

Universidade de São Paulo

“Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz”

Departamento de Economia, Administração e Sociologia

Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial ESALQ-LOG

Caracterização dos meios de transporte do eucalipto no estado de Minas

Gerais

Wisller Gregory Neves de Freitas

Piracicaba

2012



WISLLER GREGORY NEVES DE FREITAS

Caracterização dos meios de transporte do eucalipto no estado de Minas Gerais

Trabalho apresentado para o Grupo ESALQ-LOG, do Departamento de Economia, Administração e Sociologia, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, sob orientação do Prof. Dr. José Vicente Caixeta Filho.

Piracicaba

2012

Sumário

1. Introdução.....	3
2. Objetivo.....	4
3. Revisão de literatura.....	4
3.1. Caracterização da região de Minas Gerais	5
3.2. Eucalipto: contexto histórico	5
3.3. Utilização do eucalipto	6
3.3.1. Celulose.....	6
3.3.2. Carvão vegetal.....	7
3.3.3. Madeira.....	8
4. Materiais e métodos	10
5. Resultados	11
5.1. Transporte hidroviário	11
5.2. Transporte rodoviário.....	13
5.3. Transporte ferroviário	15
5.4. Transporte aeroviário	17
6. Considerações Finais.....	17
7. Referências bibliográficas	18

1. Introdução

O Brasil possui um total de 480 milhões de hectares, tanto de floresta natural como plantada, sendo a segunda maior área florestal do mundo. A primeira é a Rússia, seguida pelo Brasil, Canadá, Estados Unidos e China. Devido a essa área disponível, o Brasil, segundo a sociedade brasileira de silvicultura, tem disponibilidade para desenvolver projetos relacionados a atividades de caráter florestal, e considerando que a procura por produtos de base florestal tem crescido nos últimos anos, pode-se dizer que o Brasil se encontra em ótima posição para expandir o seu mercado.

Segundo o centro de inteligência em florestas, o Brasil movimentou em 2007 US\$ 44,6 bilhões, valor que representa aproximadamente 3,4% do PIB nacional. Este valor é referente ao gerado pela indústria de Base Florestal, o que demonstra como o setor é importante tanto para o desenvolvimento econômico do país, tendo em vista que possui uma representação considerável no PIB nacional, além de ser importante para o desenvolvimento social do país.

Devido ao aumento da procura por produtos de base florestal nos últimos tempos, viu-se que as florestas nativas começaram a se tornar escassas, o que ameaça o seu desaparecimento, tendo em vista que isso não pode ocorrer devido à biodiversidade presente nelas dentre outros fatores. Com isso, observou-se a necessidade de usar matéria prima oriunda de florestas plantadas.

Conforme dados obtidos pela Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF), para se obter matéria prima para a produção de diversos produtos se faz necessário o uso de florestas plantadas, tendo em vista como já dito anteriormente, que o uso de florestas naturais não é uma ideia viável, devido ao possível desaparecimento dessas florestas naturais em função do uso das mesmas para obtenção de matérias primas.

Além de outros fatores como reaproveitamento de terras degradadas pela agricultura, proteção do solo e da água, entre outros fatores que tornam a escolha por florestas plantadas muito mais vantajosa.

O eucalipto se destaca no que se refere a florestas plantadas, sendo a espécie de árvore mais plantada em virtude de poder ser usada em vários setores e por ser possível de se obter vários produtos diferentes a partir de sua madeira, como celulose, carvão e outros. Além disso, tem um crescimento mais rápido e possui uma maior facilidade para se adaptar ao ambiente em que se encontra. Deve-se levar em consideração que o plantio de eucalipto ajuda

a gerar riquezas de diversas formas para regiões próximas do plantio, que vai desde a geração de empregos até o recolhimento de impostos.

O estado de Minas Gerais, segundo a Associação Brasileira de Celulose e Papel, possuía no final do ano de 2009, 222 mil hectares de floresta plantada, ficando atrás de Bahia, São Paulo e Paraná respectivamente. Um dos destaques do estado, que torna Minas Gerais um bom lugar para se investir, é o seu sistema de apoio aos investidores, algo único no Brasil.

A partir da análise de tais dados, é possível notar que o Brasil tem boa parte de seu PIB movimentado pela indústria de base florestal e possui áreas ideais, como o estado de Minas Gerais, para o cultivo de florestas plantadas, visando assim preservar as florestas naturais. Com todas essas informações, se procura fazer um estudo a respeito dos meios de transporte utilizados na movimentação da madeira de eucalipto e assim analisar aquele que apresenta mais vantagens para o transporte.

2. Objetivo

O trabalho realizado tem como objetivo realizar um estudo sobre os meios de transporte de madeira de no estado de Minas Gerais, procurando analisá-los pelo melhor custo benefício, dando enfoque no transporte da madeira do gênero *Eucalyptus*, gênero este que prevalece no estado e possui maior relevância econômica.

3. Revisão de literatura

A parte que se segue visa uma melhor compreensão do trabalho, assim procura-se analisar de modo breve a região estudada, Minas Gerais, e alguns produtos oriundos do eucalipto.

3.1. Caracterização da região de Minas Gerais

O estado de Minas Gerais é o quarto maior estado brasileiro ficando atrás do Amazonas, Pará e Mato Grosso. Possui uma área de 586.528 km², estando localizado na região sudeste do país e possui mais da metade de seu território com altitudes superiores a 600m acima do nível do mar.

Seu desbravamento se deu por volta do século XVI, devido ao trabalho dos bandeirantes que adentraram na região em busca de metais e pedras preciosas. Apesar de o início do século XVIII a região de Minas Gerais ter se tornado um importante centro econômico em função da exploração de minérios e recursos naturais, por volta de 1760 o ouro começou a sofrer uma queda, mas graças ao cultivo de café no início do século XIX, o estado conseguiu dar seu primeiro passo para a industrialização.

Atualmente o estado de Minas Gerais possui terceiro maior PIB do país, sendo as regiões do triângulo mineiro, da zona de mata e a região central as que apresentam mais concentração de indústria.

A agricultura no estado tem destaque para a produção de café, soja, milho e cana-de-açúcar

3.2. Eucalipto: contexto histórico

O eucalipto é de origem australiana. Seu grande uso se deve ao fato de ser uma espécie de árvore que possui um crescimento rápido e possui maior facilidade para se adaptar ao ambiente em que se encontra. De acordo com dados obtidos pela ABRAF, em 2010 o Brasil possuía cerca de 6.510.693 hectares de florestas plantadas, tanto de Eucalipto como de Pinus. O eucalipto representa cerca de 65% do total de florestas plantadas no país e segundo dados do centro de inteligência de florestas, o estado de Minas Gerais apresenta a maior representação no que se refere ao volume plantado no país, com cerca de 1.063.744 hectares, dados referentes ao ano de 2005.

Pode se ver na tabela 1, o crescimento nos últimos 6 anos de eucalipto plantado no país.

Tabela 1 – área plantada de eucalipto entre 2005 e 2010

Período	mil ha
2005	3407,2
2006	3549,1
2007	3751,9
2008	4285,7
2009	4515,7
2010	4754,3

Fonte: Central de inteligência em florestas (2010)

3.3. Utilização do eucalipto

O eucalipto apresenta alguns de produtos de menor destaque como por exemplo óleos essenciais, usados para a produção de óleos medicinais, industriais e para perfumaria.

No entanto, o eucalipto pode ser utilizado de várias maneiras que apresentam destaque na economia do país. Nesta parte do trabalho, procura-se fazer uma breve descrição e sobre os principais produtos obtidos a partir do uso da madeira do eucalipto.

3.3.1. Celulose

A celulose é responsável por dar a rigidez e a firmeza vista nas plantas e também é a base para a fabricação de papel. Ela é extraída das árvores, tais como eucalipto e pinus, e tem outros usos além da fabricação de papel, tais como a produção de diversos produtos químicos. A celulose é utilizada para a produção de diversos tipos de papel, como papel higiênico, guardanapo, entre vários outros produtos.

O Brasil é um dos grandes produtores mundiais de derivados de celulose, e pode se ver pela figura 1 que a produção de celulose nacional cresceu muito nos últimos anos.

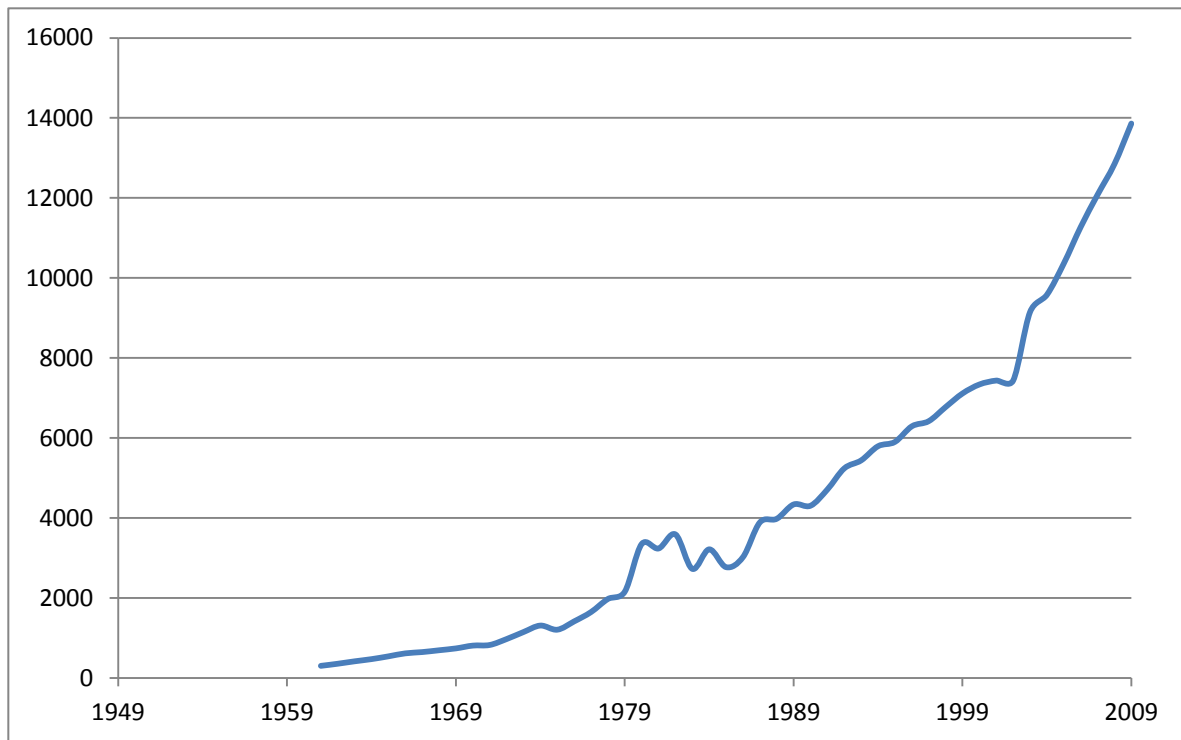


Figura 1: Produção nacional de celulose (em 1000 t)

Fonte: Centro de inteligência em florestas (2009)

A partir de dados obtidos pelo site exportaminas, o estado de Minas Gerais é o sétimo maior produtor brasileiro de celulose, tendo sido no ano de 2005 responsável por 5,85% da produção nacional de celulose, atingido o valor bruto de R\$1,34 bilhão. O estado possui potencial produtivo para aumentar o volume movimentado pois possui uma terra para o cultivo desta matéria prima.

3.3.2. Carvão vegetal

O carvão vegetal é obtido pela carbonização da madeira ou lenha. É utilizado no cotidiano como combustível para aquecedores, lareiras, churrasqueiras e fogões a lenha. É muito utilizado na indústria siderúrgica também para a obtenção do ferro-gusa, onde o carvão é utilizados como combustíveis e agentes redutores e fontes de energia para produção do calor necessário à fusão nos altos-fornos originando o carbono adicionado ao minério de ferro.

O carvão vegetal apresenta uma produção nacional elevada, apesar de ter ocorrido uma queda na produção nos últimos anos, devido a uma queda na demanda do produto, algo que pode ser visto na figura 2.

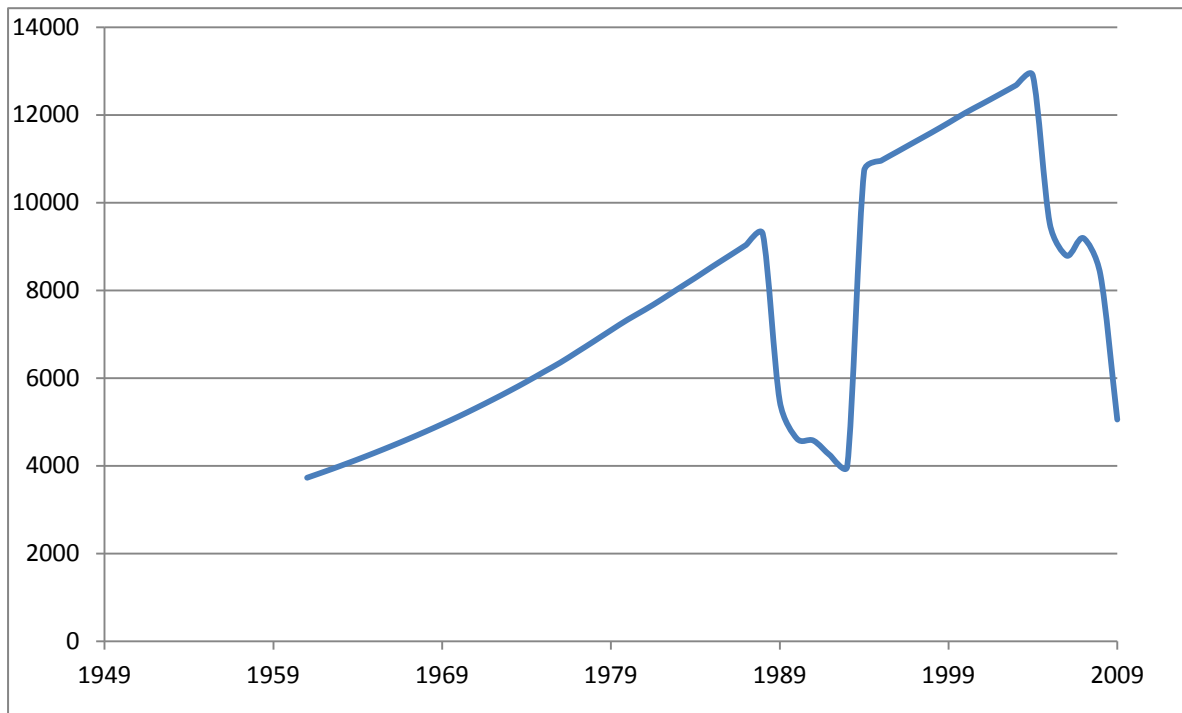


Figura 2: produção Nacional Carvão Vegetal (em 1000 t)

Fonte: Centro de inteligência em florestas (2009)

3.3.3. Madeira

A madeira proveniente do eucalipto apresenta diversas finalidades. Além do uso na obtenção de celulose e do carvão vegetal, ela também é utilizada na produção estacas, fabricação de casas, estruturas, móveis, brinquedos, entre várias outras formas possíveis.

A madeira do eucalipto basicamente é obtida com o corte da árvore de eucalipto após esta ter alcançado seu crescimento desejado.

A madeira obtida apresenta três formas: toras longas ou curtas, que seria a madeira apenas cortada diretamente da árvore e serrada, que como sugere, é obtidos nas serralheiras a partir do uso da tora, e a árvore inteira.

A diferença entra a tora curta e longa é que na tora curta todas as operações são realizadas no canteiro de corte, sendo a madeira é cortada em toras de 2 a 6 metros de comprimento para o transporte primário. Já as toras longas seriam quando a árvore é apenas derrubada e se realiza apenas o desgalhamento e o corte do ponteiro.

A produção nacional de tora apresentou um crescimento expressivo nos últimos anos devido a um aumento na demanda pelo produto. Isso pode ser visto na figura 3.

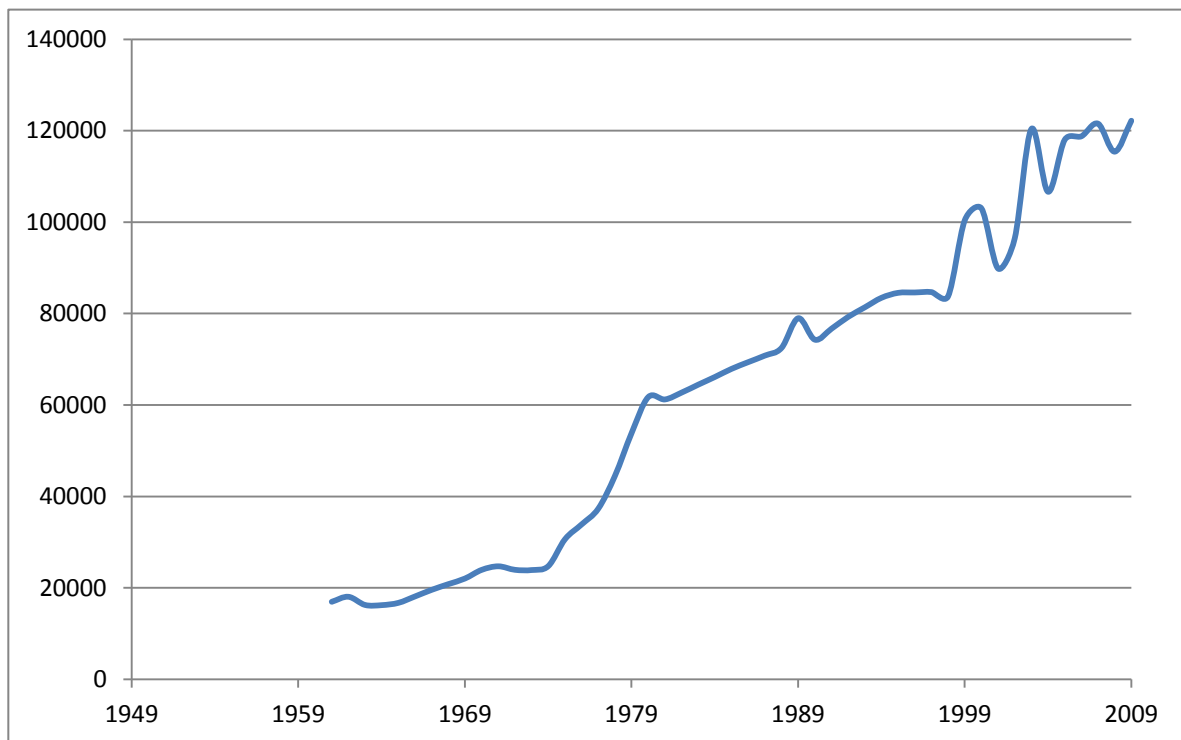


Figura 3: produção nacional de madeira em toras – total (em milhão de m³)

Fonte: Centro de inteligência em florestas (2009)

A madeira serrada, assim como a tora, também apresentou um crescimento grande nos últimos anos, como se vê na figura 4.

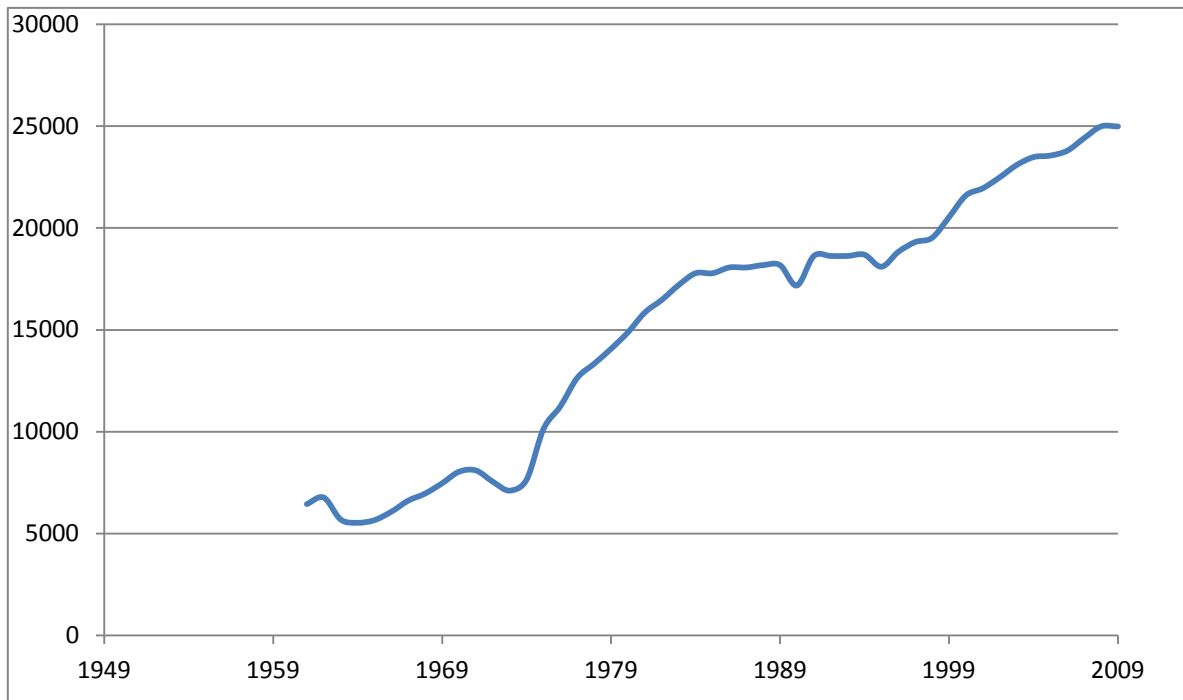


Figura 4: produção nacional de madeira serrada – total (em 1000 de m³)

Fonte: Centro de inteligência em florestas (2009)

Com isso, é possível ver que apesar da madeira em tora ter passado por momentos de instabilidade entre os anos de 2000 e 2008. Tanto a madeira serrada como a tora tem apresentado um aumento na sua produção nacional nos últimos anos.

4. Materiais e métodos

As informações utilizadas na elaboração do estudo foram retiradas a partir do conteúdo obtido em sites de empresas responsáveis pelo plantio do eucalipto, empresas que realizam o transporte da madeira e livros referentes à logística de produtos de origem. Nesta parte do trabalho procurou-se obter informações a respeito das várias formas de transporte utilizadas na movimentação do eucalipto em tora, tanto longa como curta.

5. Resultados

Segundo o site “centro de inteligência em florestas”, o estado de Minas Gerais é o estado com maior área de florestas plantadas do país, por isso apresenta um grande número de empresas responsáveis pelo plantio de tais florestas.

Segundo Machado et al. (2009), o transporte florestal pode ser realizado por meio de transporte ferroviário, hidroviário, aeroviário e rodoviário.

5.1. Transporte hidroviário

O transporte hidroviário é feito por meio de embarcações que movimentam as cargas usando rios e mares para realizar o trajeto, além de ser a mais antiga forma de transporte de madeira.

O principal meio de transporte da madeira em vias fluviais é através do uso de barcaças, que se trata de uma embarcação de transporte de carga. No entanto, não é possível que a barcaça se movimente sozinha, pois a mesma não possui motor. Por isso, se faz necessário o uso de rebocadores, que são barcos utilizados para rebocar tais embarcações.

A vantagem do uso de vias fluviais para a realização do transporte de madeira é o fato de poder movimentar uma carga muito maior por um custo muito menor de combustível. Enquanto um comboio com 10 mil toneladas consome 21 toneladas de combustível em um percurso de 500 km, uma frota de 278 caminhões, no mesmo percurso, consome 54 toneladas de combustível.

Segundo Seixas (2008), uma barcaça de 1,5 toneladas consegue transportar o mesmo que 15 vagões de trem e o mesmo que 58 carretas. O transporte hidroviário possui outras vantagens como uma necessidade menor de pessoal para realizá-la.

O meio de transporte hidroviário apresenta grandes vantagens como o menor gasto com combustíveis, vantagens econômicas, sociais e ambientais e necessidade menor de pessoal para realizar o transporte; porém, é um meio de transporte que se encontra em um nível inferior em relação aos outros sistemas de transportes.

Mesmo com um grande número de rios na sua área territorial, os rios do estado de Minas Gerais ainda necessitam de investimentos para que o transporte possa ser feito de forma eficiente. O principal rio do estado, o São Francisco, que corta quase o estado inteiro e liga Minas Gerais até a sua foz em Alagoas, necessita da construção de eclusas, devido ao

desnível causado pelas barragens das usinas hidrelétricas. Segundo dados obtidos no site Ambiente Brasil, a maioria dos principais projetos que estão sendo executados ao longo do rio visam melhorar a navegabilidade e permitir a navegação noturna.

O estado de Minas Gerais possui 8 rios que banham o seu território, sendo eles mostrados na figura 5.



Figura 5: Mapa hidrográfico dos rios integrantes do Sistema Hidroviário Nacional no estado de Minas Gerais

Fonte: Secretaria de estados de transporte e obras públicas de Minas Gerais (2011)

Outro problema com relação ao transporte hidroviário é que não são todas as regiões do país que apresentam vias navegáveis, o que faz com que a quantidade de lugares em que se pode chegar apenas por embarcações seja reduzida. Além disso, ainda é necessária a presença de um transbordo para que o produto chegue ao seu destino.

Devido a necessidade de melhorias nas hidrovias dos estados, praticamente não é movimentado madeira por este modal no estado de Minas Gerais, sendo o transporte deste produto realizado por outras hidrovias em outros estados do país.

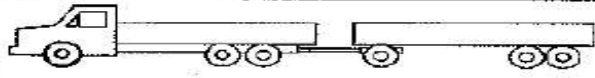
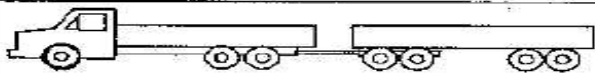
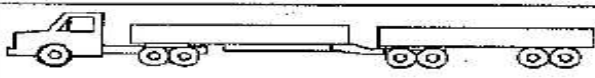
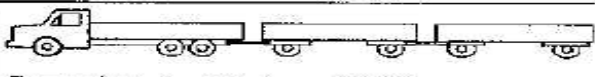
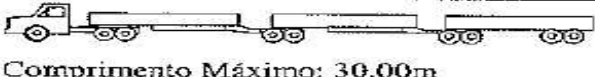
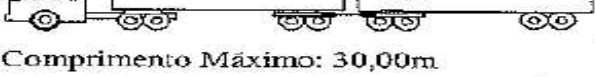
5.2. Transporte rodoviário

O transporte da madeira por meio de rodovias é realizado por meio de uma grande diversidade de tipos e de modelos de veículos, sendo que cada um é utilizado dependendo tanto do volume de madeira movimentada, como da distância percorrida.

Segundo Machado et al (2009), os veículos utilizados no transporte de madeira por meio de rodovias se classificam como:

- Caminhão: possui uma única unidade tratora e transportadora com tração do tipo 4x2, 4x4, 6x2 ou 6x4. O peso total por eixo varia de acordo com o caminhão utilizado.
- Articulado: formado pela unidade tratora e um semirreboque, tração 4x2 ou 6x4.
- Conjugado: também chamado de biminhão, é formado por um caminhão mais um reboque.
- Bitrem: formado por uma unidade tratora e dois semirreboques.
- Tritrem: é a combinação de uma unidade tratora e três semirreboques.
- Rodotrem: uma unidade tratora, com um semirreboque e um reboque.
- Treminhão: é a combinação de um caminhão com dois reboques.

A figura 6, permite ver melhor como é cada umas dessas classificações.

Biminhão	 Comprimento Máximo: 19,80m	$6t+17t+(10t+17t)$ PBTC = 50t
Biminhão	 Comprimento Máximo: 19,80m	$6t+17t+(17t+17t)$ PBTC = 57t
Bitrem Articulado	 Comprimento Máximo: 19,80m	$6t+17t+(17t+17t)$ PBTC = 57t
Treminhão	 Comprimento Máximo: 30,00m	$6t+17t+(10t+10t)+(10t+10t)$ PBTC = 63t
Tritrem	 Comprimento Máximo: 30,00m	$6t+17t+17t+17t+17t$ PBTC = 74t
Rodotrem	 Comprimento Máximo: 30,00m	$6t+17t+17t+17t+17t$ PBTC = 74t

Obs.: eixos dos semi-reboques e reboques com rodados duplos.

Figura 6: tipos de veículos utilizados no transporte de madeira

Fonte: Machado et al (2009)

A classe a que cada um desses meios de transporte é dividido vai de acordo com a capacidade de cada um, que pode ser leve (capacidade máxima de 10 toneladas), médio (entre 10 e 20 toneladas), semipesado (de 20 a 30 toneladas), pesado (entre 30 e 40 toneladas) e extrapesado (acima de 40 toneladas).

Para se calcular o custo do transporte de madeira pelo meio rodoviário deve se considerar o volume de madeira transportada, a distância e a qualidade das rodovias. Os custos que são levados em conta são: o custo relacionado ao veículo, operacional fixo, relacionado à viagem, relacionado à quantidade e o custo indireto. Além de custos com armazenagem, estoque, emissão de pedidos e o mais importante que é o custo com o transporte em si.

O estado de Minas Gerais possui uma malha rodoviária muito extensa. Segundo o site do estado de Minas Gerais, o estado possui a maior malha rodoviária do Brasil, que equivale a 16% de toda a malha viária existente.

A figura 7 mostra as rodovias federais que estão presentes no estado.

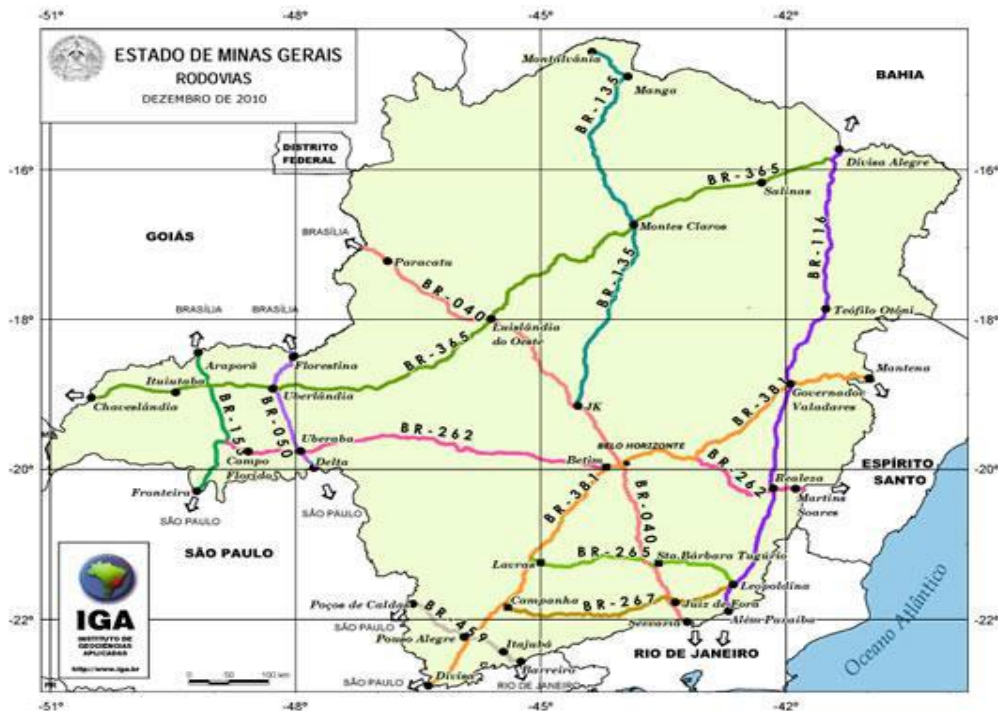


Figura 7: rodovias federais do estado de Minas Gerais.
 Fonte: Portal do governo de Minas Gerais (2011)

O estado possui uma situação privilegiada, pois as rodovias federais que passam por Minas Gerais ligam o estado a vários outros, como Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia. Contudo, elas apresentam alguns problemas, como a precariedade de algumas rodovias e o fato de muitas cidades não terem acesso por meio de rodovias pavimentadas.

As principais rodovias utilizadas para realizar o transporte do eucalipto no estado de Minas Gerais são: BR 040, BR 050, BR 135, BR 365 e BR 381. Essas rodovias são utilizadas devido a ligarem as principais regiões produtoras de eucalipto no estado, que segundo o Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais, são as mesorregiões do Norte de Minas, Jequitinhonha, Rio Doce e Triângulo Mineiro.

5.3. Transporte ferroviário

O grande diferencial do transporte ferroviário, responsável por 20% do total de carga transportada, em comparação aos outros meios de transporte terrestres, é a sua grande capacidade de carga. As vias férreas exigem um investimento inicial alto que só terá retorno em longo prazo. De acordo com Machado et al (2009), os maiores problemas que dificultam o

transporte ferroviário são: invasão na faixa de domínio de rodovias, passagens em nível críticas e gargalos logísticos.

De acordo com Seixas (2008), a malha ferroviária do Brasil possui 28,5 mil quilômetros, sendo 80% com bitola¹ métrica e o restante 20% em bitola larga. Pode se ver a presença da malha ferroviária no estado de Minas Gerais pela figura 8.

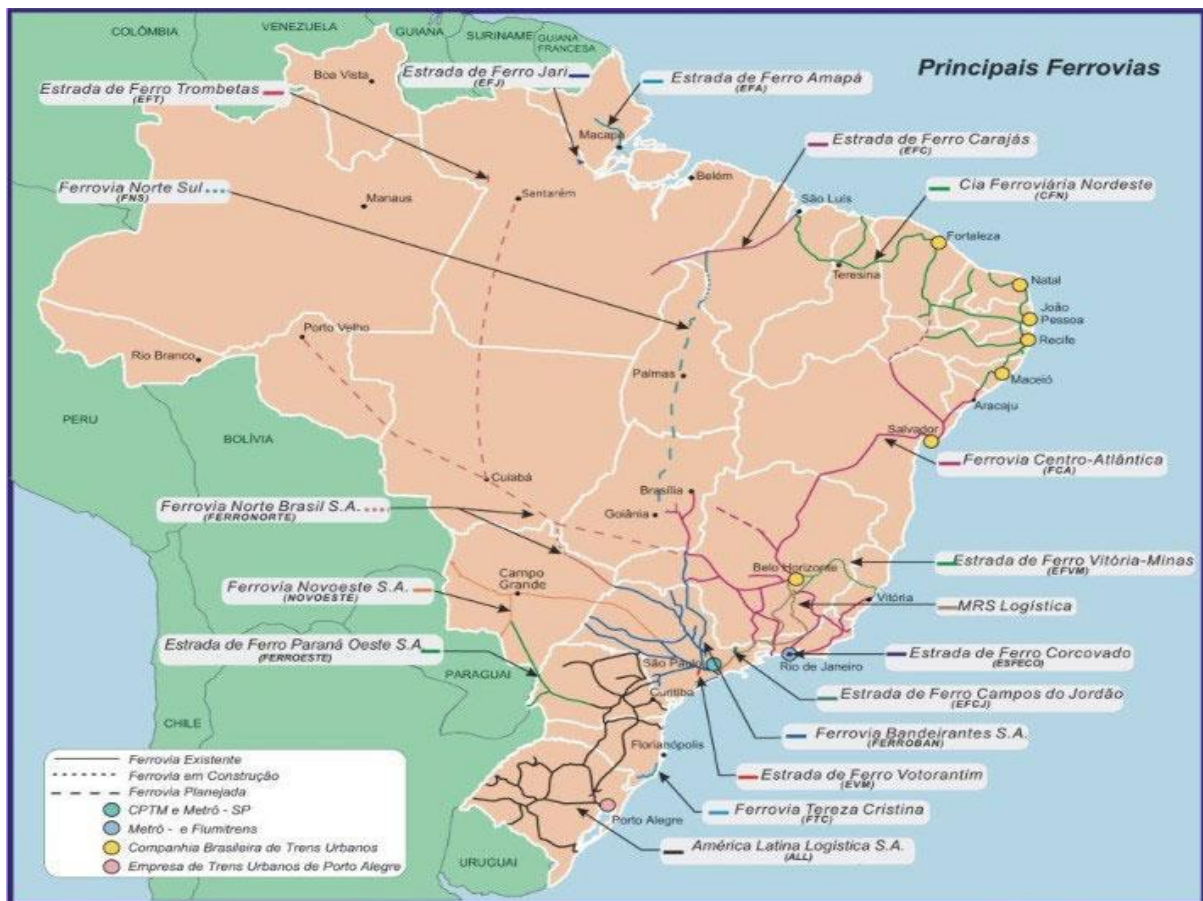


Figura 8: mapa das principais ferrovias que atravessam o Brasil

Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres (2011)

Devido a essa diferença de bitola, há a necessidade do transbordo da mercadoria no ponto em que ocorre a mudança de bitola. O estado de Minas Gerais compreende cerca de 5,4 mil quilômetros do total de linhas do país

¹ Bitola é a distância entre as faces internas dos trilhos de uma via (SEIXAS, 2008)

O estado de Minas Gerais possui uma extensa via férrea, porém estas carecem de investimentos para que possa ocorrer uma ampliação e melhoria dessas vias. A Estrada de Ferro Vitória a Minas, que liga a cidade de Belo Horizonte à Cariacica, na Região Metropolitana de Vitória e a alguns portos, é a ferrovia responsável por realizar o transporte da madeira no estado.

5.4. Transporte aeroviário

Apesar de ter apresentando um crescimento nos últimos anos, o transporte de madeira por meio de balões e helicópteros não tem destaque no Brasil, sendo mais utilizado em países mais desenvolvidos.

A vantagem, segundo Machado et al (2009), desse meio de transporte é a economia do tempo, além do fato de não necessitar da construção de estradas e rodovias o que faz com que esse meio de transporte possua uma grande flexibilidade com relação a rota que pode fazer.

6. Considerações Finais

Por meio do estudo realizado pode-se notar que a disponibilidade de meios de transporte para realizar a movimentação da madeira de eucalipto é grande e todos eles apresentam características que os fazem se sobressair sobre os outros; porém, nota-se que no estado de Minas Gerais não são todos esses meios que são utilizados para o transporte da madeira.

Entre os meios de transportes apresentados, o modo aeroviário é aquele que menos de destaca. Apesar de possuir vantagens como não precisar de estradas e também poder fazer diversas rotas que quiser, ele apresenta um custo alto e o volume de carga que pode ser transportada é muito baixa em comparação com os outros meios apresentados.

O meio de transporte hidroviário, apesar de apresentar suas vantagens, não se mostra o mais eficiente no transporte de madeira no estado de Minas Gerais, devido aos seus rios necessitarem de investimentos para tornar mais eficiente o transporte. Além disso, o principal rio, São Francisco, possui barragens, o que causa um desnível, fazendo assim necessário a construção de eclusas, tornando-o transporte da madeira no estado algo de difícil execução no presente moment.

Outro problema com relação ao transporte hidroviário é que não são todas as regiões do país que apresentam vias navegáveis, o que faz com que a quantidade de lugares em que se pode chegar apenas por embarcações seja reduzida. Além disso, ainda é necessária a presença de um transbordo para que o produto chegue ao seu destino.

O transporte de madeira por ferrovias, ainda que possa transportar um grande volume do produto de uma única vez, ainda não consegue levar a madeira até o cliente, sendo necessário o uso de caminhões para realizar o transporte de ponta. Outra desvantagem que surge do uso de ferrovias é devido à diversidade de bitolas e sua consequente inflexibilidade, o que restringe o seu uso a apenas alguns centros industriais e comerciais.

Desse modo, apesar de algumas desvantagens, os estudos apresentados demonstram que o uso de caminhões no transporte da madeira de eucalipto no estado de Minas Gerais como sendo o melhor em relação aos outros apresentados no momento em questão.

O transporte por rodovias é aquele que apresenta maior quantidade de volume transportado. As rodovias são essenciais, pois interligam a origem e o destino das mercadorias por meio de muitos pontos. Uma das maiores vantagens é a possibilidade de deslocamento do produto “pátio a pátio”, a flexibilidade e a possibilidade de escolha de rotas, menor preço inicial e diferentes tipos de capacidade de cargas oferecidas.

O estado de Minas Gerais possui muitas rodovias que o interligam a vários outros estados ao seu redor, o que faz com que o transporte por este meio seja o mais eficiente.

Essas são algumas das vantagens que permitem o transporte por rodovias se destacar sobre os outros meios de transporte. Contudo, as rodovias apresentam problemas como rodovias deterioradas e que possuem restrições de capacidade; alto custo de manutenção dos caminhões, além de possuir altos índices de poluição e acidentes que devem ser solucionados de forma a maximizar o transporte de mercadorias que façam uso dessas vias.

7. Referências bibliográficas

A importância do setor florestal em Minas Gerais. Disponível em < <http://www.comciencia.br>>. Acesso em: 10 de março de 2012

Ambiente água. Disponível em < <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/>>. Acesso em: 8 de abril de 2012.



Ambiente Brasil. Disponível em < <http://ambientes.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em: 3 de abril de 2012

Associação brasileira de celulose e papel. Disponível em < <http://www.bracelpa.org.br>>. Acesso em: 3 de abril de 2012.

Associação brasileira de produtores de floresta plantadas. Disponível em < <http://www.abraflor.org.br>>. Acesso em: 3 de abril de 2012

Associação mineira de silvicultura. Disponível em < <http://www.silviminas.com.br>>. Acesso em: 3 de abril de 2012

CAMILO, D.R.; SEIXAS, F. **Colheita e transporte florestal**. Notas de aulas ESALQ, 2008.

Centro de inteligência em florestas. Disponível em < <http://www.ciflorestas.com.br/>>. Acesso em: 3 de abril e 2012

Conselho nacional de manejo florestal FSC Brasil. Disponível em < <http://www.fsc.org.br/>>. Acesso em: 1 de abril de 2012

Empresa brasileira de pesquisa agropecuária. Disponível em < <http://www.embrapa.br>>. Acesso e: 8 de abril de 2012.

Empresa de pesquisa agropecuária de Minas Gerais. Disponível em < <http://www.epamig.br/>>. Acesso em: 3 de abril e 2012

Eucalipto tratado. Disponível em < <http://www.bolsaflorestal.com.br/>>. Acesso em: 8 de abril de 2012.

Eucalypto. Disponível em < <http://www.eucalyptus.com.br>>. Acesso em: 15 de abril de 2012.

Exporta Minas. Disponível em < <http://www.exportaminas.mg.gov.b>>. acesso em: 15 de abril de 2012.

Governos de Minas- secretaria de estado de desenvolvimento econômico. Disponível em < <http://www.desenvolvimento.mg.gov.br>>. Acesso em: 20 abril de 2012.

Governo do estado de Minas Gerais. Disponível em: <www.mg.gov.br> Acesso em: 22 de Abr. 2012.

Historia de Minas Gerais. Disponível em < <http://www.desenvolvimento.mg.gov.br>> acesso em: 22 de abril 2012

Historia de Minas Gerais. Disponível em < <http://www.citybrazil.com.br>>. Acesso em: 12 de abril de 2012

IBGE. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 5 de março de 2012

Instituto de desenvolvimento integrado de Minas Gerais. **Dimensionamento do potencial de oferta e demanda por produtos florestais nas Mesorregiões do Norte de Minas, Vale do Rio Doce, Jequitinhonha e Mucuri.** Disponível em < <http://www.indi.mg.gov.br/img/estudos/57Analisecadeiasilvicultura.pdf>>. Acesso em 18 de junho de 2012

Instituto estadual de florestas. Disponível em < <http://www.ief.mg.gov.br/>>. Acesso em: 8 de abril de 2012.

Inventario florestal de Minas Gerais. Disponível em < <http://www.inventarioflorestal.mg.gov.br/>>. Acesso em 3 de abril de 2012

ITRIA JR. W, H. **Os desafios tecnológicos voltados à logística florestal frente ao crescimento do setor.** XVI seminário de atualização.

MACHADO, R.R. et al. **Transporte rodoviário florestal.** 2. ed. Viçosa. Editora ufv, 2009 .

Minas Gerais. Disponível em < <http://www.idasbrasil.com.br>>. Acesso em: 12 de abril de 2012

Secretaria de estado de agricultura, pecuária, e abastecimento de Minas Gerais. Disponível em < <http://www.agricultura.mg.gov.br>>. Acesso em 3 de abril de 2012.

Secretaria de estado de transporte e obras publicas (SETOP). Disponível em < <http://www.desenvolvimento.mg.gov.br>> Acesso em: 5 de Mai. De 2012

SEIXA, F. **Exploração e transporte de eucalyptus SPP.** Piracicaba 1987.

Sociedade brasileira de silvicultura. Disponível em < <http://www.sbs.org.br>>. Acesso em: 3 de abril de 2012

SOUSA. R.A.T.C.; **ANÁLISE DO FLUXO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE TORAS CURTAS DE EUCALIPTO PARA ALGUMAS INDÚSTRIAS DE CELULOSE E DE CHAPAS DE COMPOSIÇÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO.** 2000. 128 f. tese doutorado – escola superior de agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba 2000

Recursos florestais. Disponível em < <http://www.florestal.gov.br>>. Acesso em: 12 de Abril de 2012, **Qual país tem mais florestas?** Disponível em < <http://mundoestranho.abril.com.br>>. Acesso em: 3 de abril de 2012