

FACULDADE DOCTUM DA SERRA

**FABRÍCIO RUBENS SANTIAGO
LEONARDO DOS SANTOS ROSA
MÁRCIO ANTONIO DO NASCIMENTO**

**LOGÍSTICA – MODAIS DE TRANSPORTE
MODAL HIDROVIÁRIO/MARÍTIMO NO BRASIL**

**SERRA
2016**

**FABRÍCIO RUBENS SANTIAGO
LEONARDO DOS SANTOS ROSA
MÁRCIO ANTONIO DO NASCIMENTO**

**LOGÍSTICA – MODAIS DE TRANSPORTE
MODAL HIDROVIÁRIO/MARÍTIMO NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Faculdade Doctum da Serra como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Professor Juliano Malta

**Serra
2016**

FABRÍCIO RUBENS SANTIAGO
LEONARDO DOS SANTOS ROSA
MÁRCIO ANTONIO DO NASCIMENTO

LOGÍSTICA - MODAIS DE TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO/MARÍTIMO NO
BRASIL

Artigo Científico apresentado à Faculdade Doctum de Administração da Serra como
requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Aprovada em 22 de Junho de 2016.



COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Esp.: ANTÔNIO CARLOS NASCIMENTO VALENTE
(Faculdade Doctum de Administração da Serra)



Prof. Esp.: BRUNO MIGUEL DA SILVA
(Faculdade Doctum de Administração da Serra)



Prof. Esp.: JULIANO MALTA
(Faculdade Doctum de Administração da Serra)

Rodolfo Gayassoni
Coord. de Administração
Faculdade Doctum
de Administração da Serra

LOGÍSTICA – MODAIS DE TRANSPORTE MODAL HIDROVIÁRIO/MARÍTIMO NO BRASIL ¹

NASCIMENTO, Márcio Antonio do; ROSA, Leonardo e SANTIAGO, Fabrício Rubens²

RESUMO

Neste artigo abordaremos assuntos relevantes sobre os modais logísticos de transportes aéreo, ferroviário, rodoviário, dutoviário e em especial o modal Hidroviário/Marítimo no Brasil. Este artigo tem o objetivo de orientar sobre a viabilidade do transporte pelo modal hidroviário/marítimo bem como seus aspectos e características que podem influenciar nos custos de transporte e na economia da empresa no mercado e conseqüente diferencial junto à concorrência. Será utilizada a metodologia de pesquisa teórica e discussões sobre o assunto na visão de vários especialistas e será abordado também um estudo dos resultados apresentados pelas Empresas Arcelor Mittal Tubarão, Fibria Celulose S/A e Vale S/A. O trabalho vai enfatizar o conceito e melhorias para execução dos serviços e aspectos relevantes para a sustentabilidade da empresa no mercado e será também avaliado a viabilidade de custos e despesas.

Palavras-chave: Logística, modal hidroviário, modal marítimo, custo portuário, investimentos, modernização, Vale, Fibria e Arcelor.

1 - INTRODUÇÃO

Podemos considerar que hoje a logística é vista como uma ciência e uma arte, e com isso se dedica no que for preciso para fazer entregas dos produtos certos, no tempo certo em local adequado. A origem da palavra no grego significa raciocínio lógico e habilidades de cálculo. Portanto, torna-se importante e orienta-se para entregar de maneira eficiente os produtos, para isso é preciso fazer as contas certas e agir de maneira inteligente e lógica, e desta forma envolver muito mais que o transporte. A Logística destaca-se como um ramo da gestão eficiente e eficaz, por isso tem as atividades voltadas para planejamento de armazenagem, distribuição e circulação de produtos e que podemos considerar os meios de transportes quanto a

¹ O presente texto corresponde ao Trabalho de Conclusão de Curso de Administração e foi produzido como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

² Alunos do curso de Administração da Faculdade Doctum de Serra turma 2016/1. E-mail dos autores: leonardo.rosa32@gmail.com; marciocefetes@gmail.com e santiago_fabrício@hotmail.com.

terra, mar e ar. A logística tem objetivos e um que podemos citar como um dos mais importantes é o de criar mecanismos que atuam e que são relevantes para entregar os produtos ao destino final num tempo mais curto possível, com isso conseguindo reduzir os custos. Para que isso aconteça, são estudadas rotas de circulação por vários especialistas em logística, considerando também fatores importantes como meios de transportes, locais de armazenagem (depósitos) entre outros fatores que influenciam na área.

A logística é essencial para as empresas e são tratadas como um departamento responsável pela gestão dos materiais independente qual forem seu tipos. A logística também é importante na administração dos recursos materiais e financeiros, do planejamento da produção, do armazenamento, do transporte e da distribuição desses materiais. Desta forma é relevante e importante que as empresas adotem a logística empresarial, pois possui diversas funções e está em constante crescimento, uma vez que as organizações estão buscando cada vez mais pela qualidade de seus serviços e produtos, e a logística é uma parte importante para que isso ocorra.

Este artigo tem o objetivo de orientar sobre a viabilidade do transporte pelo modal hidroviário/marítimo bem como seus aspectos e características que podem influenciar nos custos de transporte e na economia da empresa no mercado e consequente diferencial junto à concorrência, por isso historicamente é fundamental na estratégia e sustentabilidade da empresa. Neste artigo será utilizada a metodologia de pesquisa teórica e discussões sobre o assunto na visão de vários especialistas e será abordado também um estudo dos resultados apresentados pelas Empresas Arcelor Mittal Tubarão, Febre Celulose S/A e Vale S/A. O trabalho vai enfatizar o conceito e melhorias possíveis para uma boa execução dos serviços e compreensão dos aspectos relevantes para a sustentabilidade da empresa e a participação junto à demanda de serviços, e será também avaliado a viabilidade de custos, despesas, projetos e planejamentos.

Caxito (2011, p.122) descreve o seguinte:

Com o desenvolvimento do capitalismo mundial, sobretudo a partir da Revolução Industrial, a logística tornou-se cada vez mais importante para as empresas num mercado competitivo. Isto ocorreu, pois a quantidade de mercadorias produzidas e consumidas aumentou muito, assim como o comércio mundial.

Ainda nesta mesma análise é comentado por Caxito (2011, p.128) assim:

O crescimento da economia brasileira nos próximos anos só será possível com a construção de uma infraestrutura logística que permita o fluxo de mercadorias em nosso país. Dependerá também do desenvolvimento de profissionais competentes para gerenciar as operações logísticas nas empresas brasileiras.

O transporte eficiente possibilita que muitos produtos perecíveis que só são encontrados em algumas épocas do ano, devido seus padrões sazonais e condições de cultivo, possam ser encontrados em qualquer parte do mundo independente da época de cultivo (DIAS E RIBEIRO, 2012 apud BALLOU, 2001). Desta forma, o transporte é a atividade mais importante das cadeias logísticas que demandam processos modernos de preservação, manuseio, estocagem, transferência e movimentação das mercadorias (DIAS E RIBEIRO, 2012 apud BARAT, 2007), além de representar o componente mais importante em termos de custos logísticos totais.

2 - INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA DO BRASIL E SUA IMPORTÂNCIA

O termo logística é muito usado no Brasil desde a década de noventa e é usado de forma indiscriminada. Neste período as empresas se modernizaram e fizeram uso da informática, com isso houve grande disseminação e como consequência veio o “boom” das ferramentas de gerenciamento via internet, ECR, EDI, rastreamento via GPS, entre outras siglas que vieram para melhorar a eficiência e ajudar o homem a solucionar de maneira mais prática suas necessidades de gerenciamento do transporte, desta forma faziam que as coisas parecessem que eram feitas como num passe de mágica, num simples click de mouse.

Este conteúdo tem a mesma análise de Mizael (2011, p.12) e define que:

O uso da logística, enquanto ferramenta mercantil é relativamente novo, porém a logística como estratégia, é milenar, tem seu uso mais espetacular durante as conquistas do Império Romano. Os Romanos planejavam cuidadosamente cada etapa de suas rotas colonizadoras e seguiam um cronograma de forma que fossem otimizados todos os recursos necessários para a eficácia do objetivo.

No Brasil existem ainda muitos gargalos logísticos no escoamento de produtos, tudo isso em função de que os investimentos em infraestrutura não acompanharam o crescimento da produção. Se comparado com outros países desenvolvidos constata-se que os investimentos foram insignificantes há muitos anos retratando há décadas que estamos atrasados e também justificados pela corrupção e desvios de recursos no Brasil gerando uma grave crise financeira, com isso não sendo suficiente capaz

de gerar poupança, financiamento e investimento nesta área. Neste contexto que diz respeito aos investimentos na infraestrutura logística Barboza (2014, p.21) descreve:

Que não há crescimento econômico sustentável sem a existência de infraestrutura eficiente e eficaz, que atenda aos objetivos diversos de uma nação: viabilizando o produto potencial, integrando a população à economia nacional, por meio de modais de transportes e sistemas de comunicações eficientes que interliguem, de fato, as regiões do país e minimizem os desperdícios de recursos ao otimizar sua utilização.

Com o advento da globalização tem acontecido de forma inevitável a ampliação do comércio internacional e isto tem impulsionando de forma especial as exportações do mercado interno. O sistema logístico é beneficiado diretamente, por esse motivo acaba acompanhando este crescimento, e com isso tem auxiliado no sucesso do comércio sempre prestando suporte e sendo importante. É citado por Coelho (2010, p.17) que “a logística envolve muito mais do que apenas o transporte e a distribuição; abrangendo também a armazenagem e gestão de estoque e compras bem como a gestão das atividades de apoio”.

Ainda seguindo o mesmo contexto, Barboza (2014, p.16) comenta que:

O rápido declínio dos investimentos das estatais, particularmente a partir de 1984, levou à deterioração dos serviços e do estoque de capital em infraestrutura, o que provocou elevação dos custos gerais da economia, traduzidos em perdas substanciais de competitividade interna e externa, causadas por ineficiências na produção de serviços de transportes.

Este artigo apresentará os tipos de modais, suas principais características e os pontos que diferenciam uns dos outros em suas determinadas aplicações na realização do transporte. A mercadoria deve chegar ao seu destino e será preciso promover de forma eficaz, por isso os modais são processos da logística que são indispensáveis para que as mercadorias e os produtos sejam disponibilizados ao comprador num prazo estabelecido. Este processo é fundamental e utilizado há muitos anos no transporte de mercadorias e este processo logístico precisa ser concluído através da tecnologia e seus avanços, isto é o que as empresas buscam em obter na logística este diferencial competitivo.

Na visão de Michelle (2012, p.7) diz a respeito o seguinte:

A empresa pode utilizar a logística como estratégia competitiva, uma vez que consiga se diferenciar dos concorrentes, aos olhos de seus clientes, e, busque reduzir seus custos aumentando assim o seu lucro.

O transporte dentre as diversas funções da logística ainda é considerada como mais notada, pois representa uma atividade básica e por isso considera-se responsável tanto pela distribuição referente ao produto quanto pela movimentação da matéria

prima, e também é considerado conforme afirma Barat (2007, p.27) “como uma das principais atividades logísticas que representa de 60% do custo total logístico em grande parte das organizações”.

No Brasil, a ênfase no transporte, que é o principal componente do composto e custo logístico, permite às empresas escolherem neste vasto leque de serviços a opção mais viável frente a sua vocação e foco comercial, auxiliando a tomada da melhor decisão em atendimento as necessidades de seus clientes e criação máxima de valor aos negócios dos mesmos (CHRISTOPHER, 1997).

Diante a relevância do transporte, tanto pelo seu custo logístico quanto pela movimentação de produtos, podemos destacar, é indispensável analisar, além dos fatores referentes à eficiência da gestão, o desempenho das operações logísticas e a qualidade e oferta da infraestrutura atual para os modais de transporte existentes: ferroviário, rodoviário, hidroviário, dutoviário e aéreo.

No Brasil os percentuais de utilização dos principais modais de transporte de carga nacional dividem em: rodoviário 61,1%; ferroviário 20,7%; aquaviário 13,6%; dutoviário 4,2% e aéreo 0,4% (NEIVA, 2009).

Este modal marítimo é muito relevante no Brasil e por isso tem uma participação muito importante, pois para a indústria no Brasil é considerado como um dos modais mais importantes. Isso se dá a sua intermodalidade e sua importância está ligada ao crescente aumento na movimentação de cargas no território brasileiro, à geração considerável de novos empregos e ao fortalecimento no mercado nacional do setor logístico.

Neste ponto de vista, destaca-se sob a visão de Cecatto (2002, p.6) que comenta o seguinte:

Apesar de todas as dificuldades que enfrenta - com portos ainda inadequados, burocracia e altas tarifas, para citar apenas algumas - o setor movimenta mais de 350 milhões de toneladas ao ano. Fica fácil imaginar o quanto este número pode melhorar se houver uma preocupação e um trabalho efetivos para alterar este quadro.

Existe uma responsabilidade civil do transportador marítimo de cargas e não se pode esquecer, pois existe o contrato de transporte marítimo de cargas que implica na obrigação de fim, também conhecida como obrigação de resultado que consiste na entrega da carga até o local de destino que será o resultado acordado, ou seja, no destino nas mesmas condições recebidas para o transporte sem qualquer dano a

carga garantindo sua integridade. Então se busca pelo transportador marítimo o resultado positivo, pois se não for alcançado, o contrato de transporte não será aperfeiçoado. Desta forma o não aperfeiçoamento implica na não execução da obrigação assumida pelo transportador decorrendo a responsabilidade de inadimplemento mais especificamente da teoria geral dos contratos.

Reforçando o texto acima, Stoco (1999, p.9) menciona que:

A responsabilidade é, portanto, resultado da ação pela qual o homem expressa o seu comportamento, em face desse dever de obrigação. Atua-se na forma indicada pelos cânones, não há vantagem, porque supérfluo em indagar a responsabilidade daí decorrente.

3 - MODAIS LOGÍSTICOS

3.1 – Rodoviário

Entende-se por rodovia: via onde o veículo roda sobre uma superfície comum. Para Pereira (2010, p.32) “o transporte rodoviário apresenta baixo custo inicial de implantação, exigindo apenas a construção do leito, uma vez que os veículos pertencem a terceiros”. Trata-se do sistema de transporte mais utilizado no país, apesar de registrar elevado custo operacional e excessivo consumo de óleo diesel. Possui grande flexibilidade operacional, permitindo acessos a pontos isolados. Apresenta grande competitividade para o transporte de cargas dispersas, isto é, não concentradas na origem ou no destino e o de curtas distâncias, onde seu maior custo operacional é compensado pela eliminação de transbordos. No Brasil algumas rodovias ainda apresentam estado de conservação ruim, aumentando os custos com manutenção dos veículos, além disso, a frota é antiga e sujeita a roubo de cargas (PEREIRA, 2010).

As desvantagens do transporte rodoviário são: Limite do tamanho da carga/veículo; Alto custo de operação; Alto risco de roubo/acidentes; Vias com gargalos gerando gastos extras e maior tempo para entrega; O modal mais poluidor que há; Alto valor de transporte (ALMEIDA, 2011).

Ainda seguindo pontuando a respeito deste modal, Pereira (2010, p.27) descreve que:

O transporte rodoviário apresenta vantagens destacadas: capacidade de tráfego por qualquer rodovia (flexibilidade); pode ser usado em qualquer tipo de carga; Agilidade no transporte; Não necessita de entrepostos especializados; Amplamente disponível; Elimina manuseio entre origem e

destino; Tem se adaptado a outros modais; Fácil contratação e gerenciamento.

É importante a utilização deste modal de transporte em diversos tipos de cargas e vias que podem ser mercadorias perecíveis, mercadorias de alto valor agregado, pequenas distâncias (até 400 km), trajetos exclusivos onde não há vias para outros modais, quando o tempo de trânsito for valor agregado (ALMEIDA, 2011).

Ainda é possível também mencionar conforme Almeida (2011, p.22) que descreve:

A adaptabilidade das cargas pode ser utilizada em reboques que podem trafegar sobre trilhos e rodovias e podem complementar outros modais e tem flexibilidade nos tipos de reboque e Extensíveis. Possuem diversos tipos tais como: Caminhão (01 parte); carreta (02 partes); bitrem (02 ou 03 partes) e treminhão (03 partes).

3.2 – Ferroviário

Entende-se por Ferrovia: via onde o veículo roda sobre uma superfície de ferro. Para Pereira (2010, p.28) “O transporte ferroviário possui um custo de implantação elevado, não apenas pela exigência de leitos mais elaborados, como também pela aquisição simultânea do material rodante, constituído de locomotivas e vagões”. Apresenta baixo custo operacional e pequeno consumo de óleo diesel, em relação ao transporte rodoviário. Não apresenta grande flexibilidade, operando através de pontos fixos, caracterizados por estações e pátios de carga, sendo muito competitivo no transporte de cargas com origem e destinos fixos e para longas distâncias, onde os transbordos realizados na origem e no destino são compensados pelo menor custo do transporte. O transporte ferroviário é adequado para o transporte de mercadorias agrícolas, derivados de petróleo, minérios de ferro, produtos siderúrgicos, fertilizantes, entre outros (PEREIRA, 2010).

É relevante dar continuidade no assunto e mencionar o que Almeida (2011, p.19) comenta sobre as vantagens e desvantagens logo a seguir:

Este modal apresenta algumas vantagens: Alta eficiência energética; Grandes quantidades transportadas; Inexistência de pedágios; Baixíssimo nível de acidentes; Melhores condições de segurança da carga; Menor poluição do meio ambiente. Algumas desvantagens: Tráfego limitado aos trilhos; Sistemas de bitolas inconsistentes; Malha ferroviária insuficiente; Malha ferroviária sucateada; Necessita de entrepostos especializados; Nem sempre chega ao destino final, dependendo de outros modais e Pouca flexibilidade de equipamentos.

Podem ser transportadas em grandes volumes de cargas; grandes distâncias a transportar (800 Km); trajetos exclusivos (não há vias para outros modais) Veículos

ferroviários. É constituído de Locomotivas e seu combustível utilizado pode ser energia elétrica ou diesel-elétrica (ALMEIDA, 2011).

3.3 – Aéreo

Transporte aéreo é aquele realizado por aeronaves, dentro do país ou entre países. Para Pereira (2010, p.28) “o transporte aeroviário apresenta baixo custo de instalação e elevado custo operacional”. Registra grande flexibilidade e permite o acesso a pontos isolados do país, com alta velocidade operacional. É o meio ideal para o transporte de mercadorias de grande valor e de materiais perecíveis em situações excepcionais. Algumas dessas situações são catástrofes, guerras e epidemias. Devido a seu elevado custo operacional, o transporte aéreo não é apresentado como alternativa, limitando-se sua utilização a casos específicos. É o transporte adequado para mercadorias de alto valor agregado, pequenos volumes ou com urgência na entrega (PEREIRA, 2010).

Este modal apresenta algumas vantagens: Transporte de grandes distâncias; Tempo de trânsito muito curto; Seguro de transporte é muito baixo e está próximo aos centros urbanos. Podemos citar algumas desvantagens: Limite de volume e peso; Frete elevado e Depende de terminais de acesso (ALMEIDA, 2011).

Ainda define Almeida (2011, p.37) que:

Podem ser transportados pequenos volumes de cargas; mercadorias com curto prazo de validade e/ou frágeis; grandes distâncias a transportar; trajetos exclusivos (não há via para outros modais) e Tempo de trânsito é muito importante. Os tipos de aeronaves são: de passageiros, de cargas e misto de carga e passageiros e sua movimentação de carga se dá por Container, Pallet e Elevadores de carga.

3.4 – Dutoviário

Entende-se por dutos: tubulações especialmente desenvolvidas e construídas para transportar produtos a granel por distâncias especialmente longas. Para Pereira (2010, p.31) “o transporte dutoviário é feito através de tubos (dutos), baseando-se na diferença de pressão”. Sua utilização privilegia materiais fluidos, tal como gases, líquidos e sólidos granulares. O sistema apresenta elevado custo de implantação e baixo custo operacional. Possui pequena flexibilidade, operando apenas entre pontos fixos, que são as estações de bombeamento e recalque. No entanto, o

transporte dutoviário registra muita competitividade para o transporte em alta velocidade de grandes quantidades de fluidos (PEREIRA, 2010).

Este modal apresenta algumas vantagens: Transporte de grandes distâncias; Transporte de volumes granéis muito elevados; Simplificação de carga e descarga; Menor possibilidade de perda e roubo; Baixo consumo de energia; Baixos custos operacionais e Alta confiabilidade. Podemos citar algumas desvantagens: Acidentes ambientais de grandes proporções; Investimento inicial elevado; Custo fixo elevado e Requer mais licenças ambientais (ALMEIDA, 2011).

Podemos citar alguns tipos de dutos: Subterrâneos, Aparentes e Submarino. Caracterizam-se por Oleodutos = gasolina, álcool, nafta, glp, diesel; Minériodutos = sal-gema, ferro, concentr.fosfático e Gasodutos = gás natural.

3.5 – Hidroviário/Marítimo

Referente a este modal Almeida (2011, p.33) menciona que:

É o que se dá através da água podendo ser por mar, rios e lagos, e caracteriza Mar = Marítimo; Rio = Fluvial; Lagos = Lacustre; Cabotagem = transporte dentro do país, entre portos locais; Longo curso = transportes entre diferentes países e/ou continentes.

Pereira (2010, p.28) afirma “que o transporte hidroviário apresenta baixo custo de implantação, quando da ocorrência de uma via natural”. Tal custo, no entanto, aumenta bastante se houver necessidade de construção de canais, barragens e eclusas, por exemplo. Seu custo operacional, pequeno em vias perenes de grande calado, aumenta de maneira sensível em vias de baixo calado e de utilização sazonal, onde não é possível operar em períodos de seca. Apresenta baixa velocidade operacional e alcance limitado ao curso natural da via utilizada. Atinge excelente competitividade quando satisfeitas as condições de via natural, perene e de grande calado (PEREIRA, 2010).

O transporte marítimo apresenta baixo custo de implantação e de operação. Apesar de limitado às zonas costeiras, registra grande competitividade para longas distâncias. Necessita de transporte complementar, o que pode torná-lo inadequado para algumas rotas. O transporte marítimo é o modal mais utilizado no comércio internacional. Possibilidade de navegação interior através de rios e lagos. Algumas nomenclaturas para conhecimento: Proa = frente; Popa = ré; Estibordo = lateral

esquerda (boreste) e Bombordo = lateral direita (port side). OBS: olhando se o navio de frente, da proa para a popa (ALMEIDA, 2011).

Este modal apresenta algumas vantagens: Transporte de grandes distâncias; Transporte de grandes volumes; Mercadoria de baixo valor agregado; Transporte oceânico; Frete de custo relativamente baixo. Podemos citar como desvantagens: Depende de vias apropriadas; É de gerenciamento complexo, exigindo muitos documentos; Depende de terminais especializados e Tempo de trânsito longo. A adaptabilidade das cargas pode ser utilizada em grandes volumes de carga; grandes distâncias a transportar; trajetos exclusivos (não há vias para outros modais); tempo de trânsito não é importante e encontra-se uma redução de custo de frete (ALMEIDA, 2011).

Podem ser transportadas em diversos tipos de navios para cargas gerais ou convencionais: Navios dotados de porões (holds) e pisos (decks), utilizados para carga seca ou refrigerada, embaladas ou não; Navios especializados: Graneleiros (bulk vessels): carga a granel (líquido, gasoso e sólido), sem decks. Ro-ro (roll-on roll-off): cargas rolantes, veículos entram por rampa, vários decks de diversas alturas; Navios Multipropósito: Transportam cargas de navios de cargas gerais e especializados ao mesmo tempo, por ex: Granel sólido + líquido, Minério + óleo e Ro-ro + container e por último os Navios porta-container: Transportam exclusivamente cargas em container, por ex: Sólido, líquido e gasoso, desde que seja em container, Tem apenas 01 (um) deck (o principal) (ALMEIDA, 2011).

4 – VIABILIDADE DO MODAL HIDROVIÁRIO/MARÍTIMO NO BRASIL

Para Araújo (2013, p.31) define que “a logística de movimentação de cargas é hoje um instrumento indispensável para que um país possa ser competitivo dentro do mercado globalizado de alta concorrência”. Não se pode negar que o desenvolvimento de um país passa necessariamente pelos seus meios de transportes, onde suas vantagens e desvantagens refletem diretamente na sua economia.

Comentando sobre o assunto Barat (2004, p.34) descreve:

O transporte multimodal, especialmente pela intensiva utilização de contêineres, tem uma importância decisiva para a consolidação de complexas cadeias logísticas, tendo em vista tanto o abastecimento interno quanto o escoamento de produtos em escala mundial.

O modal hidroviário é, sem dúvidas, uma alternativa para o transporte no Brasil, pois demanda menores custos se comparado ao rodoviário, e ainda é pouco explorado (MICHELLE, 2012).

Araújo (2013, p.31) complementa que “os portos são equipamentos fundamentais dentro de qualquer cadeia logística de transporte de carga, seja na movimentação de cabotagem e principalmente na movimentação de longo curso”. Só recentemente, com a criação da Secretaria Especial de Portos da Presidência da República, com status de ministério, o setor portuário brasileiro passou a ocupar espaço de destaque na agenda governamental.

Continuando sobre o assunto Araujo (2013, p.31) descreve abaixo:

Neste contexto, podemos citar o Decreto 6620/08 que dispõe sobre políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento do setor de portos e terminais portuários, que desde a sua edição já propiciou investimentos privados, da ordem de R\$ 32 bilhões.

Ainda seguindo o mesmo conceito Mizael (2011, p.19) menciona que:

O modal hidroviário vem crescendo de forma orgânica dentro do seu nicho que é o escoamento agrícola. Nas hidrovias devido à falta de planejamento não foram feitas eclusas nas represas de hidrelétricas, também constitui barreiras às embarcações.

O modal aquaviário é fundamental para promover e integrar o país interna e externamente. Afinal, são oito bacias com 48 mil km de rios navegáveis, reunindo, pelo menos, 16 hidrovias e 20 portos fluviais. Entre 1998 e 2000, 69 milhões de toneladas foram movimentadas. Modernizado e adequado às exigências de um mundo globalizado, o transporte marítimo pode diminuir distâncias internas e ser decisivo na consolidação do MERCOSUL, além de aumentar o comércio com os demais continentes (CECATTO, 2002).

Ainda destacamos a seguir o que Cecatto (2002, p.3) diz a respeito da extensão navegável em que “é triste explicar como um país cujo litoral é de 9.198 km e que possui uma rede hidroviária enorme, ainda não explore adequadamente o transporte marítimo”. É importante mencionar o que diz Michelle (2012, p.6) logo a seguir:

Hoje o Brasil possui cerca de 13 mil quilômetros de vias navegáveis aproveitadas economicamente para o transporte de passageiros e cargas. As hidrovias são úteis para o transporte de cargas pesadas a grandes distâncias. As principais vantagens desse modal consistem na exigência de menores investimentos em manutenção, e nas fases de implantação, ocasiona baixo impacto ambiental.

Ainda seguindo esta linha de pensamento Michelle (2012, p.3) comenta que:

Em termos econômicos é considerado viável e eficiente. A empresa pode utilizar-se dos variados modais de transporte para a criação de vantagem competitiva. Já que o serviço logístico e o preço podem influenciar na seleção do fornecedor ou comprador.

Ainda pensando no momento que estamos vivendo diante dos mais importantes modais logísticos podemos destacar o relevante comentário de Nogueira Junior (2011, p.9) afirmando que “os portos precisam de investimentos para sua expansão e modernização”. O setor esbarra em várias barreiras legais para sua expansão devido às necessidades ambientais e de mão de obra, que querem manter privilégios completamente incompatíveis com a realidade do mercado atual. Ainda o sistema portuário brasileiro acaba perdendo em produtividade pela falta de equipamentos necessários para movimentação de cargas. Esta defasagem está ligada ao passado recente de nossas exportações, pois o Brasil tinha como base de exportações os produtos primários, estes são transportados a granel e até 1995 o país não realizava operações de contêineres na cabotagem, incrementado este processo apenas no final da década de 90. A dependência do modal rodoviário provoca congestionamentos e demora a descarga nos silos e armazéns dos portos brasileiros, elevando os custos de movimentação (BARBOZA, 2014).

Nogueira Junior (2011, p.12) ainda menciona:

Devido às particularidades do território brasileiro, o ideal para movimentação da safra seria a utilização dos modais ferroviário e hidroviário, aumentando em parte a competitividade dos produtos.

No caso específico do transporte marítimo de cargas, o mais importante de todos os modais em termos globais, há de se sublinhar que os mesmos artigos continuam vivos no contexto geral da *lex mercatoria*, entendida, grosso modo, como um sistema informal de regras invisíveis e, mesmo, costumeiras, dirigido a informar, subsidiariamente, os contratos internacionais de transporte marítimo (CREMONEZE, 2011).

Seguindo esta mesma linha de pensamento, destaca-se comentário de Cremoneze (2011, p.41) que descreve:

Infere-se, tanto do Decreto-legislativo nº 2.681/12, como dos artigos já revogados formalmente do Código Comercial, que a obrigação do transportador marítimo é a de resultado, devendo ele entregar os bens confiados para o transporte em idênticas condições às recebidas, sob pena de se configurar, a rigor, o inadimplemento da obrigação assumida e, com ela, a respectiva responsabilidade.

Na visão de Alvim (1955, p.341) é comentado sobre este tema e diz o seguinte:

Realmente, a obrigação do transportador é de fim e não de meio. Não se obriga ele a tomar providências e cautelas necessárias para o bom sucesso do transporte; obriga-se pelo fim, isto é, garante o bom êxito. Daí a apreciação rigorosa da sua responsabilidade.

Para o setor da logística, o transporte marítimo também significa crescimento. É um mercado muito grande e praticamente virgem, se considerarmos a magnitude do potencial brasileiro. Há muito que se fazer nos portos e nos elos de ligação com o transporte rodoviário e ferroviário. Pode-se imaginar uma variada gama de opções para os profissionais da logística atuarem. Quer seja diretamente nos portos, nas empresas marítimas, de armazenamento ou junto às transportadoras dos outros modais. Os números mostram que o transporte marítimo é o famoso gigante adormecido. Cecatto (2002, p.8) nos trás informações que “em 2000, portos fluviais, lacustres e marítimos foram responsáveis pela movimentação de 460 milhões de toneladas de carga”. Um ano antes, o setor hidroviário teve 13,8% de participação no transporte nacional, ficando atrás das ferrovias (19,5%) e das estradas (61,8%). Em 1985, as hidrovias movimentaram 18,3%, contra 23,6% do setor ferroviário e 53,6% do rodoviário (CECATTO, 2002)

Portanto, nota-se aí que a utilização do setor marítimo está diminuindo. Ou seja, postos de trabalho estão sendo fechados e o prejuízo ganha escala global dentro da economia brasileira. Como se não bastasse o problema social, há ainda a sobrecarga na malha viária, cujas condições são cada vez piores graças ao aumento no tráfego de caminhões, algo que amplia os índices de acidentes e mortes em nossas estradas (CECATTO, 2002).

De acordo com as informações sobre os investimentos Barboza (2014, P.18) descreve o seguinte:

Através do Plano Nacional de Logística Terrestre desenvolvido pelo Ministério dos Transportes que o País pretende diminuir a dependência do transporte rodoviário e aumentar os investimentos para ampliar o funcionamento dos portos, aeroportos e malhas férreas, pois só com um plano estrutural logístico integrado onde possa desenvolver todos os modais de forma a atender a demanda do transporte de cargas, fará com que o país cresça de forma mais acentuada, caso contrário o Brasil entrará em apagões logísticos onde os prestadores de serviço, transportadoras, etc, escolherão para quem prestar os serviços.

A empresa pode utilizar-se dos variados modais de transporte para a criação de vantagem competitiva. Já que o serviço logístico e o preço podem influenciar na seleção do fornecedor ou comprador. Conforme estatísticas, o Brasil carece de

infraestrutura de logística, pois o país continua transportando 76% de sua carga sobre caminhões (DIAS E RIBEIRO, 2011).

Ainda fica evidente que o desenvolvimento tem outros fatores, no que diz Cecatto (2002, p.7) logo abaixo:

Possuir uma frota mercante de real poder é questão não só de desenvolvimento social e comercial, mas também, de segurança e estratégia. Se não há como fazer girar o seu comércio por falta de navios, o Brasil fica à deriva, guiado por empresas estrangeiras.

Sem dúvidas, um dos desafios do país é multiplicar a participação de outros modais no transporte de carga, como o ferroviário e hidroviário. De acordo com a revista Exame (Anuário – 2004/05 – infraestrutura, p. 230), dos 42 mil quilômetros de rios navegáveis no Brasil, apenas 8 mil e 500 quilômetros são efetivamente utilizados. Levando em conta esses dados, o modal hidroviário é, sem dúvidas, uma alternativa para o transporte no Brasil, pois demanda menores custos se comparado ao rodoviário, e ainda é pouco explorado (MICHELLE, 2012).

Nesta mesma linha Barboza (2014, p.17) defende seu ponto de vista e menciona o seguinte:

De fato, observa-se que o governo está ciente da necessidade de reformular e ampliar os investimentos que há décadas foram insignificantes se compararmos com investimentos de outros países, só assim poderá atender com a infraestrutura adequada o crescimento da demanda por exportações do País.

O investimento realizado em infraestrutura não acompanhou o crescimento da produção, gerando gargalos logísticos para seu escoamento. Dando continuidade ao tema é relevante salientar o seguinte comentário de Barboza (2014, p.18):

O investimento em infraestrutura comparada com países desenvolvidos foi insignificante há décadas, logo, retrata a nossa atual conjuntura, aliado ao pouco recurso destinado para este fim, soma-se os desvios de recursos oriundos da corrupção no Brasil.

Como os problemas dos portos brasileiros são vários, será destacada uma pesquisa realizada pelo Instituto (ILOS, 2012b), onde são elencados os principais problemas enfrentados nos portos do Brasil.

Ilos (2012b, p.27) faz um destaque especial e menciona abaixo:

A grande quantidade de documentos, as diversas exigências legais das agências reguladoras, somado ao tempo de liberação de embarque/desembarque de cargas, devido à verificação da documentação pertinente aos produtos nos portos do País, fazem com que essa burocracia seja o principal gargalo identificado pelos usuários do setor portuário em uma pesquisa feita pelo Instituto.

O sistema de transporte no Brasil, que ficou vários anos sem receber investimentos, passa por transição em relação às possibilidades de utilização de mais de um modal na movimentação de cargas por toda a cadeia de suprimento. Isto está ocorrendo pelo processo de privatização de ferrovias e portos, execução de obras infraestruturais e também pela decisão de vários embarcadores e prestadores de serviços logísticos (NAZÁRIO, 2000).

Destacando sobre os problemas Ilos (2012b, p.33) descreve que:

Aproximadamente 61% dos 189 que foram entrevistados identificaram a presença deste problema nos portos – este número é bem superior à mesma pesquisa realizada em 2009, quando o percentual era de apenas 32% dos entrevistados que citavam a burocracia nos portos brasileiros como um problema, e também à de 2007 (33%). Observam-se filas de caminhões esperando algum espaço para descarregar no porto de Santos, é uma imagem, comum nos últimos meses, ilustra e destaca como o segundo problema citado pelos usuários de portos em 2012: a saturação das estruturas portuárias e a inevitável necessidade de esperar horas ou mesmo dias para embarcar ou desembarcar mercadorias nos pátios.

Os problemas da infraestrutura são ilustrados por Barboza (2014, p.20) e descritos abaixo:

O maior problema gerado pela falta de infraestrutura é que esta precariedade eleva o valor dos produtos, fazendo com que os mesmos se tornem menos competitivos no comércio internacional, observamos que o custo de transporte por ora fica mais barato no transporte do Brasil para outros países, do que dentro do próprio território nacional.

Ainda é possível continuar sobre as informações de Ilos (2012b, p.37) que descreve:

Os entrevistados, sendo mais da metade com (53%) apontaram a saturação do porto, como um problema relevante que atrapalha os negócios. Já em 2007, esse índice era alto, de 51%, em 2009 havia caído para 33%, conforme estudo apresentado pelo Instituto. Entre os entrevistados (51%) identificaram os custos de manuseio da carga no pátio, a documentação, o deslocamento para o navio, entre outros como sendo o quarto maior entrave deste setor em 2012. Sendo muito dinheiro gasto para que o usuário consiga importar ou exportar via portos nacionais. Esta mesma pesquisa realizada em 2007 apontou o percentual de 47% dos entrevistados, e em 2009 este caiu para 42%.

5 – METODOLOGIA

Foi utilizada a metodologia de pesquisa teórica e discussões sobre o assunto na visão de vários especialistas e abordado um estudo dos resultados apresentados pelas Empresas Arcelor Mittal Tubarão, Fibria Celulose S/A e Vale S/A, visando responder as informações relevantes para a importância deste trabalho. Foram utilizadas fontes de pesquisas de Artigos de Especialistas em Logística em acesso a meio eletrônico às fontes dos autores e trabalhos científicos publicados, e também

pesquisa nos sites das empresas mencionadas para levantamento de dados sobre o tema em estudo. Toda pesquisa baseou-se nas informações e pareceres descritas nos artigos e cada autor teve seu comentário comparado com o de outro autor sobre o mesmo assunto a fim de agregar justificativas para melhor compreensão do trabalho e do tema proposto. Foram respeitados com exatidão as informações e experimentos ou estudo para confiabilidade da pesquisa. O tema sobre logística é muito amplo e foram respeitadas todas as informações relevantes e necessárias para melhor entendimento do proposto no trabalho.

6 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 – Arcelor Mittal Tubarão

Arcelor Mittal Tubarão é uma empresa que é responsável por 8% do volume global de comercialização de placas de aço exportando seus produtos para os mercados da América do Norte, América Latina, Europa e Ásia. A empresa foi à primeira produtora de aço a desenvolver na ONU um projeto de crédito de carbono. A empresa atualmente tem sua capacidade anual de produção em 7,5 milhões de toneladas de aço (ARCELOR MITTAL, s.d).

A Arcelor é uma das maiores indústrias siderúrgica do mundo, com um volume de vendas de 43,9 milhões de toneladas em 2004, o grupo opera nos principais mercados: automotivo, construção, eletrodomésticos, embalagens e indústria geral. Ao final de 2004, Arcelor contava com um grupo de 94.000 trabalhadores em mais de 60 países e a Arcelor entrou no Brasil a partir da fusão e aquisição de grupos já existentes e atualmente conta com um grupo de 15.000 trabalhadores, 13 plantas produtivas que fabricam diversos produtos de aço e investimentos anuais no valor de US\$ 4.000 milhões em cinco anos (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS METALÚRGICOS, 2005).

A empresa foi construída estrategicamente junto ao mar e tem uma complexa estrutura de transporte, possui um terminal de produtos siderúrgico onde exporta a maior parte de sua produção de placa de aço e bobinas de aço, o terminal fica localizado na ponta de tubarão – Vitória, o terminal e um condomínio gerido por um conselho diretivo, constituídos por representantes da Arcelor Mittal e outras 2 siderúrgicas denominadas empresas consorciadas, e considerado um dos portos

com excelente volume de produção de embarque de produtos siderúrgicos (ARCELOR MITTAL).

Mencionaremos a seguir algumas informações importantes da Empresa Arcelor quanto as suas características principais do modal Hidroviário/Marítimo no que tange a logística de movimentação da carga pelas embarcações:

Logística de recebimento – HUB SFS - De acordo com informações extraídas Arcelor Mittal Tubarão, Arante (2012) diz que 100% do abastecimento de matéria prima da ArcelorMittal Vega é realizado por cabotagem (navios e barcaças oceânicas). Possui utilização do transporte marítimo para distribuição de produtos da Arcelor Mittal Tubarão nos estados do Sul e Sudeste. Primeira e única siderúrgica brasileira a empregar barcaças oceânicas no transporte de bobinas de aço com maior segurança e responsabilidade socioambiental na redução de emissões (estimado 150 kt/ano CO₂eq) (ARANTE, 2012).

Mencionado alguns números: Volumes transportados: 2010 – 1,3 Mton (110 embarcações); 2011 – 1,5 Mton (125 embarcações); 2012* – 1,7 Mton (142 embarcações), conseguindo praticamente 1 embarcação a cada 3 dias. Possui estabelecimento de um grande HUB logístico para as operações da Arcelor Mittal Aços Planos no Sul do Brasil (*) – previsão 2012 dados da viagem, por mar, de Vitória a São Francisco do Sul com distância entre 710 km a 1.315 km e velocidade média de 10 Knots relacionados ao Transit Time: 2 a 3 dias (ARANTE, 2012).

Possui cabotagem de abastecimento da AMV e distribuição a clientes no Sul (barcaças e navios) e retorno de produtos AMV (barcaças) cabotagem para clientes no Norte e Nordeste (ARANTE, 2012).

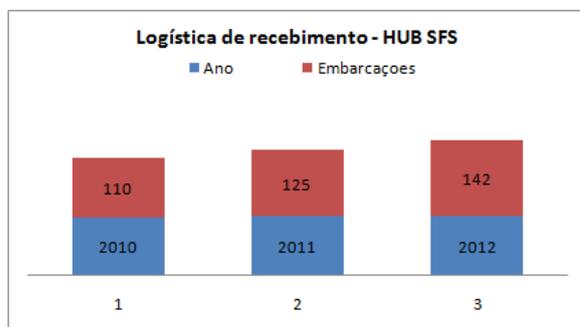


Gráfico 1: Quantidade de barcaças
Fonte: Arante (2012)
Nota: Adaptada pelo autor

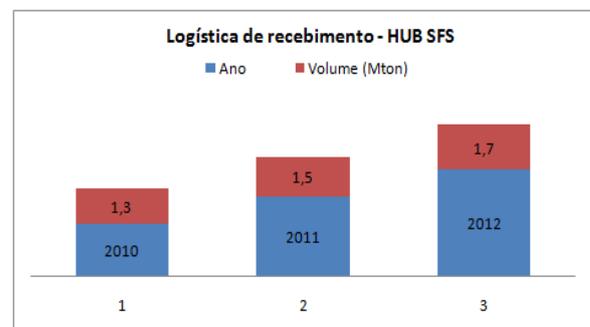


Gráfico 2: Volume Transportado
Fonte: Arante (2012)
Nota: Adaptada pelo autor

Logística Multimodal – HUB Sul também é citada esta modalidade por Arante (2012, p.9) com estabelecimento de um corredor logístico da Usina em Vitória para SFS e região possibilitando ampliação de volumes sendo necessário o desenvolvimento de um novo modelo logístico focando processos e fornecedores na região e 85% dos clientes localizados no Sul são atendidos via operação multimodal (cabotagem + rodoviário). Atingiu redução do custo total na ordem de 35% com maior segurança e responsabilidade socioambiental. Volumes transportados: 2011 – 277 kton (110 embarcações); 2012* – 361 kton (125 embarcações) sendo praticamente 1 embarcação a cada 3 dias - cabotagem Terminal / Manaus Transbordo ou Arm.

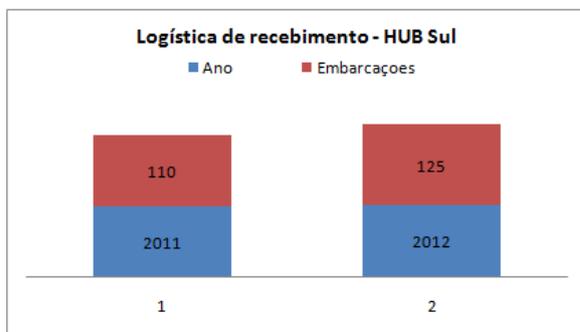


Gráfico 3: Quantidade de barcaças
Fonte: Arante (2012)
Nota: Adaptada pelo autor

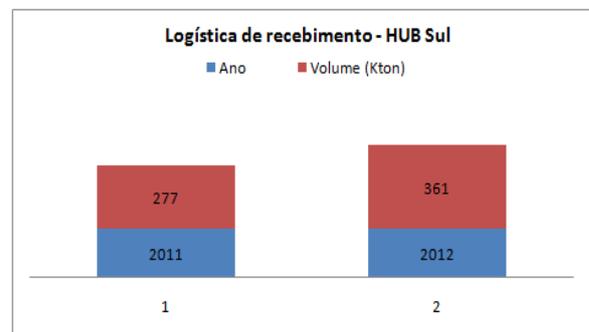


Gráfico 4: Volume Transportado
Fonte: Arante (2012)
Nota: Adaptada pelo autor

Na operação Logístico Rodoviário Porto/ Terminal e Cabotagem SFS / VIX 03 dias, 01 dia, 01 a 15 dias, 01 a 02 dias, Lead Time = 6 dias com redução de custo de 53% em relação modal rodoviário da programação, transporte, carregamento da barcaça e espera pelo Empurrador 5 dias de viagem, 3 dias de descarga, armazenamento e despacho, 4 dias a 5 dias de viagem = 12,5 dias de transit time (Vega x Cliente) e entrega conforme limite diário do cliente * Percentuais em relação ao custo total da operação Custo Desembarque: 12% Capacidade: 4 a 4,5kt por barcaça (ARANTE, 2012).

Transporte hidroviário até Porto de São Francisco do Sul/SC também mencionado por Arante (2012, p.12) transporte até TBO em Serra/ES; Transporte rodoviário do TBO até terminal de carga gerais em Cariacica/ES; Transporte hidroviário em container de Cariacica/ES até Porto de Manaus/AM; Desova do container no terminal de cargas em Manaus/AM; Transporte rodoviário do Porto de Manaus/AM

até o cliente com Custo total da operação: -52% redução sobre rodoviário (ARANTE, 2012).

Transporte rodoviário da usina para o terminal de carga para estufagem do container; Estufagem da carga no container; Transporte rodoviário do terminal até Porto de São Francisco do Sul/SC; Transporte hidroviário do Porto de São Francisco do Sul/SC até Porto de Manaus/AM; (*) Existência de transbordo do container no Porto de Suape/PE; Desova do container no terminal de cargas em Manaus/AM; Transporte rodoviário do Porto de Manaus/AM até o cliente com custo total da operação: -65% redução sobre rodoviário (ARANTE, 2012).

6.2 - Fibria

Fibria Celulose S/A é uma empresa Líder mundial na produção de celulose de eucalipto. A Fibria possui capacidade produtiva de 5,3 milhões de toneladas anuais de celulose, com fábricas localizadas em Três Lagoas (MS), Aracruz (ES), Jacareí (SP) e Eunápolis (BA), onde mantém a Veracel em Joint-Operation com a Stora Enso. Em sociedade com a Cenibra, opera o único porto brasileiro especializado em embarque de celulose, Portocel (FIBRIA-ARACRUZ).

Com uma operação integralmente baseada em plantios florestais renováveis localizados nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul e Bahia, a Fibria trabalha com uma base florestal total de 969 mil hectares, dos quais 343 mil hectares são destinados à conservação ambiental.

Em outubro de 2012, a companhia firmou aliança estratégia com a empresa canadense Ensyn para investir no segmento de combustíveis renováveis a partir de madeira e biomassa (FIBRIA-ARACRUZ).

Mencionaremos a seguir algumas informações importantes da Empresa Fibria quanto as suas características principais do modal Hidroviário/Marítimo no que tange a logística de movimentação da carga pelas embarcações:

De acordo com o Relatório GRI 2012 da Fibria (2012) descreve que a madeira que abastece as Unidades Industriais da Fibria utiliza também o transporte por barcaças, mais econômico e de menor impacto, no percurso entre o Terminal Marítimo de Caravelas, na Bahia, e o Terminal de Barcaças de Portocel, no Espírito Santo (GRI FIBRIA, 2012).

Em 2012, a Unidade Jacareí recebeu 3,6 milhões de metros cúbicos de madeira. Vale destacar o índice de apenas 0,98 acidente por 1 milhão de quilômetros rodados no transporte até essa Unidade, abaixo da média mundial, que é de 1 acidente por 1 milhão de quilômetros no modal rodoviário (GRI FIBRIA, 2012).

Na Unidade Três Lagoas, foram transportados 4,2 milhões de metros cúbicos de madeira. A Unidade registrou uma taxa de 1,16 acidente rodoviário por milhão de quilômetros rodados (GRI FIBRIA, 2012).

Na Unidade Aracruz, foram transportados 8,5 milhões de metros cúbicos de madeira em 2012. A Logística Florestal da Unidade registrou um índice de 1,33 acidente rodoviário por milhão de quilômetros rodados em 2012 (GRI FIBRIA, 2012).

No que diz respeito ao transporte marítimo, também informado no GRI Fibria (2012) foram transportados por barcaças 2,2 milhões de metros cúbicos de madeira, o que representou cerca de 26,3% do volume total de madeira enviada à Unidade Aracruz, considerando os modais rodoviário, ferroviário e marítimo. A companhia tem procurado aumentar tanto quanto possível o transporte por barcaças, que é mais econômico e seguro do que o realizado por caminhões, além de provocar impactos sociais e ambientais significativamente menores, a começar pela mínima emissão de CO₂. Para mitigar os impactos do transporte marítimo sobre as comunidades locais, a Fibria lidera várias ações de geração de renda e emprego nas regiões portuárias de Caravelas (BA) e Barra do Riacho (Aracruz, ES) e apóia o projeto do Instituto Baleia Jubarte de pesquisa e monitoramento do cetáceo na costa brasileira (GRI FIBRIA, 2012).

A Fibria também apóia a Base Avançada do Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste (Cepene/IBAMA) em projetos de pesquisa científica ligados à ecologia do manguezal da costa de Caravelas e na produção de mudas de árvores nativas frutíferas que beneficiam a população local (GRI FIBRIA, 2012).

A Fibria opera em Caravelas, na Bahia, o Terminal Marítimo Luciano Villas Boas. As barcaças que por ali passam carregam toras de madeira para o complexo fabril da Fibria e Celulose para o Terminal especializado Portocel, ambos em Aracruz (ES).

Para a manutenção e segurança da navegabilidade no Canal do Tomba, rota de saída das barcas em direção ao oceano, é realizada anualmente a Dragagem de sedimentos no Canal do Tomba, Caravelas (BA) (GRI FIBRIA, 2012).

Para mitigar e minimizar os impactos da atividade da Dragagem são realizados diversos monitoramentos ambientais que têm por objetivo propiciar o entendimento, o acompanhamento da evolução e a avaliação das condições ambientais do importante ecossistema marítimo da região. Entre eles estão: evolução da linha de costa, hidrodinâmica e concentração de sedimentos em suspensão na zona costeira de Caravelas/BA, distribuição espacial da turbidez, vitalidade dos corais e taxa de deposição de sedimento nos recifes, banco camaroeiro, os aspectos físico-químico e biológico na região marinha de Caravelas (BA) e a tendência populacional do boto-cinza (*Sotalia guianensis*) (GRI FIBRIA, 2012).

O transporte marítimo é planejado para que se cause o menor impacto possível no ambiente, e os resultados dos monitoramentos corroboram nosso compromisso com o meio ambiente. Um exemplo disso é o monitoramento do boto-cinza que vem sendo realizado pela Fibria no estuário do Rio Caravelas e adjacências desde 2002. Os resultados obtidos até 2011 não indicam impactos negativos referentes às atividades da dragagem e transporte marítimo (GRI FIBRIA, 2012).

Outro monitoramento que não identificou impactos negativos até o momento é o do banco camaroneiro, o qual indica que a população de camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) apresenta características semelhantes a outras regiões do Brasil, sendo as pequenas variações atribuídas a padrões regionais, não sendo possível associar as operações de dragagem e funcionamento do terminal (GRI FIBRIA, 2012).

Os estudos concluíram ainda que a dragagem especificada para o canal de navegação não altera a hidrodinâmica e os processos de transporte de sedimentos da área da Boca do Tomba e praias do entorno (GRI FIBRIA, 2012).

Dados atualizados no relatório GRI 2015 a Empresa brasileira de base florestal, a Fibria é líder mundial na fabricação de celulose de eucalipto. As operações reúnem 17 mil trabalhadores próprios e terceiros, atuando em várias áreas tais como pesquisa, plantio, colheita, produção, transporte e comercialização de 5,2 milhões de toneladas¹ de celulose ao ano (GRI FIBRIA, 2015).

Com R\$ 10,1 bilhões de receita líquida registrados em 2015, as atividades abrangem uma área florestal de 856 mil hectares¹, dos quais 285 mil hectares são dedicados à conservação de ecossistemas nativos, em seis estados: Espírito Santo, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro. Além de plantações próprias, a companhia tem 1.980 contratos com fornecedores de madeira, o que equivale a 78 mil hectares de eucalipto (GRI FIBRIA, 2015).

Com base nos dados do Relatório GRI 2015 FIBRIA (2015) os dados atualizados a maior parte do transporte da madeira até a fábrica é por rodovias. São usadas barcaças entre o terminal de Caravelas (BA) e Portocel (ES), e trens das áreas de fomento em Minas Gerais até Aracruz (ES), sendo para o modal para madeira 58% rodoviário, 10% hidroviário e 32% Ferroviário num raio 171 km (raio médio) entre as florestas e fábricas (GRI FIBRIA, 2015).

A celulose produzida em Três Lagoas (MS) e Jacareí (SP) é transportada de trem até o Porto de Santos (SP). A produção de Aracruz (ES) é levada em caminhões a Portocel (ES). Navios da Fibria entregam 4,6 mil toneladas de celulose ao ano a clientes da Ásia, Europa e dos Estados Unidos, sendo 58% Rodoviário, 31% Ferroviário e 11% Cabotagem utilizando os portos de Caravelas (BA), Portocel (ES) e Santos (SP) (GRI FIBRIA, 2015).

Em 2015, foram desenhados, montados e colocados em operação o transporte de madeira de Capão do Leão (RS) para Portocel (ES), a fim de abastecer a unidade de Aracruz. Por uma decisão estratégica tomada à época do surgimento da Fibria, ficamos dois anos sem investir na base florestal de Aracruz (ES) e, neste momento, precisamos buscar matéria-prima para a produção de celulose em regiões mais distantes. A madeira de Capão do Leão é parte de um estoque comprado e a partir de contratos de fomento feitos na formação da Fibria, em 2009 (GRI FIBRIA, 2015).

A maior dificuldade no transporte dessa madeira é o relacionamento das comunidades estivadoras de Portocel (ES) e do Porto de Rio Grande (RS), responsável pelo escoamento da madeira de Capão do Leão. Madeira é um produto de complexo manuseio e navegação de cabotagem, assim sendo, implica em riscos de segurança maiores que a do transporte propriamente. A solução foi organizar uma operação que envolve a contratação de navios e equipes de estivadores por três anos (GRI FIBRIA, 2015).

Em 2015, Portocel ganhou em produtividade. Fora redesenhados o modelo operacional do porto, que deixou de trabalhar com caminhões e passou a utilizar tratores, cuja eficiência é maior no transporte dos fardos de celulose. Tivemos que eliminar cerca de 10% dos postos de trabalho. Porém, foi conseguido promover uma parte desses empregados. Um segundo grupo foi encaminhado para empresas do setor e os demais tiveram a oportunidade de treinamento em outras atividades (GRI FIBRIA, 2015).

Mais econômico e de menor impacto socioambiental, o transporte de madeira por barcaças é utilizado pela Fibria entre o terminal de barcaças de Caravelas (BA) e Portocel (ES). Como em todas as etapas de uma operação industrial, a segurança em logística também impacta a produtividade. Por isso, desde 2003, quando Caravelas entrou em funcionamento, a Fibria vem tornando mais eficientes às atividades de dragagem no Canal do Tomba, que dá acesso ao terminal. As obras de dragagem objetivam remover os sedimentos que se encontram no leito do canal para permitir a passagem das barcaças, garantindo o acesso ao porto.

A dragagem é feita mediante licença ambiental emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. No caso do Canal do Tomba, em Caravelas, a autorização permite a dragagem de 250 mil m³ no período entre novembro a março. Os descartes são realizados em área de 4 km² estabelecida pelo IBAMA (GRI FIBRIA, 2015).

6.3 – Vale S/A

Vale S/A é uma mineradora multinacional brasileira e uma das maiores operadoras de logística do país. É a terceira maior empresa de mineração do mundo e também a maior produtora de minério de ferro, de pelotas e a segunda maior exploradora de níquel. A empresa Vale S/A também produz os seguintes materiais: manganês, ferroliga, cobre, bauxita, potássio, caulim, alumina e alumínio. No setor de energia elétrica, a empresa participa em consórcios e atualmente opera nove usinas hidrelétricas (VALE S/A).

Criada para a exploração das minas de ferro na região de Itabira, no estado de Minas Gerais em 1942 no governo Getúlio Vargas, a Vale é hoje uma empresa privada, de capital aberto, com sede no Rio de Janeiro, e com ações negociadas na

Bolsa de Valores de São Paulo, Paris, Madrid, Hong Konge na Bolsa de Valores de Nova York, integrando o Dow Jones Sector Titans Composite Index (VALE S/A).

A Vale S/A opera em 13 estados brasileiros e nos cinco continentes e possui mais de dez mil quilômetros de malha ferroviária e 9 terminais portuários próprios. É a maior empresa no mercado de minério de ferro e pelotas (posição que atingiu em 1974 e ainda mantém) e a segunda maior produtora integrada de manganês e ferroligas, além de operar serviços de logística, atividade em que é a maior do Brasil. No Brasil, os minérios são explorados por quatro sistemas totalmente integrados, que são compostos por mina, ferrovia, usina de pelotização e terminal marítimo (Sistemas Norte, Sul e Sudeste). A Vale S/A consome cerca de 5% de toda a energia produzida no Brasil (VALE S/A).

Em 24 de outubro de 2006 a Vale anunciou a incorporação da canadense Inco, a maior mineradora de níquel do mundo, que foi efetivada no decorrer de 2007. Após essa incorporação, o novo conglomerado empresarial CVRD Inco - que mudou de nome em novembro de 2007 - tornou-se a 31ª maior empresa do mundo, atingindo um valor de mercado de R\$ 298 bilhões, à frente da IBM. Em 2008 seu valor de mercado foi estimado em 196 bilhões de dólares pela consultoria Econômica, perdendo no Brasil apenas para a Petrobras (287 bilhões) e se tornando a 12ª maior empresa do mundo (VALE S/A).

Mencionaremos a seguir algumas informações importantes da Empresa Vale quanto as suas características principais do modal Hidroviário/Marítimo no que tange a logística de movimentação da carga pelas embarcações:

A Porto Vale é uma empresa criada para atender clientes que atuam junto aos portos no Brasil. A administração de seus projetos e de suas operações é feita de forma eficiente e eficaz, primando sempre pela qualidade, meio ambiente e segurança. Sua atuação ocorre através da prestação de serviços de apoio marítimo, apoio com embarcação para mergulho, afretamento de embarcações, balsas e empurradores, operação e manutenção de embarcações de apoio, amarração e desamarração de navios, retirada e destinação final dos resíduos sólidos (lixo) e todo trabalho logístico e portuário, sendo uma empresa habilitada e certificada junto a Antaq, ANVISA, Autoridade Portuária e outros órgãos competentes (PORTO VALE, 2015).

Porto Vale Transportes Marítimos Ltda é uma empresa capacitada a atender seus clientes junto aos portos do Brasil. Localiza-se na cidade de São Sebastião, município que juntamente com a infraestrutura portuária de Santos, perfazem o complexo portuário marítimo do Estado de São Paulo (PORTO VALE, 2015).

No canal fica a Companhia Docas de São Sebastião e o oleoduto da maior unidade da Transpetro / Petrobrás, responsável por 80% do combustível exportado pelo país, o Terminal Marítimo Almirante Barroso – Tebar, com canais de acesso hidroviário. Áreas de atuação: Porto de São Sebastião; Porto Vale Transportes Marítimos Ltda é uma empresa capacitada a atender seus clientes junto aos portos do Brasil. Localiza-se na cidade de São Sebastião, município que juntamente com a infraestrutura portuária de Santos, perfazem o complexo portuário marítimo do Estado de São Paulo (PORTO VALE, 2015).

O Sistema de Gestão Integrada ao Porto Vale - Transportes Marítimos-EPP, tem como principais valores a qualidade nos serviços, o compromisso com a vida dos colaboradores e o respeito ao meio ambiente. Desta forma, desenvolvemos atividades de acordo com a política nacional de meio ambiente, sempre atentos a minimizar impactos e otimizar a qualidade de vida das comunidades onde atua. Além disso, a Porto Vale na figura da sua Alta Direção e de todos os seus colaboradores, está comprometida em: Satisfazer as necessidades de seus clientes, através da prestação de serviços com qualidade, pontualidade e excelência no atendimento; Identificar, controlar, prevenir perigos, riscos e possíveis doenças ocupacionais decorrentes das atividades; Identificar, controlar e prevenir situações de impactos ambientais negativos; Controlar e reduzir a geração de resíduos decorrentes de suas atividades, prevenindo a poluição; Atender a requisitos legais e outros subscritos pela organização, aplicáveis ao seu serviço, de segurança e saúde ocupacional e atividades de afretamento e fretamento; reboque marítimo; barreiras de contenção; apoio marítimo; armação e desarmação de navios; retirada de resíduos sólidos e oleosos e transporte de cargas (PORTO VALE, 2015).

7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste artigo, podemos concluir que o transporte modal hidroviário/marítimo, embora tenha baixo custo é pouco utilizado no Brasil, devido à burocracia e ao fato dele depender de outros tipos de transporte, como por exemplo, o rodoviário ou

ferroviário. O tempo gasto pelo transporte hidroviário/marítimo ainda é muito elevado e mesmo o Brasil possuindo uma extensa área litorânea e muitos rios navegáveis, falta infra-estrutura e logística nos portos.

Os maiores portos e melhores estruturados são mantidos pelas três empresas privadas, citadas no artigo, a Arcelor Mittal, a Vale S/A e a Fibria, pois são grandes exportadoras e utilizam o transporte marítimo para enviar grande quantidade de carga a longas e pequenas distâncias.

A maioria da carga no país é feita através de transporte rodoviário/caminhões, cujo custo é elevado, devido ao valor do combustível e a falta de manutenção das rodovias brasileiras, mesmo assim, é o único que consegue chegar a locais mais distantes.

Alem desses transportes supracitados, temos os ductos, as ferrovias, o aeroviário, entre outros, que são pouco utilizados no país, por possuírem alto custo e alguns são limitados a poucos tipos de cargas. A malha ferroviária no Brasil é pequena e necessita de muita manutenção.

Mesmo com tantos contras, o transporte hidroviário/marítimo ainda é o mais viável, pois possui o menor custo X benefício, para cargas não perecíveis e para empresas que demandam grande quantidade de carga, podendo ser transportadas em contêiner refrigerados ou não.

O transporte hidroviário/marítimo é o meio mais eficiente e barato de distribuir os produtos acabados e matéria prima, pois trata-se de um transporte relativamente mais barato e que consegue transportar um grande volume de produtos e chegar a locais muito distantes. Hoje no Brasil temos vários portos públicos e privados que atendem nossa exportação e importação de produtos. Nossa maior dificuldade foi à falta de planejamento de via se malha ferroviária que atenderia os exportadores que não possuem portos na sua região, com isso seu produto não fica competitivo no mercado devido ter que utilizar o transporte rodoviário para escoar sua produção até o porto mais próximo.

Outra grande dificuldade foi à construção de portos dentro das cidades metropolitanas onde com o crescimento da população começou a prejudicar a mobilidade da população e aqueles portos tornaram-se obsoletos, esbarramos também com a falta de investimentos nos portos públicos tornando nosso transporte

Hidroviário/Marítimo com um custo maior que em outros países de primeiro mundo, isso devido ter que pagar um alto valor de frete rodoviário do produtor até o porto de embarque.

Hoje temos vários portos que tem seu volume de exportação anual menor se comparados a portos de países de primeiro mundo, pois a maioria dos portos tem um grande volume de embarque. No Brasil são portos que estão sendo administrados por empresas privadas, temos com base no Espírito Santo 7 portos e destes 6 são administrados por empresas privadas que tem uma linha de investimento muito grande que reflete no seu volume embarcado. Temos hoje 5 portos referencias em volume de exportação.

- TPS – Terminal de Produtos Siderúrgicos, administrado pelas empresas Arcelor Mittal, Usiminas e Gerdau Açominas é responsável por 50% de toda exportação de Aço do Brasil.
- Porto de Tubarão, administrado pela empresa.
- Porto de Ubu, administrado pela empresa Samarco.
- Terminal de Vila Velha – TVV, administrado pela empresa Login.
- Portocel, administrado pela empresas Fibria e Veracel é responsável por 70% de toda exportação de celulose no Brasil.

Hoje, mesmo com todas as dificuldades temos portos com um grande volume de exportação gerando vários postos de trabalho.

Quando comparamos o modal Hidroviário/Marítimo aos outros modais, este oferece muitas vantagens, apontando como principal vantagem o custo de transporte. O modal também permite escoar um volume maior de cargas, com menor investimento e menor manutenção das vias, porém deve-se ressaltar que tem um tempo de percurso mais demorado. Este modal tem característica de ser apropriado àqueles produtos de tem menor urgência na entrega, como exemplo minérios e granéis.

É um modal muito competente e neste caso possibilita viabilizar surgimento e crescimento de parques industriais, pois desta insere o território brasileiro no processo de internacionalização econômica e comercial, com destaque ao mercado de minérios, grãos, farelos e etc.

Portanto, o modal de transporte hidroviário/marítimo apresenta diversas vantagens econômicas, estruturais e ambientais, caracterizando economicamente em menor

valor de frete em comparação aos demais modais e com grande capacidade de escoamento e capacidade de volume transportados em longas distâncias. Destaca-se também o baixo índice de acidente e conseqüentemente surge como aliado ao meio ambiente no que tange a menor degradação ambiental quando comparado aos demais modos terrestres, etc.

Por fim, o desempenho do modo hidroviário/marítimo ainda é menor e modesto, já que há um predomínio significativo do transporte rodoviário de mercadorias. Por conseqüência disto, por um lado, há um estrangulamento de infra-estruturas hidroviárias, não estimulando a participação de novas empresas no setor, por outro, a base material é subaproveitada, sendo possível, atualmente, aumentar o escoamento e movimentação de cargas na hidrovía.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cleibson A.; SELEME, Robson; NETO, João C. **Rodovia Transoceânica: uma alternativa logística para o escoamento das exportações da soja brasileira com destino à China**, Rev. Econ. Sociol. Rural vol.51 no.2 Brasília Apr./June 2013.

ALMEIDA, Márcio Ferreira. Revista logística para todos, **Os cinco modais de Transportes**, 2011, p.19-37. Disponível em <http://logisticaparatodos-com-b.webnode.com.br/saiba-mais/os-05-cinco-modais-de-transporte/> . Acesso em 12/11/2015.

ALVIM, Agostinho. **Inexecução das obrigações e suas conseqüências**, 3 ed. Rio de Janeiro – São Paulo: Jurídica e Universitária Ltda., 1955, p. 329

ARAÚJO, Francisco Humberto Castelo Branco. Economista, Florianópolis/SC Novembro de 2013, p.31. Universidade Federal de Santa Catarina, Especialização em **Engenharia e Gestão Portuária**.

ARANTE, Marcos Tadeu. Gerente Logística Arcelor Mittal Vega – **Reunião da Câmara de Logística e Transporte- Sistema FIESC – 19/09/2012.**, p.9-12.

ARCELOR MITTAL. Institucional, Diretrizes de desenvolvimento. Disponível em: <<http://tubarao.arcelormittal.com>> Acesso em 08/04/2016.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2001. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/K220515.pdf>. Acesso em 16/10/2015

BARAT, Josef. **Logística, transporte e desenvolvimento econômico: a visão setorial**. V.IV Rio de Janeiro:CRA Editora,2004.

_____. **Logística e transporte no processo de globalização: oportunidades para o Brasil**. São Paulo: Ed. UNESP/ IEEI, 2007, p.27.

BARBOZA, Maxwell Augusto Meireles Barboza. **Revista portuária Economia e Negócios**, 23/09/14, 2014, p.16-21. Disponível em: <<http://www.revistaportuaria.com.br/noticia/16141>>. Acesso em 17/10/2015.

BIZERRA, Rafael. **Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente**. São Carlos, SP, Brasil, 12 a 15 de outubro de 2010

CAXITO, Fabiano. (eBook) **Logística – Um Enfoque Prático** - 1ª Edição, ano de edição: 2011, p.122-128, edição: 1 Editora: Saraiva. Temas: Logística, Administração, Transportes

CAZANTI, Jaqueline; OLIVEIRA, Paulo Alexandre de; SILVA, Silvana Mendes da. **Transporte Internacional, Maringá Management**: Revista de Ciências Empresariais, v. 4, n.1, - p.7-14, jan./jun. 2007

CECATTO, Eng^o Cristiano Cecatto Gerente. Executivo e Consultor especialista em logística Inbound/Outbound da Qualilog. **RevistaECIVILDescomplicando a engenharia**. 2002, p.3-8. Acesso em 14/10/2015. Disponível em: <http://www.ecivilnet.com/artigos/transporte_maritimo_importancia.htm>.

CHRISTOPHER, M. A logística do Marketing: **Otimizando processos para aproximar fornecedores e consumidores**. São Paulo: Futura, 1999.

COELHO, Leandro Callegari. **Logística empresarial: conceitos e definições**. 2010, p.17. Disponível em: <www.logisticadescomplicada.com/logistica-empresarial-conceitos-e-definicoes/>. Acesso em 12/12/2012

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS METALÚRGICOS. **Arcelor Mittal: Perfil Mundial**, notícias, pág.25. Acesso em 12/11/2015. Disponível em: <<http://www.cnmcut.org.br/empresas/arcelormittal/pagina-25>>.

CREMONEZE, Paulo Henrique. **A responsabilidade civil do transportador marítimo de cargas**. Revista Jus Navigandi, Teresina, ano 16, n. 2788, 2011, p.41. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/18524/a-responsabilidade-civil-do-transportador-maritimo-de-cargas>>. Acesso em 14/10/2015.

DIAS, Ana Carolina Sarti e RIBEIRO, Marialva Mota. **Revista Intellectus**, Ano IX | Nº. 23, 2011. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

FIBRIA. **Institucional, História da Fibria** – Disponível em: <<http://www.fibria.com.br/>>. Acesso em 11/04/2016

_____. **Relatório de Sustentabilidade GRI 2012** – Disponível em: <<http://www.fibria.com.br/rs2012/pt/>>. Acesso em 09/04/2016.

_____. **Relatório de Sustentabilidade GRI 2015** – Disponível em: <<http://www.fibria.com.br/rs2012/pt/>>. Acesso em 06/05/2016.

ILOS. Panorama **“Custos Logísticos na Economia e nas Empresas no Brasil”**. Rio de Janeiro. 2012, p.33-37.

_____. Pesquisa **“Nos portos, burocracia é problema ainda maior do que falta de infraestrutura”**. Rio de Janeiro. 2012, p.27-29.

MICHELLE, Roberta Michelle, 17 de dezembro de 2012, p.3-12, **Revista Administradores**, Artigos. Disponível em . Acesso em 10/10/2015.

MIZAEL, Antônio Mizael. Diretor administrativo da Rodoativa Transportes, empresa de Contagem (MG) – Revista Carga Pesada - revista/2011/09/01, 2011, p.19. Disponível em <http://cargapesada.com.br/revista/2011/09/01/artigo-o-papel-do-transporte-dentro-a-Logistica-%E2%80%93-desafios-e-oportunidades/>. Acesso em 20/10/2015.

NAZÁRIO, P. **Intermodalidade: Importância para a logística e estágio atual no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Ilos, 2000.

NEIVA, G. S. **Custos Logísticos**. 2009. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/custos-logisticos/31332/>>. Acesso em: 16 de set, 2012.

NOGUEIRA JUNIOR, S; TSUNECHIRO. **Pontos críticos da armazenagem de grãos no Brasil. Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 6, n. 4, 2011, p.9-12.

PEREIRA, Humberto, 12 de fevereiro de 2010, p.27-32. **Modais de transportes**, Revista Administradores, artigos.

PORTO VALE – **Transportes Marítimos** – 2015. Disponível em: <<http://www.portovale.com>>. Acesso em 11/04/2016.

STOCO, Rui. **Responsabilidade Civil e sua interpretação jurisprudencial**. 4. ed., São Paulo: Revista dos Tribunais, 1999, p.9.

VALE S/A – **Institucional, Quem somos, História da Vale** - Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/Paginas/default.aspx>>. Acesso em 10/04/2016.