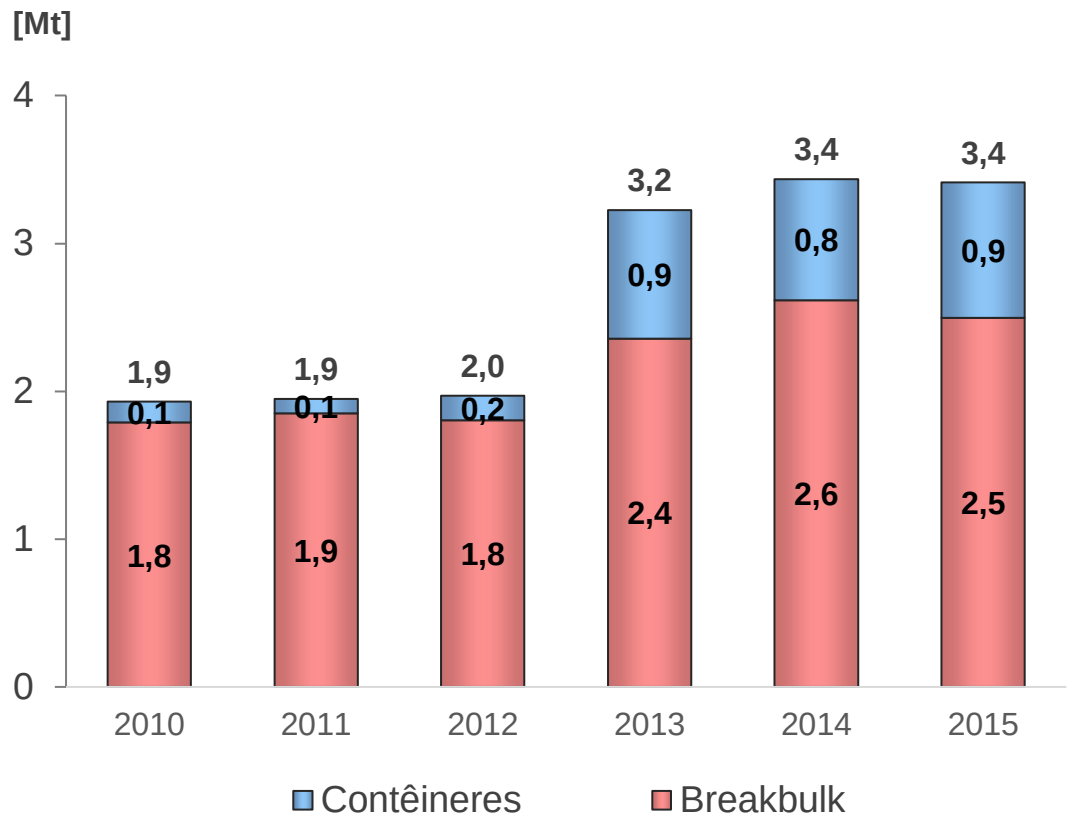
- A produção dobrou na ultima década
- Houve um aumento da produção destinada para exportação
- Diferença entre produção e exportação representa o consumo interno para a produção de papel
- O consumo interno vêm diminuindo nos últimos anos e hoje equivale à cerca de 30%

Fonte: BRACELPA , SECEX, IBÁ (Cenários jan/2016)

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Nos últimos anos, a conteinerização de celulose vem mostrando-se como uma tendência

Movimentação de celulose no Porto de Santos, por forma



- A movimentação de celulose por contêineres vêm tornando-se cada vez mais expressiva.
- Representa alternativa de transporte marítimo de baixo custo, visto os fretes marítimos mais baixos.
- Além disso, existe uma falta de estrutura adequada para recebimento de *breakbulks* em muitos portos
- Em Santos, entre 2012 e 2013, a conteinerização de celulose subiu da faixa de 5%-10% para cerca de 27%.
- Entretanto, a movimentação breakbulk continua sendo predominante

Fonte: Antaq (2010-2012), CODESP (2013-2015)

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

O fluxo básico da operação da celulose geralmente ocorre em três etapas, que serão discutidas adiante

Recepção

- Produto sai da linha da produção direto para o Porto
- Geralmente transportados por Ferrovia
- Transporte especializado para não ocorrer contaminação no caminho

Armazenagem

- Transporte feito por empilhadeiras ou pórticos
- Armazéns cobertos, pois a carga é de fácil contaminação e sensível a umidade
- Criação dos lotes de embarque

Embarque

- Geralmente a operação é feita com guindaste de bordo
- A produtividade depende do equipamento
- Utilização de navios especializados
- Há uma grande variação no tamanho da consignação (5.000~50.000t)

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aul

RECEPÇÃO

Recepção

- Produto sai da linha da produção direto para o Porto
- Geralmente transportados por Ferrovia
- Transporte especializado para não ocorrer contaminação no caminho

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

A recepção ferroviária é preferível pelos menores custos de transportes e maior eficiência

Recepção → Armazenagem → Embarque

Recepção Rodoviária

- Maior flexibilidade para o produtor
- 36 toneladas por carreta
- Maior custo

Recepção Ferroviária

- Maior regularidade da recepção
- 70 a 88 toneladas por vagão
- Composições de 35 a 60 vagões
- Economia de escala

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Recepção ferroviária e rodoviária pode ser realizada por empilhadeiras e/ou pórticos/pontes rolantes

Recepção → Armazenagem → Embarque

Abertura lateral

- Abertura lateral apenas operação com empilhadeira
- Dependendo da empilhadeira ela precisa acessar os dois lados do vagão
- Interferência para desembarque com duas linhas férreas internas

Abertura Open Top

- Abertura total permite operação com ponte rolante ou empilhadeiras
- Elevado custo do vagão
- Operação ideal com ponte rolante
- Permite operação com empilhadeira em emergências

Esse material foi produzido exclusivamente para o curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

ARMAZENAGEM

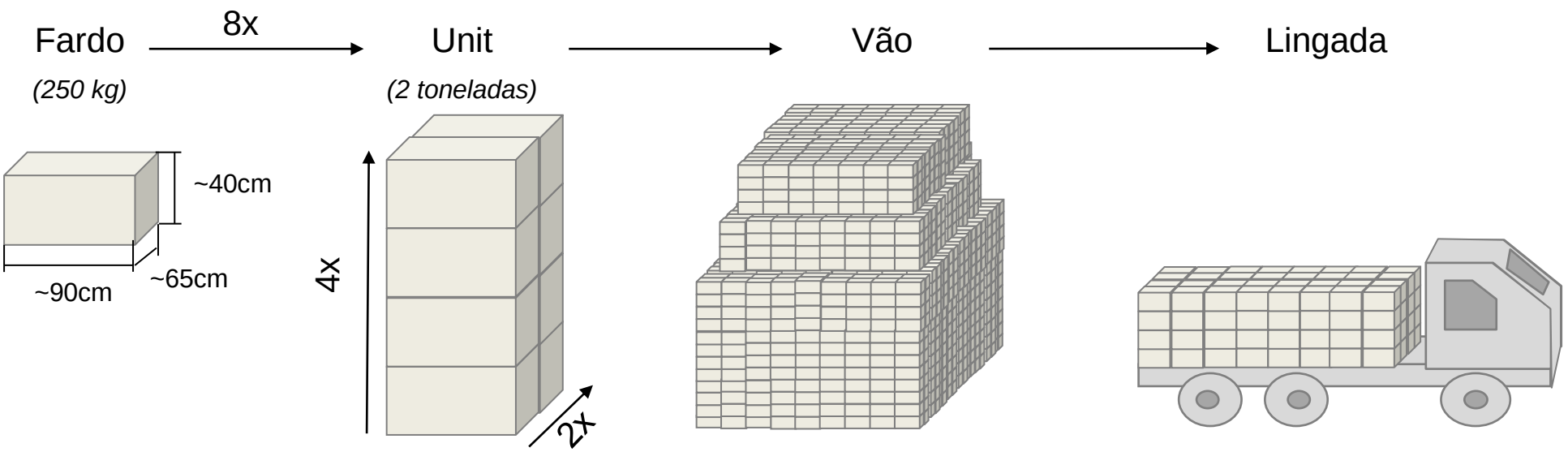
Recepção

Armazenagem

- Transporte feito por empilhadeiras ou pórticos
- Armazéns cobertos, pois a carga é de fácil contaminação e sensível a umidade
- Criação dos lotes de embarque

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

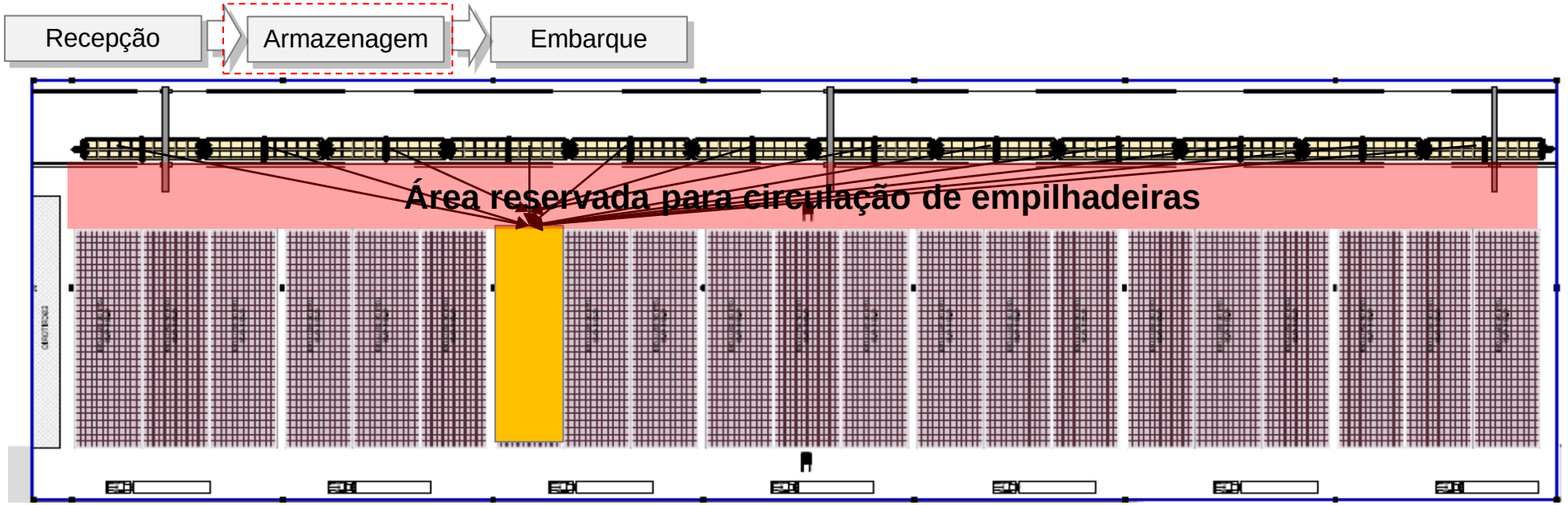
Conceitos importantes para armazenagem



- A altura do unit no Brasil é normalmente de 3 fardos, e no exterior de 5
- O custo para aumento desta altura costuma ser muito alto, tanto pelas características de sustentação exigidas quanto ao solo quanto pelo equipamento necessário para o alcance
- Tamanho do vão deve considerar tamanho do porão do navio e lote de fabricação, dado que em geral não se deve misturar tipos de celulose que serão vendidos a único cliente
- Cada composição trás um único tipo de celulose que deve ser organizada em um único vão
- O Layout do vão deve considerar a configuração do “spreader “ (número de Units simultâneos) da empilhadeira/ponte rolante para maximizar o uso do equipamento
- Uma lingada pote ter diversos tamanhos e orientações para encaixar no porão do navio

Es
dis
dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

A utilização de empilhadeiras na organização das pilhas é mais adequada a um arranjo de vãos transversais

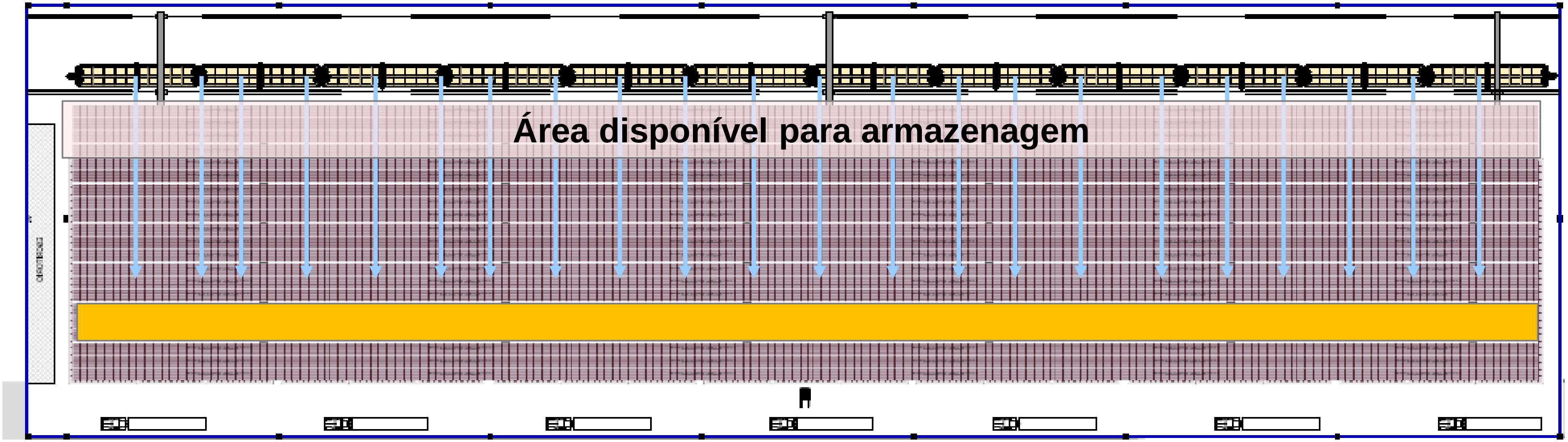


- A flexibilidade da empilhadeira permite a alteração de sentido com o posicionamento na transversal dos vãos
- Necessidade de poucos equipamentos
- Permite diminuição do ciclo do equipamento com caminhão chegando próximo à pilha

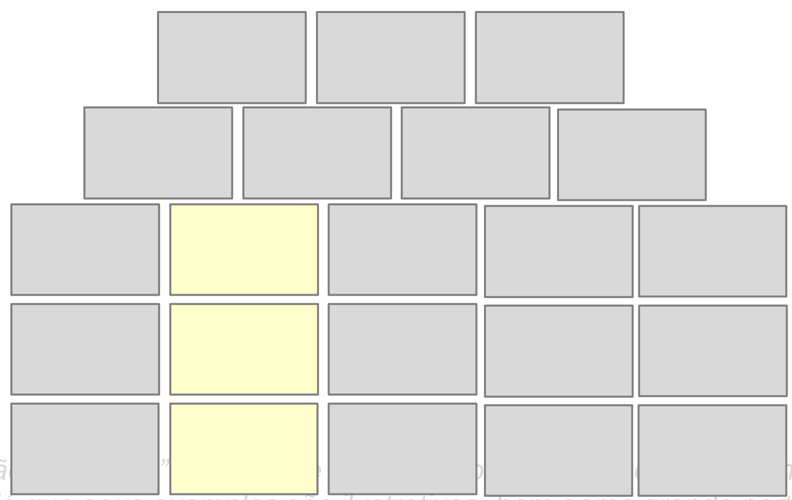
Es em Direção ao Futuro" e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco dis hipótese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Já a utilização de pontes rolantes na organização das pilhas é mais adequada a um arranjo de vãos longitudinais que proporcionam maior complexidade

Recepção → **Armazenagem** → Embarque



Visão em corte do vão



Ess… Direçã… pouco 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.

EMBARQUE

Recepção

Armazenagem

Embarque

- Geralmente a operação é feita com guindaste de bordo
- A produtividade depende do equipamento
- Utilização de navios especializados
- Há uma grande variação no tamanho da consignação (5.000~50.000t)

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Operação de embarque

Recepção → Armazenagem → Embarque

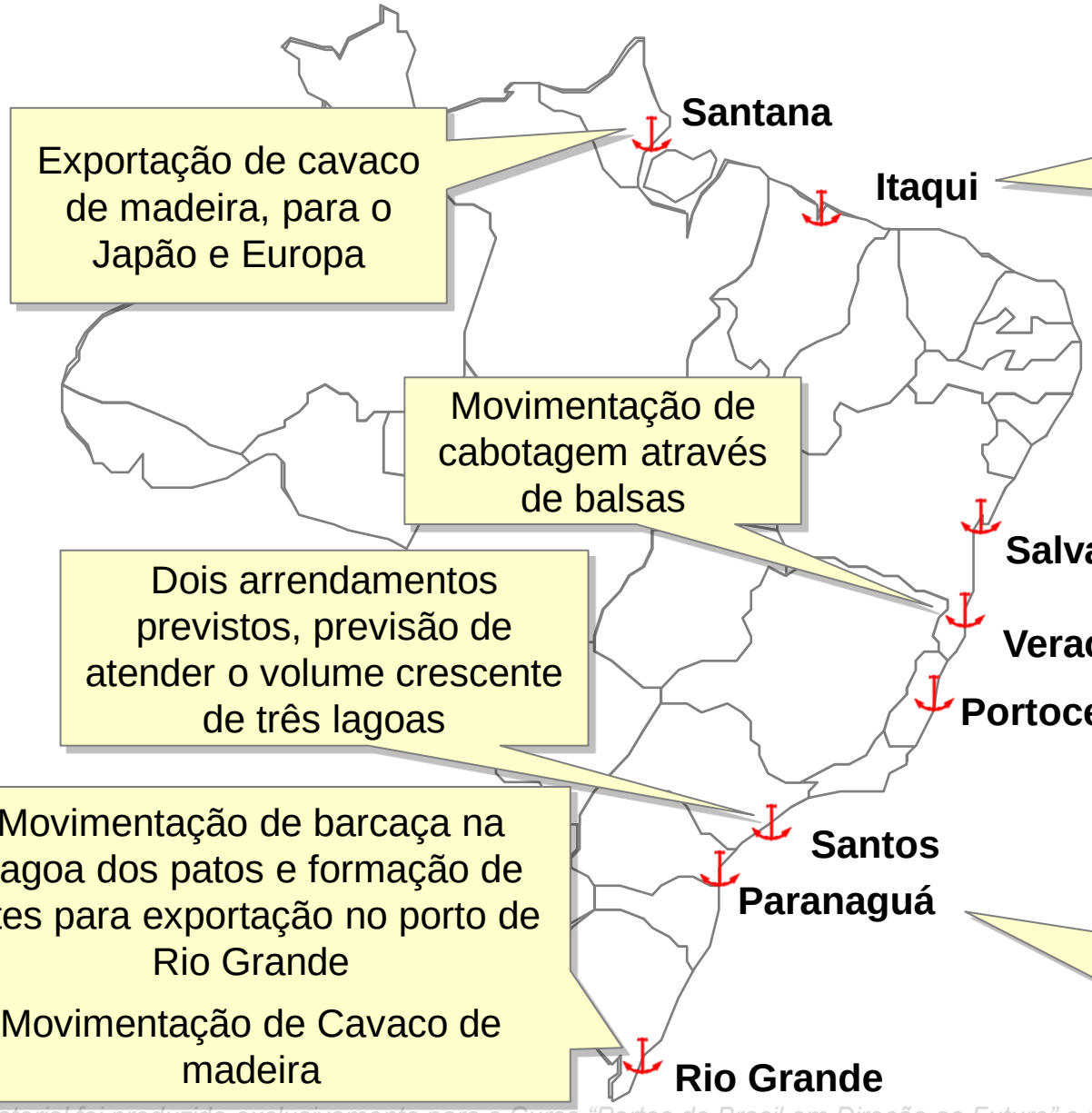
- Orientação da lingada deve ser colocada na carreta da mesma maneira que será embarcada
- O tamanho da lingada pode variar de acordo com a configuração do porão

- O guindaste de bordo é conectado aos cabos que prendem os fardos em units
- É usual a realização de um jateamento da carga previa ao embarque
- https://www.youtube.com/watch?v=b2OYBqyVBfg

- Média de 13,5 units por lingada
- Primeira metade do porão é menos produtiva do que a segunda metade (maior "içamento do guindaste")

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Principais portos com operações de celulose



Santana

Exportação de cavaco de madeira, para o Japão e Europa

Itaqui

Atendimento da nova planta da Suzano em Imperatriz

Movimentação de cabotagem através de balsas

Salvador

Movimentação de celulose solúvel

Dois arrendamentos previstos, previsão de atender o volume crescente de três lagoas

Veracel

Portocel

Maior terminal de celulose do Brasil sendo uma parceria da Fibria com a Cenibra

Movimentação de barcaça na Lagoa dos patos e formação de lotes para exportação no porto de Rio Grande

Movimentação de Cavaco de madeira

Santos

Paranaguá

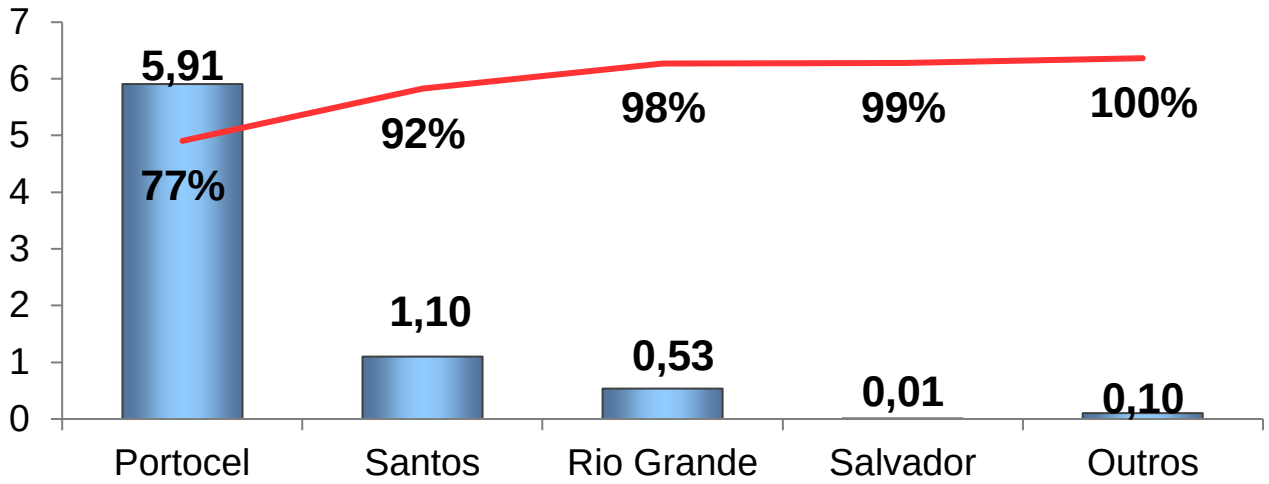
Um arrendamento previsto para atendimento do volume do Paraná

Rio Grande

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Concentração dos volumes em poucos portos

Movimentação de longo curso de celulose em 2015 [Mt]



Realiza movimentação de cabotagem:

- Caravelas – Toras
- TMB - Celulose

Realiza movimentação de cabotagem:

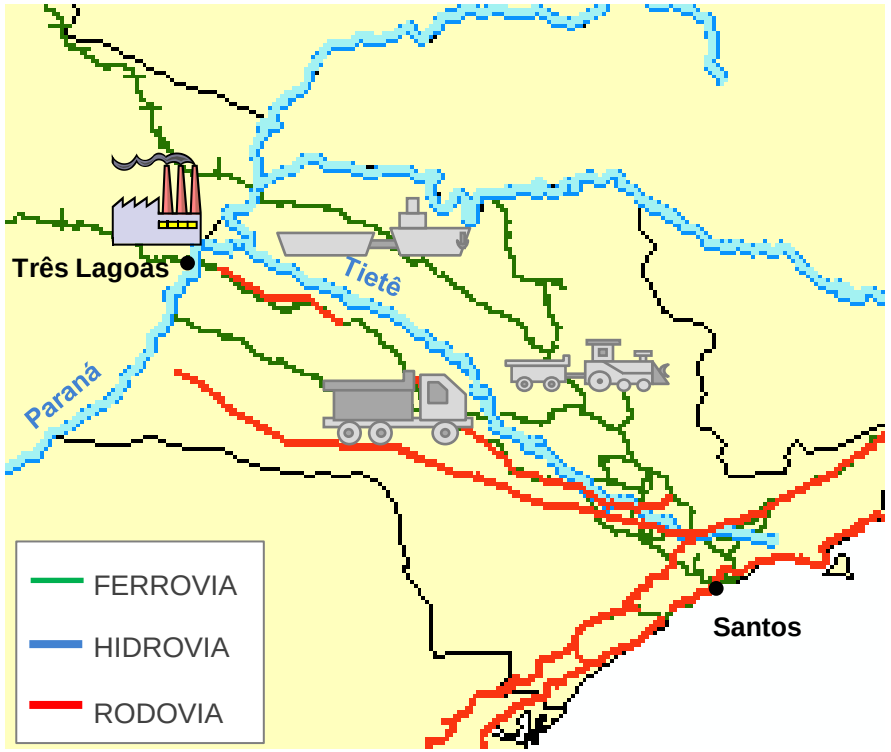
- Guaíba - Celulose

- São poucos os portos exportadores
- Apenas Portocel e Santos concentram 92% do volume de longo curso
- Além da celulose o Brasil exportou 1,7 milhões de toneladas de cavaco de madeira em 2015:
  - 0,8Mt no porto de Rio Grande
  - 0,9Mt no porto de Santana

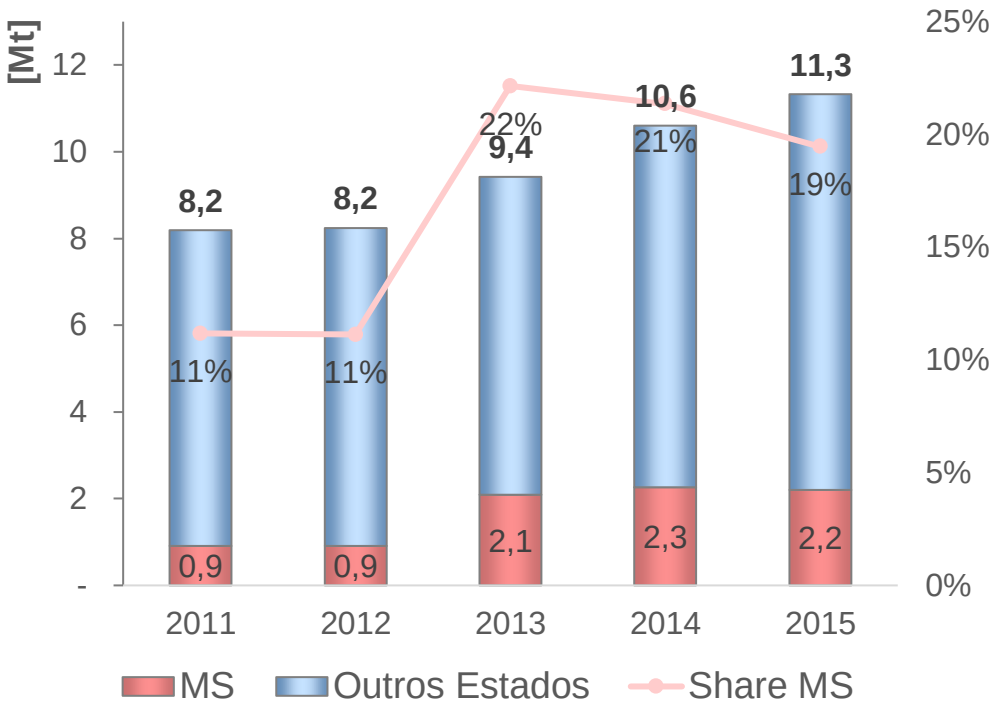
Fonte: Antaq

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

A região de Três Lagoas vêm atraindo instalações associadas à produção de celulose



Histórico de movimentação de celulose no MS



- Fatores de atração para instalação no MS:
  - Matéria Prima barata
  - Facilidades logísticas
  - Politica de incentivos fiscais:
    - Doação de área
    - Isenção de IPTU 5 anos
    - Isenção de ISS para construção

- A região apresenta uma logística de transportes complexa, visto interligar os três modais
- A cidade é servida pela Malha Oeste e à Malha Paulista, além da proximidade com a Hidrovia Tietê-Paraná

(1) Fonte: Aliceweb

Es m Dir
distribuídos. 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.

Cargas gerais

- Ro-Ro
- Lo-Lo
- Cargas especiais
    - Características da Carga
    - Setores que demandam cargas especiais
    - Casos
- Outras Cargas Gerais

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Carga de projeto demandam soluções customizadas devido à suas características físicas

Energia

Óleo e Gás

Transporte

Industrial

Naval

Portuário

Mineração

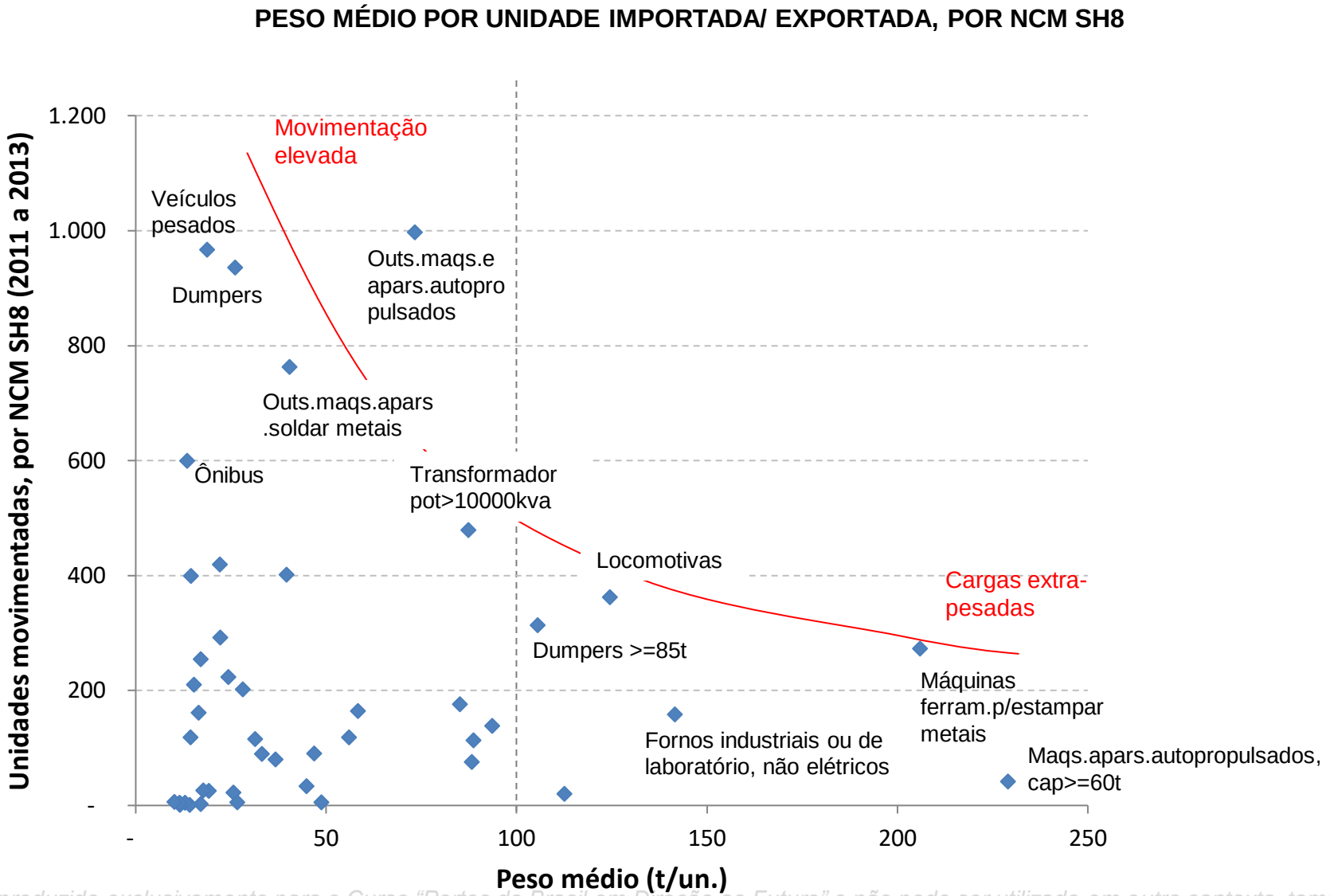
https://www.youtube.com/watch?v=hfh2yObrOHw

Embarcações

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso “Portos do Brasil em L… 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… dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Não exaustivo...

Tipos de carga tipificáveis como carga de projeto



Fonte: AliceWeb 2013

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 utilizados estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Diversidade de cargas demandam diferentes operações

Complexidade da operação

Maior

Menor

Navios Ro-Ro, PCTC

Heavy Lift – Project carrier

Navios Container ou convencionais

Open Hacth Box Shapped, Graneleiros, Multi prósito

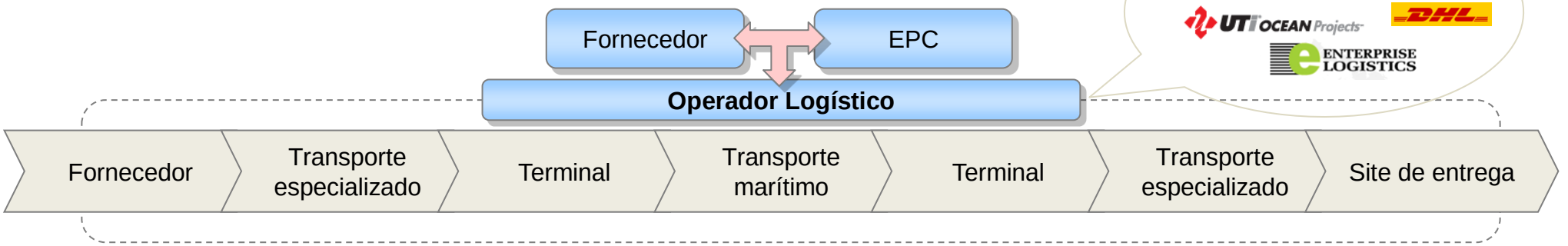
Menor

Complexidade da carga

Maior

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco distribuído. Não deve ser utilizado como fonte de informação e os 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.

Devido a complexidade das operacional, usualmente são empregados operadores logísticos especializados (integradores/ freight forwarders) que coordenam o transporte entre origem e destino



Transporte especializado

- Guindastes para içamento
- Pórticos, macacos hidráulicos
- Linhas de eixo, tração
- Rota (pontes, raio de giro, capacidade da via, permissões, batedores)
- Seguros, engenharia

Terminal

- Guindastes para içamento
- Macacos hidráulicos
- Linhas de eixo, tração (disponibilidade)
- Área de armazenagem
- Rampas de acesso
- Calado
- Seguro, engenharia

Transporte marítimo

- Capacidade de guindastes
- Capacidade de decks
- Estabilidade do navio
- Disponibilidade
- Seguros, engenharia

Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode
formação em nenhuma hipótese já que seus exemplos são
. O material só tem utilidade se utilizado como material de

Navio de carga de projeto é pequeno, raso e de alta complexidade

MAIN DATA

GT/NT	7
Deadweight (summer)	7 6
Max. draft (summer)	7.60 m 6.98 m (BBC Scandinavia)
Length o.a.	119
Length	
Breadt	
Depth	
Height above keel	38.15 m
Max. Speed	16.5 knots

- DWT varia de 4 a 20 m toneladas
- Deve ter capacidade p movimentar a carga

us goods

- Dimensões da carga podem ser acomodadas no convés ou no Deck

- Guindastes com capacidade para movimentar a carga

- Verificar se o navio tem estabilidade para navegar com o calado necessário para atracar

HOLDS/HATCHES/CRANES

Cargo hold capacity	11,021 cbm / 389,040 cbft
Floor space under deck	1,986 sqm / 21,377 sqft
Floor space on deck	1,083 sqm / 11,657 sqft
Cranes	2 NMF cranes situated portside 250 mt capacity each / 500 mt capacity combined
Container intake	599 TEU nominal 377 TEU at 14 mt homogeneously loaded 60 reefer plugs on deck
Deck strengths per sqm	16.00 mt on tanktop 2.50 mt on tweendeck in hold 1 3.00 mt on tweendeck in hold 2 2.50 mt on hatchcovers

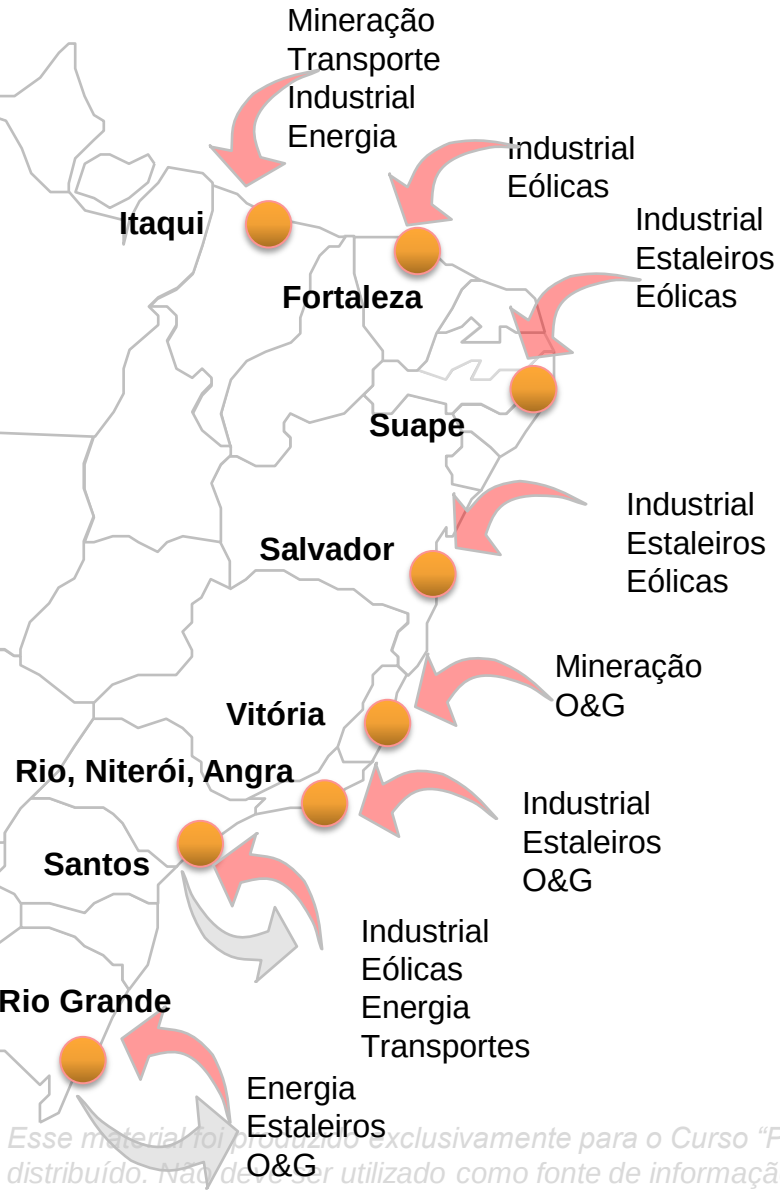
- Resistencia do Deck para suportar a carga

dados coletados publicamente estão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

Fluxos locais de transporte

Esse m... em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Ocorrem movimentações de cargas especiais em todas as regiões do país, tanto de longo curso quanto de cabotagem



- Cargas especiais são muito sensíveis ao acesso terrestre, pontes, túnel e outros fatores que possam atrapalhar a movimentação
- Quando possível, prioriza-se o acesso hidroviário para movimentação de cargas pesadas
- Diversas características do terminal podem ser restritivos para a operação de carga de projeto:
  - Calado
  - Calado aéreo
  - Resistência do pavimento
  - Guindastes disponíveis

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Estudo de caso que mostra a operação

- Fabricação no Japão
- 760 toneladas
- 40 metros de comprimento
- 7 metros de diâmetro

(um total de 13 peças gigantes passaram por esta rota para construção da UFN)

1. Importação pelo porto de Rio Grande
2. Navegação de barcaça pelo rio da Paraguai
3. Transbordo da peça em Itaipu
4. Construção de uma barcaça para navegação até três lagoas

https://www.youtube.com/watch?v=XlBtBpg7jOI

Esse mater nte para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" e não pode ser utilizado em outro contexto, tampouco dis ese já que seus exemplos são ilustrativos, bem como grande parte dos dados coleta stão desatualizados. O material só tem utilidade se utilizado como material de apoio a uma apresentação em sala de aula.

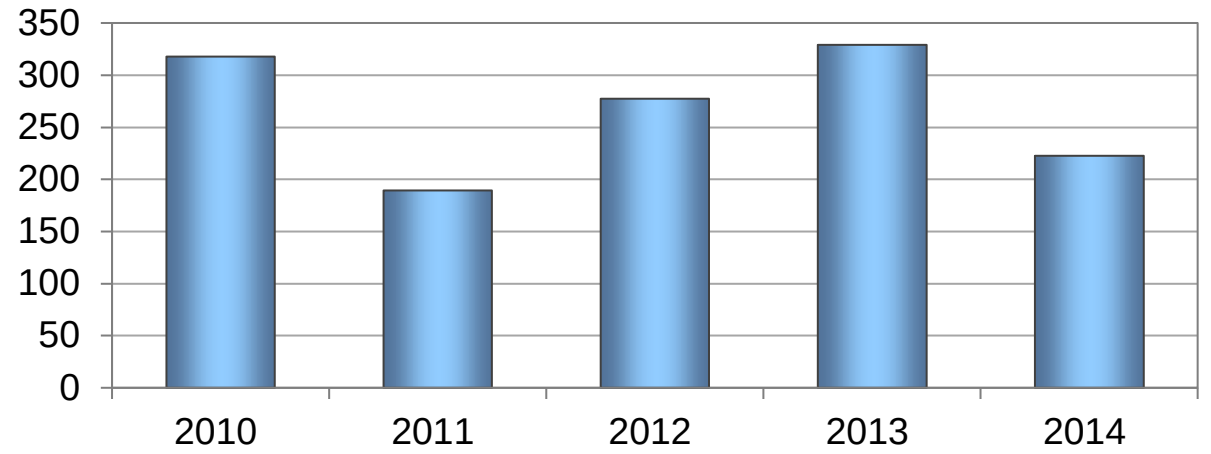
Cargas gerais

- Ro-Ro
- Lo-Lo
- Cargas especiais
- Outras Cargas Gerais

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Transporte de animais vivos

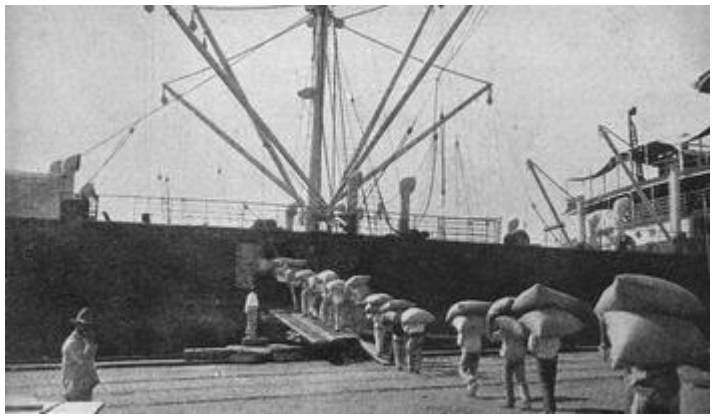
Movimentação de animais vivos **[mil toneladas]**

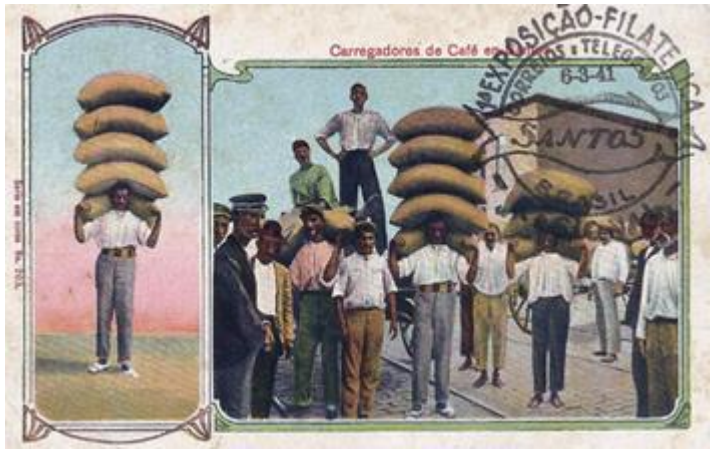


- Vila do Conde - PA movimentou 98% do total do Brasil (2013)
- Outros portos: São Sebastião e Rio Grande
- 1.800t (3.600 cabeças) por navio
- Melhor aproveitamento dos animais
- Principais importadores: Venezuela, Líbano
- Problemas com ambientalistas/ indústrias locais

Es... o" 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.

A despeito da conteinerização, embarques em sacarias persistem nos portos brasileiros, cada vez com maior grau de automação





Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.

Outros exemplos de cargas gerais

Lingotes

Pallets Madeira

Big-Bags

Bobinas de Papel

Blocos (granitos)

Toras

Esse material foi produzido exclusivamente para o Curso "Portos do Brasil em Direção ao Futuro" 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 a uma apresentação em sala de aula.