

UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
RONDÔNIA

CENTRO
INTERDISCIPLINAR DE
ESTUDO E PESQUISA
DO IMAGINÁRIO
SOCIAL



REVISTA LABIRINTO
ISSN 1519-6674
ANO XX
VOLUME 32
(JAN-JUN)
2020
P. 325-347.

AS DINÂMICAS DO TRANSPORTE DE CARGA EM RODOVIA E PELO RIO ENTRE MANAUS E PORTO VELHO

Thiago Oliveira Netoⁱ
Doutorando em Geografia Humana pela
Universidade de São Paulo (USP)

Ricardo José Batista Nogueiraⁱⁱ
Professor Titular do Departamento de Geografia da
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

RESUMO

O transporte de cargas entre as cidades de Manaus e Porto Velho possui aspectos históricos e recentes que denotam transformações em tempos distintos e que são marcado pela atuação do Estado e das empresas de transporte, destacando a recente retomada dos fluxos entre as capitais regionais pela rodovia BR-319 que ocasionou uma organização do transporte de carga. O objetivo desse trabalho consiste em um detalhamento histórico geográfico do transporte de carga entre as capitais regionais do Amazonas e Rondônia, apontando diversos contextos regionais e recentes dos fluxos com enfoque na rodovia BR-319 com o processo recente de organização do transporte de carga.

Palavras-chave: transportes; rodovias; rio.

RESUMEN

El transporte de carga entre las ciudades de Manaus y Porto Velho tiene aspectos históricos y recientes que denotan transformaciones en diferentes momentos marcados por el desempeño del Estado y las empresas de transporte, destacando la reciente reanudación de los flujos entre las capitales regionales por la carretera BR-319 que provocó una organización de transporte de carga. El objetivo de este trabajo consiste en un detallado histórico geográfico del transporte de carga entre las capitales regionales de Amazonas y Rondônia, señalando varios contextos históricos y recientes de flujos que se centran en la carretera BR-319 con el reciente proceso de organización del transporte de carga.

Palabras clave: transporte; carreteras; río.

1. INTRODUÇÃO

O deslocamento de cargas é efetuado pelo uso de diversos meios técnicos e por vários modais, estando a escolha de um modal ou de outro associado a rentabilidade que cada um pode apresentar, ou pela própria existência de um ou de outro modal, sendo que cada um atende de forma específica o tipo de carga e o tempo que esta pode ficar em trânsito, tendo cargas que o tempo de circulação, em decorrência das suas características, deve ser efetuado com o menor tempo possível, enquanto outras podem ser deslocadas em maior tempo. Além disso, as características de densidade, volume, valor agregado do produto e o fato de ser perecível ou não, são elementos que denotam o tipo de modal mais apropriado a ser utilizado, seja o transporte aéreo, ferroviário, rodoviário e fluvial no caso da Amazônia.

Dentro desse contexto, esse texto versa sobre o entre as cidades de Manaus e Porto Velho destacando um breve contexto histórico do transporte de carga entre as cidades por meio de dois modais, o rodoviário e o fluvial, não incluindo o transporte aéreo, pois as mercadorias deslocadas nesse modal são destinadas em sua maioria para as regiões sul e sudeste do Brasil com produtos de alto valor agregado como bens de consumo constituídos em eletroeletrônicos.

Para fins metodológicos, esse trabalho foi realizado em três etapas: revisão de literatura e de fontes históricas como jornais e demais publicações entre 1970-2019; realização de trabalho de campo ao longo da rodovia em julho

de 2019; por fim, optou-se em aplicar alguns questionários com transportadores de cargas que conduziam os veículos pela rodovia BR-319 e os dados foram obtidos por meio da aplicação de um breve questionário com 5 perguntas referentes ao tipo de carga transportada, tempo de viagem, dificuldades, diferença entre o transporte pela rodovia e via fluvial e o tipo de veículo utilizado. A pesquisa com coleta de informações dos valores dos deslocamentos foi realizada entre os meses de junho e julho de 2019.

Esse estudo centrou-se no deslocamento entre as cidades de Manaus e Porto Velho apenas, não sendo atribuída o deslocamento de cargas entre as cidades de Manaus e São Paulo ou as demais cidades brasileiras que estão situadas nas regiões com maiores densidades demográficas, pois parte-se do princípio que uma parte do transporte de carga ocorre também em nível regional e não somente nacional.

Esse texto está dividido em duas partes, inicialmente apresentando um breve contexto histórico do transporte entre essas duas cidades e na segunda parte apresenta-se as dinâmicas do transporte de carga e algumas particularidades de cada um desses.

2. HIDROVIA E RODOVIA: CAMINHOS QUE INTERLIGAM EM TEMPOS DISTINTOS

O transporte de carga entre as cidades de Manaus e Porto Velho teve início no século

XVII e com maior destaque na segunda metade do século XIX com o transporte de goma elástica, equipamentos de infraestrutura urbana, ferroviária e para os galpões dos seringais. Toda a circulação interna entre as duas cidades, assim como em toda a região Amazônica, ocorria pelos caminhos naturais dos rios. Somente a partir do século XX, com a introdução dos avanços técnicos e logísticos que deu início a operação de ferrovias como a Madeira Mamoré, primeiras rotas aéreas com aviões anfíbiosⁱⁱⁱ e a partir da segunda metade do século XX a introdução das grandes rodovias por meio da política nacional de integração e de desenvolvimento estabelecido pelo governo federal.

O processo de “conquista e ocupação da Amazônia seguiu a disposição da rede hidrográfica, sendo fundado em suas margens os

primeiros núcleos de povoamento” e os rios de forma geral propiciam a navegação e a comunicação entre as pequenas vilas e cidades, “não se procurou desenvolver outro tipo de ligação, até porque, dada a linearidade das cidades”, a existência de várzeas e o regime dos rios com variações superiores a 10m dificulta a criação de caminhos terrestres (NOGUEIRA, 1994, p. 48).

Com a introdução das rodovias na Amazônia, alterou-se o padrão de circulação interno dessa região (fig. 1), passando a ter uma circulação não somente presa no transporte fluvial e aéreo, mas também o rodoviário, este não permitiu uma articulação por completo com todas as frações territoriais dessa região, 327 atingindo apenas uma parte.

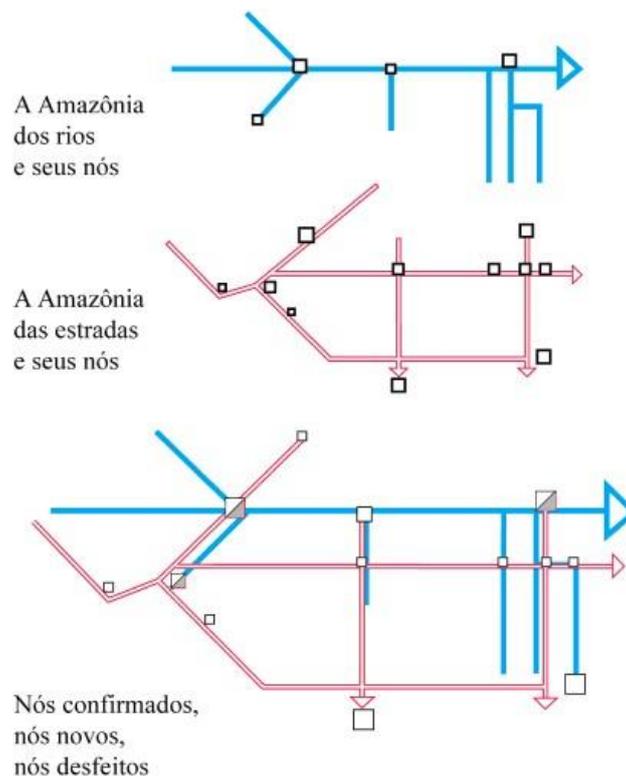


Figura 1. Rios e rodovias na Amazônia em um modelo (THERY, 2005, p. 39).

As novas rodovias atreladas aos projetos governamentais de ocupação da Amazônia e de expansão das atividades econômicas propiciaram uma alteração da rede urbana de parte da região Amazônica, pois nem toda a região passou a ser dotada desse sistema de engenharia, que segundo Ribeiro, a inserção das rodovias representou numa “ruptura do tradicional padrão espacial dendrítico, com a localização dos centros em “terra firme” (rodovia), em detrimento da “beira” (rio). Os núcleos urbanos assentam-se, agora, de acordo com a malha rodoviária programada pelo Estado” instituindo uma rede urbana com deslocamentos rodoviários “superando-se a rede urbana dendrítica preexistentes” (1997, p. 67).

A construção das rodovias de grande extensão “alterou profundamente a estrutura espacial de transportes na região, passando de um sistema simples, baseado na navegação fluvial, para as etapas iniciais de um sistema complexo” (ALMEIDA, RIBEIRO, 1989, p. 63).

Para Théry a inserção das rodovias “tem transformado profundamente a organização regional da região, até então definida em volta dos rios” que direcionavam os fluxos para Leste e as rodovias passaram a direcionar fluxos nos sentidos Norte-Sul e Leste-Oeste (2005, p. 39) como demonstra a figura 2 as rodovias federais e estaduais construídas na Amazônia brasileira.

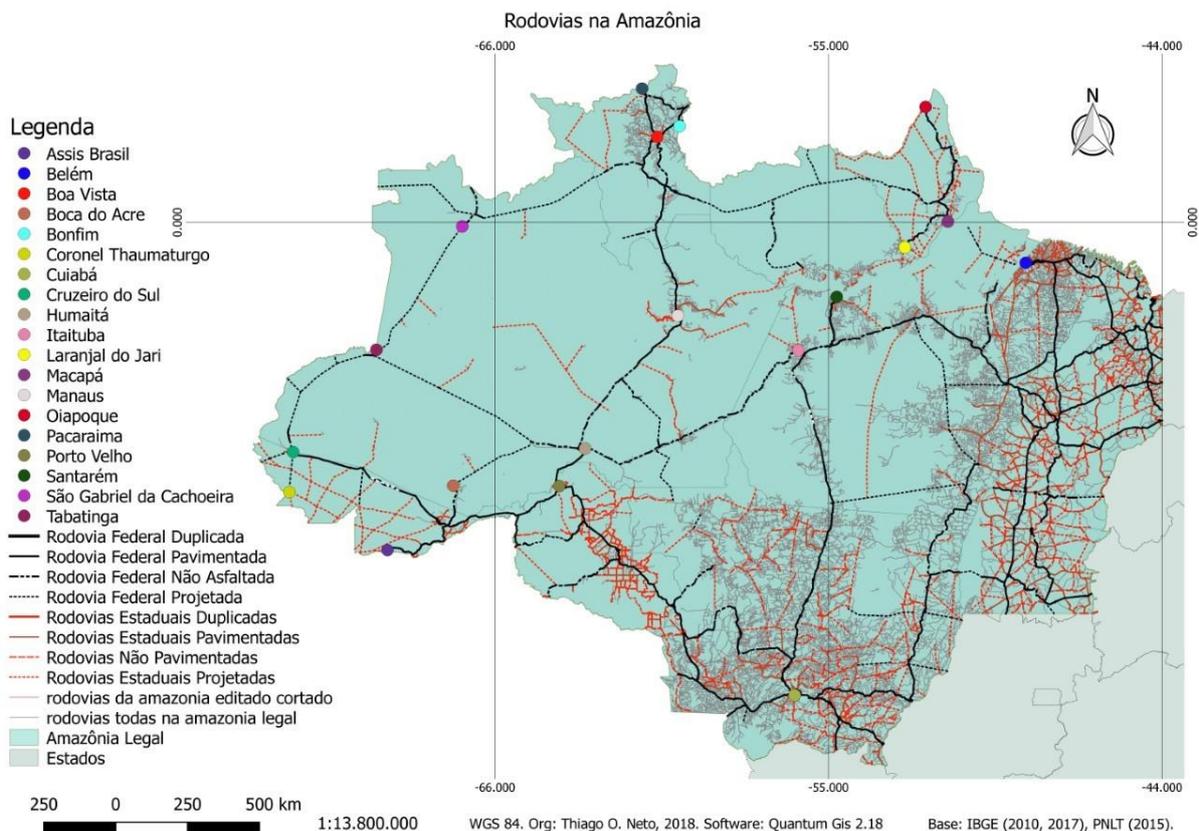


Figura 2. Rodovias federais e estaduais na Amazônia brasileira.

A reorganização do transporte de carga na Amazônia foi sendo gestado pela atuação privada, que com as novas demandas da recém instalada Zona Franca de Manaus e o início das operações industriais na capital amazonense, o deslocamento da matéria prima e de bens manufaturados passou a ser realizado pelas rodovias já existentes, como a pavimentada BR-319 e pelos rios Madeira e Amazonas. Em ambos os rios, foi inserido toda uma

infraestrutura fixa e móvel adaptada para a realidade regional, com a construção de portos e de balsas com rebocadores, que ao invés de levar as mercadorias em cima do convés como nos barcos regionais, as balsas passaram a deslocar caminhões, semirreboque ou o conjunto cavalo trator^{iv} e semirreboque em cima da balsa (fig. 3), em um sistema que foi denominado de rô rô caboclo (NOGUEIRA, 1994).



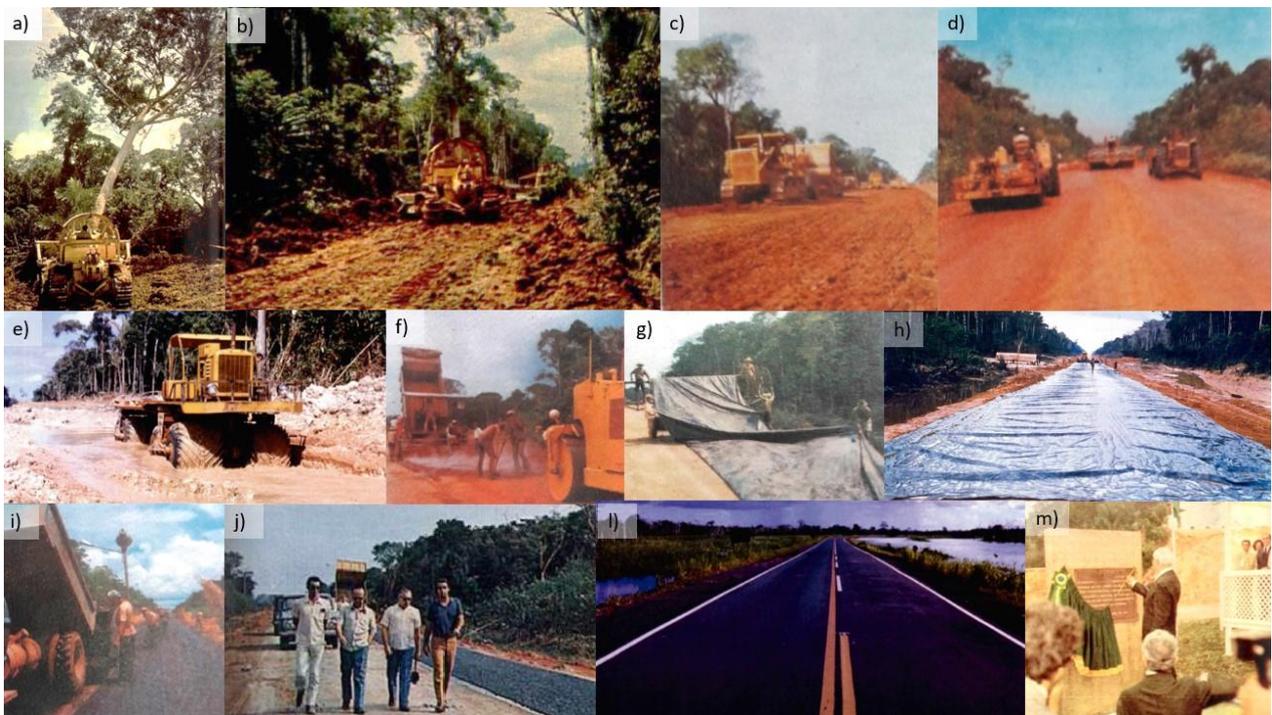
Figura 3. Transporte fluvial de cargas: a) transporte rô rô caboclo em 1989; b) descarregamento (TRANSPORTES NA AMAZÔNIA, 1989, pp. 19-25); c) rô rô caboclo no rio Amazonas na orla de Manaus; d) balsas graneleiras no rio Madeira em Porto Velho. Imagens de Thiago O. Neto de 14/01 e 15/01/2018.

O transporte rô rô caboclo foi uma solução encontrada pelos armadores locais para viabilizar o transporte de carga sem ter que realizar o transbordo dessa, deslocando uma parte ou todo o conjunto cavalo trator e semirreboque. Outras alterações também foram constituídas no transporte fluvial, a de maior destaque foi “a viabilização de um movimento de cargas de grande porte no rio Madeira, a partir

da cidade de Porto Velho (...) [sendo] um dos principais esforços de atualização do território, responsável pela inserção/intensificação de novas atividades econômicas no estado de Rondônia” (PEREIRA, 2010, S/P). Essa atualização consiste na inserção de novas infraestruturas para atender os novos fluxos que estavam sendo estabelecidos, como o transporte em granel de soja e milho.

Se por um lado os caminhos naturais permitiram o estabelecimento da circulação e do transporte fluvial na Amazônia, por outro lado, a partir da década de 60 diversas rodovias começaram a ser construídas, incluindo a ligação rodoviária entre as capitais estaduais de Manaus e de Porto Velho pela via denominada pela sigla BR-319 –Álvaro Maia-. A rodovia teve início de

sua construção (fig. 4) em junho de 1968 e foi concluída em dezembro de 1975, inaugurada em 27 de março de 1976, completamente asfaltada, com postos de combustíveis, restaurantes e dormitório na cidade do Careiro Castanho km 100, comunidade do Igapó Açú km 250, Jutai km 366, Piquiá km 500 e na cidade de Humaitá km 700.



330

Figura 4. No mosaico: a) e b) desmatamento para a construção da BR-319; c) terraplenagem; d) compactação; e) veículo especial para transportar trecho com atoleiros; f) adição de cimento; g) e h) cobertura de lona para proteger a terraplenagem das precipitações pluviométricas; i) e j) processo de pavimentação da rodovia; l) rodovia asfaltada; m) inauguração em 27 de março de 1976. Fonte: (MANCHETE, S/D); (O CRUZEIRO, 1970, p. 14); (ANDRADE GUTIERREZ, 2019); (DNER, 1976).

Se nos rios as empresas se organizam para as cargas circularem, nas rodovias amazônicas as empresas de transporte rodoviário buscavam meios de pôr a mercadoria em movimento, como no caso da rodovia BR-174, onde o transporte era realizado em veículos de 2 eixos entre as cidades de Manaus e Boa Vista

entre 1977 até o início da década de 90, quando ainda não tinha pavimento.

Na rodovia BR-319, completamente asfaltada em 1975, o transporte de carga passou a ser realizado somente em caminhões de 2 eixos com limite de carga, pois a rodovia havia sido construída sobre aterros que permaneciam

alagados sazonalmente, tendo apenas momentos de exceções, quando a rodovia estava sendo construída que comboios de carretas (fig. 5)

circulavam com o propósito de demonstrar para o público que a ligação já estava estabelecida.



331

Figura 5. No mosaico: a) carreta de 4 eixos; b) carreta de 5 eixos entre o Jutai e o Piquiá; c) carretas, caminhões e tratores de terraplenagem no Piquiá (km 500); d) carreta realizando a travessia no Igapó Açú km 250. (ESTRELA DO NORTE, 1973, S/P).

As rodovias construídas possibilitaram estabelecer a ligação entre as cidades, como foi com a rodovia BR-319 entre as cidades de Manaus, Humaitá e Porto Velho; a BR-230 permitiu a ligação com a cidade de Lábrea e na década de 80, no governo estadual do mandato de Jose Lindoso, estabeleceu abertura da ligação entre a BR-319 com a cidade de Manicoré em uma estrada de ligação regional de apenas 84km.

Com a conclusão da rodovia e a limitação de peso determinado pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem-DNER, as empresas estabeleceram uma organização do transporte de carga semelhante a extinta transportadora Di Gregório, que deslocava as carretas das cidades de São Paulo até Porto Velho, em que cada carreta transportava dois baús de alumínio de 7 metros –contêiner- e

quando as carretas chegavam em Porto Velho “uma empilhadeira retira[va] os contêineres baús e coloca-os em um caminhão 1318 turbinado com sistema de travas perfeitas que [fazia] o percurso para Manaus” (fig. 6), pois a rodovia BR-319 possuía limitação de peso e a empresa colocava baú com até “5 toneladas de carga”,

sendo que esse sistema propiciava deslocamento Manaus-São Paulo ou São Paulo-Manaus em 4 até 5 dias (TRANSPORTES NA AMAZÔNIA, 1988, p. 24) e atualmente o deslocamento nesse percurso é realizado em um intervalo de tempo superior à 10 dias (TECNOLOGISTICA, 2007, p. 74).

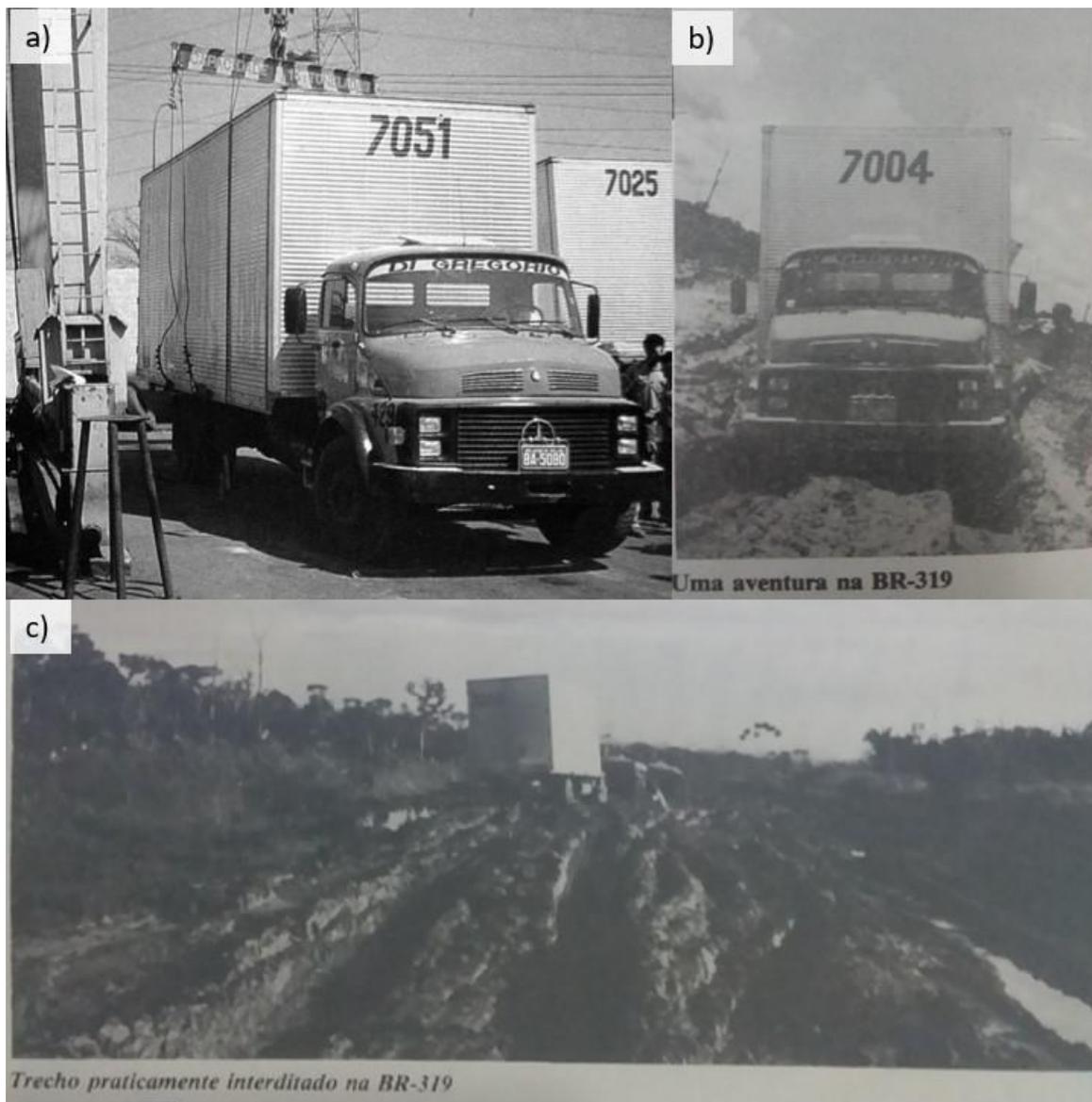


Figura 6. Rodovia BR-319; a) Deslocamento do baú para o caminhão da transportadora Di Gregório por meio de guindaste na década de 80. Fonte: Transportes & Transportadoras -Acervo; b) caminhão da Di Gregório na BR-319 em 1988. Fonte: (TRANSPORTES NA AMAZÔNIA, 1988, p. 24); c) caminhão atolado na BR-319. Fonte: (TRANSPORTES NA AMAZÔNIA, 1989, p. 43).

O transporte de carga pela rodovia se manteve até o ano de 1989 quando houve o fechamento total da rodovia em decorrência da formação de atoleiros, queda de aterro e de pontes, sendo que a partir do ano de 1982, houve uma redução no investimento federal na manutenção das rodovias, tendo ainda a retirada parcial do pavimento na década de 80, estes parecem terem sido uns dos principais fatores para a interdição da trafegabilidade (OLIVEIRA NETO, 2014). No relato apontado na revista do Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial no Estado do Amazonas-SINDARMA, destaca-se que: “tornou-se comum, todos os anos, durante seis meses, a BR-319 ficar totalmente interditada ao tráfego de veículos pesados e parcialmente de veículos leves (...) a produção agrícola da estrada apodrece na lavoura, o produtor não tem como chegar a Manaus com seus produtos perecíveis (...)” (TRANSPORTES NA AMAZÔNIA, 1989, p. 41).

Com o fechamento da rodovia, o transporte fluvial se torna a única opção para o deslocamento de cargas em caminhões e carretas entre Manaus e Porto Velho^v. Na década de 90, com as operações do transporte de *commodities* da Hermasa e Amaggi, consolidou ainda mais essa rota de transporte.

3. TRANSPORTE DE CARGA PELO RIO MADEIRA E PELA RODOVIA BR-319

No segundo semestre de 2015 houve o anúncio no jornal da capital amazonense^{vi} da

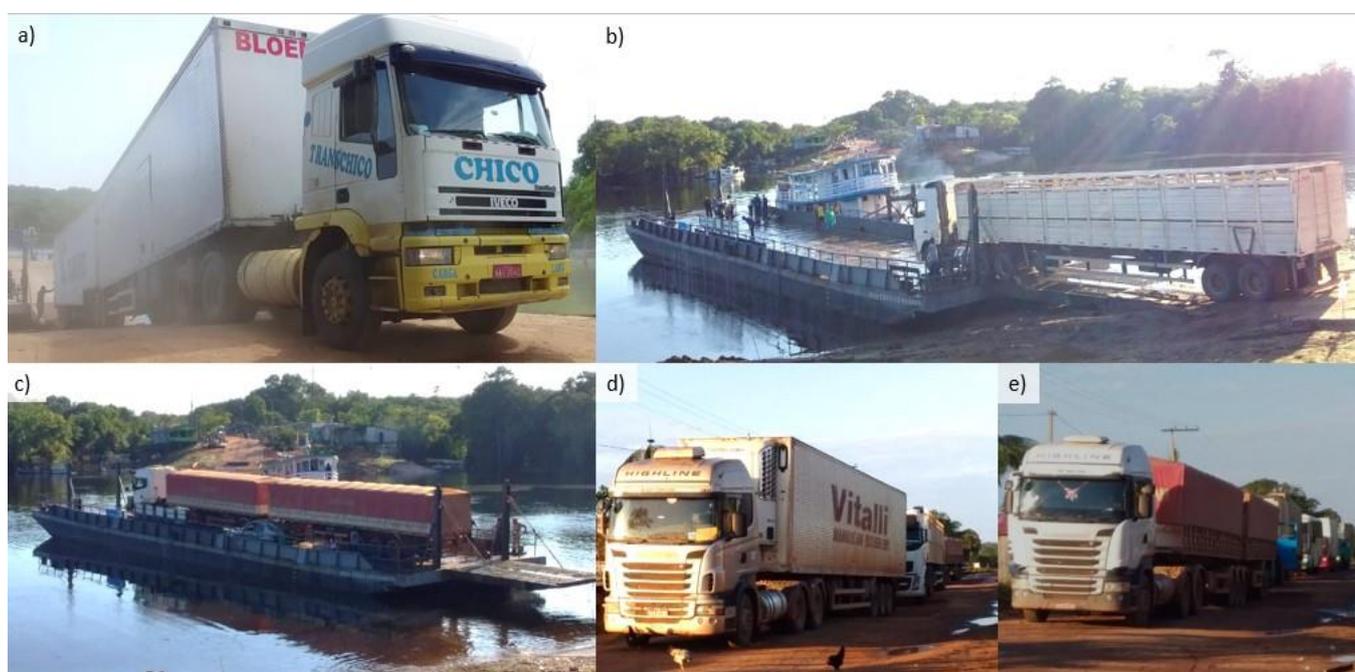
retomada do transporte rodoviário de passageiros entre as cidades de Manaus-Humaitá, Manaus-Lábrea, Manaus-Porto Velho por meio das empresas que possuem autorização das agências estaduais e federais. Concomitante a essa retomada do transporte de passageiros, deu-se início o transporte de carga em caminhões e carretas. Conforme iniciava o período de altos índices pluviométricos ocorria a paralisação dos fluxos, entre os meses de janeiro até maio.

Essa retomada ocorreu com o advento das melhorias nas condições de trafegabilidade que se iniciaram em 2013 com obras de terraplenagem, recuperação de pontes e substituição de bueiros no trecho entre os quilômetros 250 até o 650. Com a reabertura da trafegabilidade sazonal entre agosto e novembro, diversos caminhões e carretas passaram a utilizar a rodovia para efetuar o transporte de carga, mesmo com as pontes de madeira e com boa parte da rodovia sem pavimento. Para evitar a passagem de veículos de grandes dimensões, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes-DNIT instituiu uma portaria que limitou o Peso Bruto Total Combinado em no máximo 23 toneladas (BRASIL, 2017), ou seja, apenas um caminhão de 3 eixos, o que não impediu a trafegabilidade de caminhões de 4 eixos, caminhões com semirreboque –romeu e julieta- e carretas das mais variadas configurações.

O transporte de carga que iniciou com a passagem de caminhões autônomos, passou a ter maior expressividade a partir de 2016 quando

houve a inserção de transportadoras que passaram arriscar seu capital. Atualmente, pela rodovia BR-319, operam no transporte de carga os autônomos, cooperativas e as empresas transportadoras, dentre estas destacam-se: Treméa, Romake, Transzilli, Bertolini, Rio Mar, Vizone, Vitalli, Transchico, Iguatemy, Hernandes, Leões Albuquerque, Simitrans, etc. Os transportadores utilizam as seguintes

configurações de veículos: caminhão plataforma, caminhão baú refrigerado ou não, caminhão e semirreboque basculante, caminhão e semirreboque gaiola boiadeiro, semirreboque baú refrigerado ou não, semirreboque carga seca, tanque, cegonha, tendo ainda: semirreboque do tipo vanderleia, bitrem de 7 e 9 eixos e rodotrens de 9 eixos em menor quantidade (fig. 7).



334

Figura 7. Travessia da balsa no rio Igapó Açú: a) bitrem baú de 7 eixos; b) carreta gaiola boiadeira de 5 eixos; bitrem de 9 eixos; d) carreta frigorífica; e) fila de caminhões para realizar a travessia do rio no km 250. Imagens de Thiago O. Neto de 05/08/2018.

Entre os dias 20 e 21 de julho de 2019 circulou pela rodovia BR-319 aproximadamente 21 caminhões e carretas^{vii}.

O transporte pela rodovia BR-319 apresenta como aspecto positivo a redução do

tempo de deslocamento entre as cidades interligadas se comparado com o transporte fluvial ro-ro caboclo (quadro 1), tomando como base o deslocamento de uma carga de 27 toneladas.

Quadro 1. Comparação do tempo e valores para o deslocamento de carga em uma carreta entre Manaus-Porto Velho-Manaus pelo modal rodoviário e fluvial.

Modal	Trecho	Tempo	Valor do deslocamento	Distância km
Rodovia	Manaus-Porto Velho	12->20h	1.800,00	877
Fluvial	Manaus-Porto Velho	120-160h	2.717,24	1239
Rodovia	Porto Velho- Manaus	12->20h	1.800,00	877
Fluvial	Porto Velho- Manaus	>120-160h	4.050,00	1239

Fonte: Entrevistas; (CHIBATÃO, 2014). Valor do deslocamento em rodovia asfaltada obtido no site: <<https://www.tabelasdefrete.com.br/p/calculo-carreteiro>>

O deslocamento de caminhões e carretas no principal grupo logístico que opera na rota Manaus-Porto Velho e Manaus-Belém informa para o ano de 2014 diferentes valores em um tabelamento de preços conforme o veículo

(quadro 2), sendo possível verificar que o envio de uma carreta de 27 toneladas num percurso de ida e retorno teria um custo superior a 5 mil reais.

335

Quadro 2. Tipo de caminhão e carreta e os valores do deslocamento fluvial ro-ro caboclo Manaus-Porto Velho-Manaus no ano de 2014.

Tipo de caminhão	Manaus x Porto Velho	Porto Velho x Manaus
Carreta com cavalo	R\$ 2.717,24	R\$ 4.050,00
Carreta sem cavalo	R\$ 2.552,81	R\$ 3.982,52
Truck (3 eixos)	R\$ 2.348,69	R\$ 3.690,00
Toco (2 eixos)	R\$ 2.180,00	R\$ 3.095,24
Bitrem com cavalo	R\$ 3.065,00	R\$ 4.101,67
Bitrem sem cavalo	R\$ 2.908,13	R\$ 3.880,54
Carreta sem cavalo - ATR	R\$ 4.602,00	R\$ 4.602,00

Fonte: (CHIBATÃO, 2014).

Esse valor do transporte fluvial passa a ser agregado no valor do frete estabelecido pelas empresas ou autônomo que deslocar seu veículo nas balsas. No deslocamento rodoviário, o valor de frete com carga de retorno para uma carreta

de 5 eixos é de R\$ 4.500,00, no caso de uma rodovia asfaltada^{viii} e o custo de deslocamento seria superior a 1.800,00 R\$^{ix}, obviamente que não se inclui despesas com manutenção.

De acordo com os transportadores rodoviários^x o deslocamento fluvial encarece o valor do frete para os clientes^{xi}. Esse apontamento é muito próximo da descrição feita em 1998, em que o custo da operação de colocar carretas em cima de balsas e deslocá-las “é altíssimo, envolvendo a formação de comboios e a organização de escolta armada etc., (BNDS, 1998, p. 3).

A redução do tempo de deslocamento das cargas entre dois lugares torna-se uma constante nesse processo de globalização em que a aceleração dos deslocamentos e o rompimento das barreiras, torna a circulação uma constante em superar os tempos lentos pelos tempos rápidos. A circulação pela opção do transporte fluvial com deslocamento lento e o deslocamento em menor tempo no rodoviário constitui em uma diferença no número de viagens que podem ser realizadas em um dado intervalo de tempo, com a possibilidade de realizar mais viagens em comparação entre rodoviário e fluvial e a

necessidade das indústrias e comércio em produzir e fazer circular a mercadoria e esta chegar ao consumidor no menor tempo possível, o que se constituem em fatores que justificam a utilização da rodovia BR-319, mesmo com 50 pontes e pontilhões de madeira e mais de 450km sem pavimento.

O tempo de deslocamento (quadro 3) via fluvial de ida e vinda é de 5 e 6 dias cada, tendo nos meses de vazante do rio Madeira entre agosto, setembro e outubro (CPRM, 2012; MUNIZ, 2013), um período maior de tempo de navegação com deslocamentos de 21 dias no percurso Manaus-Porto Velho-Manaus^{xii}.

Como ocorre uma coincidência do período de maior tempo de navegação no rio Madeira corresponder ao período em que a BR-319 apresenta trafegabilidade, parte dos caminhões e carretas passaram a efetuar as viagens pela via rodoviária para evitar o deslocamento de mais de 6 dias pelo rio Madeira/Amazonas.

336

Quadro 3. Comparação no tempo de deslocamento com a BR-319 inconclusa, concluída e o deslocamento via fluvial.

Modal	Tempo de uma viagem	Tempo de viagem de ida e volta
Rio (dezembro-agosto)	5-6 dias	10-11 dias
Rio (agosto-outubro)**	7-9 dias	15-18 dias
Rodovia Inconclusa	12->40h	24->60h
Rodovia Concluída	11-14h	22-28h

Fonte: Entrevistas; *valor com base na capacidade máxima de uma carreta de 5 eixos; **Período de vazante do rio Madeira (MUNIZ, 2013).

Um caminhão ou carreta pode realizar uma quantidade maior de viagens dentro do intervalo de tempo do deslocamento fluvial ro-ro caboclo, pois enquanto no intervalo de 11 até 21 dias se realiza uma viagem de ida e de retorno entre Manaus e Porto Velho, percurso via rodovia inconclusa permite a realização de no mínimo 2 viagens sendo cada uma com ida e volta, possibilitando ao transportador reduzir o

tempo de entrega da carga e aumento a produtividade do veículo, com mais viagens realizadas em um dado intervalo de tempo (quadro 4). Obviamente que no caso de o veículo ir rodando, ocasiona desgaste de peças e consumo de combustível, enquanto que na viagem em balsa o veículo vai parado na parte superior da balsa.

Quadro 4. Comparação na quantidade de carga transportada em viagens por rodovia com base no tempo de deslocamento via fluvial.

Tempo	Número de viagens*	Quantidade de carga deslocada com frete de retorno	Quantidade de carga deslocada sem frete de retorno
12h-18h	1	27t	27t
120h	5-10	135-270t	81-135t
240h	10-20	170-560t	135-270t
>380h	>20	>560t	>270t

*ida ou volta. Fonte: Entrevistas.

A diferença de tempo entre o deslocamento de uma carreta ou caminhão pela via fluvial ou rodovia implica no número de viagens que este pode realizar entre as duas cidades. No caso do transporte fluvial um deslocamento de ida e de retorno entre Manaus e Porto Velho constitui num total de 240 até maior

que 330 horas, sendo que no intervalo de 240 horas é possível deslocar o caminhão ou carreta em 4 ou 5 viagens pela rodovia^{xiii}.

Outra comparação que pode ser efetuada é o valor do frete de um caminhão de 3 eixos para o deslocamento Manaus-Porto Velho-Manaus pela rodovia e pelo rio (quadro 5).

Quadro 5. Comparação no valor do frete do deslocamento de um caminhão de 3 eixos pela BR-319 e pelo rio Madeira/Amazonas.

Modal	Percurso	Quantidade transportada	Valor do frete* em R\$	Preço por tonelada em R\$
Rodovia atual	Manaus-Porto Velho	14 toneladas	6.000,00	428,57
Rodovia Asfaltada**	Manaus-Porto Velho	14 toneladas	2.700,00	192,85
Fluvial	Manaus-Porto Velho	14 toneladas	12.000,00	857,14

Fonte: entrevista; *com frete de retorno e livre de carga e descarga; **valor do frete conforme o Piso Mínimo de Frete^{xiv} para o tipo carga geral.

O valor do frete estabelecido pelas empresas e autônomos que operam o transporte de carga pela rodovia BR-319 apresenta valores superiores ao sugerido pelo Piso Mínimo de Frete, em decorrência da rodovia possuir mais de 450km sem pavimento e travessia de 2 balsas^{xv}. A vantagem e a possível redução no preço do frete rodoviário podem ocorrer com a pavimentação completa da rodovia.

Com o processo de retomada da trafegabilidade da BR-319, nota-se que uma

parte do transporte de carga é concentrado em três grupos: frigoríficos (frutas e legumes, carnes etc.); produtos químicos (betume); insumos e bens manufaturados do Polo Industrial de Manaus-PIM. Além desses, outras cargas também são deslocadas, como veículos em caminhões plataforma e cegonhas; mudanças; maquinários; encomendas etc (fig. 8).



Figura 8. Caminhões e carretas na rodovia BR-319: a) caminhão 8x4 que realiza o transporte pela BR-319; b) fila de caminhões frigoríficos na BR-319 no km 250. Imagens de Thiago O. Neto.

As principais vantagens do transporte pelo rio Madeira são constituídas em: deslocamento de centenas de toneladas com o uso de apenas um ou dois motores; redução da poluição pela queima de combustível fóssil; o transporte de cargas de baixo valor agregado e com volume se torna uma vantagem como é o caso das *commodities* agrícolas, além disso, Pompermayer *et al*, aponta que o transporte fluvial ocorre em sua maior parte em vias naturais, o que reduz possíveis investimentos na implantação, “que é alto em ferrovias e rodovias” e o transporte aéreo não “depende da implantação de uma pesada infraestrutura viária, mas para isto depende de veículos de alto custo e elevado consumo de combustível, o que não ocorre no transporte aquaviário” (2014, p. 22).

Outra característica é que a hidrovia não permite um desgaste do veículo como ocorre na BR-319 com 450km sem pavimento, onde as ondulações, atoleiros e rampas de acesso as balsas tornam as viagens uma aventura.

A utilização de um determinado modal de transporte “implica padrão de consumo de energia, o qual pode ser adequado ou não para o transporte de certas mercadorias”, e as vantagens que cada tipo de modal possui está vinculada a esse consumo, no entanto, inclui-se outras variáveis, como no caso do transporte rodoviário de cargas, em que a flexibilidade e a velocidade traz vantagens perante o deslocamento com o uso do transporte ferroviário e hidroviário em certos tipos de produtos. Todavia, quando o deslocamento é basicamente de cargas à granel,

essa modalidade de transporte em vagões e em barças se torna um atrativo, pois “não necessariamente dependam de meios de transporte que fluam a altas velocidades” (CAXIETA FILHO, 1995, p. 1), pois o deslocamento de “produtos de baixo valor agregado e que envolvam grandes volumes, uma vez que, neste caso, o transporte representa uma porcentagem significativa do valor comercializado” a opção fluvial e ferroviária é mais eficiente e de menor custo (POMPERMAYER; CAMPOS NETO; PAULA, 2014, p. 22).

Apesar desse contexto, nota-se algumas desvantagens desse modal, como o tempo de deslocamento via fluvial, o tempo para realizar 339 embarque, verificação de documentação e desembarque; redução do volume de cargas a serem transportadas no período de vazante máxima do rio Madeira para evitar o risco de encalhamento. De acordo com o Plano Mestre do Porto de Manaus, em um “terminal de Manaus, considerado eficiente, indicam que o tempo para descarregar uma barça com 35 semirreboques baús e posteriormente recarregá-la com outros 35 já estacionados no pátio, foi de no máximo 6 horas” (BRASIL, 2014b, p. 25).

No que se refere a movimentação de carga geral, o porto fluvial situado no município de Porto Velho realizou no ano de 2013 uma “movimentação de semirreboques com e sem carga, operados no tráfego de e para Manaus” com um total de 166.723 toneladas (BRASIL, 2014a, p 22) o que representa apenas 5% da

movimentação de cargas no rio Madeira, que no ano de 2013 movimentou um total de 3.396.733t, sendo destas 1.922.620t composto por soja e 976.449t de milho. O fato do transporte aquaviário ser o meio de “transporte mais barato e o que menos consome energia” é “considerado o mais indicado para mover grandes volumes a grandes distâncias (POMPERMAYER; CAMPOS NETO; PAULA, 2014, p. 7), isso justifica o montante de carga em granel deslocada pela hidrovía do rio Madeira, destacando-se a soja e milho.

Uma parte do embarque de soja/milho e semirreboques em balsas passou a ser realizado na cidade de Humaitá, tendo o deslocamento dos caminhões e carretas de Porto Velho para esta cidade por meio da BR-319 em um trecho pavimentado de proximamente 200km.

Matos aponta que às principais interferências que ocorrem durante o período de vazante do rio Madeira: “a) Erosão das margens do rio; b) Sedimentação no leito do rio; c) Formação de bancos de areias; d) Estreitamento do canal; e) Fechamento do canal em alguns trechos do rio; f) Pedras não sinalizadas; g) Presença de troncos de árvores dentro do canal” o que dificulta e aumenta o tempo de transporte de carga na hidrovía (2017, p. 26). No transporte pela rodovia BR-319, as principais interferências são constituídas pelos atoleiros que se formam quando chove mais de 2 dias seguidos ou entre os meses de dezembro-maio; pista de solo compacto torna-se escorregadia facilitando

tombamentos e saída do veículo da pista; pontes com limite de capacidade em 23t; rampa íngreme no acesso a balsa no rio Igapó Açú; ausência de pontos de apoio com mecânicos e borracharia em mais de 300km.

Para além da utilização da rodovia, deve-se mencionar que os transportadores passaram a utilizar veículos com dois eixos de tração, estes utilizados largamente em aplicações e operações severas como mineração, betoneira, basculante, no caso do transporte de carga pela BR-319, nota-se uma aplicabilidade e uso desses veículos por parte das empresas e pelos autônomos, este último até trocaram seus veículos de tração em um eixo -6x2- pelo 6x4 (fig. 9), para operar na respectiva rodovia, visando superar com maior 340 facilidade as condições adversas de atoleiros e de rampas de acesso a balsa^{xvi}.

Outro aspecto constatado é a troca de veículos de menor porte como caminhão 4x2 de PBTC^{xvii} de 17t para veículo 6x4 com PBTC de 23t, permitindo ao autônomo ou empresa efetuar o transporte de mais carga e ter um veículo capaz de superar os obstáculos da rodovia. Ainda pode-se notar o uso por parte dos transportadores de veículos 4x4 ou 6x4 com tração no eixo direcional dianteiro. O uso destas configurações demonstra que os transportadores buscam meios técnicos capazes de possibilitar o deslocamento das cargas.

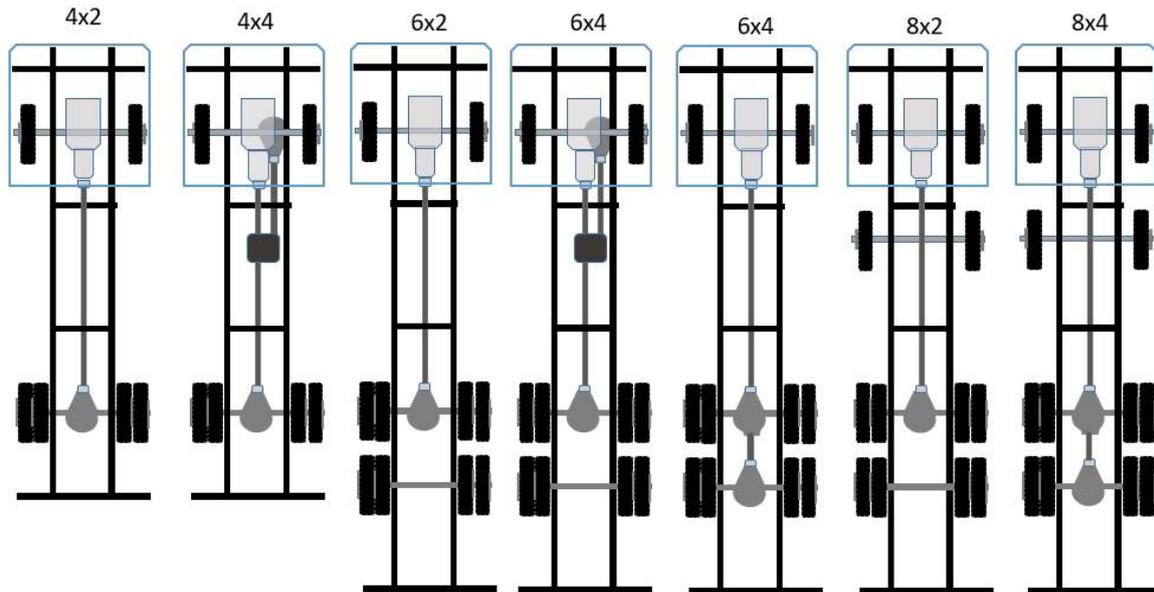


Figura 9. Tipos de tração e de configuração de caminhões que circulam pela rodovia BR-319.

Para além desse contexto dos caminhões, as carretas também estão tendo a configuração 6x4, mesmo para um conjunto de 5 ou 6 eixos sem ser bitrem ou rodotrem, pois o cavalo trator nestas configurações permite vencer obstáculos que um 6x2 ou 4x2 teria dificuldade, principalmente nos atoleiros e na rampa da balsa no rio Igapó Açú.

Com a existência dos modais, seja o fluvial ou rodoviário, as empresas de transporte de carga elegem o melhor percurso e criam uma rede de circulação com características próprias daquele eixo de circulação.

Vale ressaltar que parte dos deslocamentos entre a capital amazonense com as demais regiões e estados do país não é centralizado somente no estado de São Paulo, fluxos rodoviários ocorrem entre o Acre, Rondônia, Mato Grosso e sul do Amazonas com a cidade de Manaus, onde parte dos fluxos

constatados na BR-319 correspondem justamente aos fretes regionais dentro da própria Amazônia, inclui-se ainda, deslocamentos de veículos do sul e sudeste e que perpassa pela rodovia BR-319.

Uma parte dos deslocamentos que se estabelecem entre Manaus e Porto Velho têm como origem e destino uma circulação regional, a rigor, o deslocamento das cargas que fazem parte de cadeias produtivas que estão instaladas na região Amazônica, como a produção de carne^{xviii} em Boca do Acre^{xix} que é deslocada para a cidade de Manaus com um percurso rodoviário de Boca do Acre até Porto Velho e fluvial de Porto Velho até Manaus (BILLACRÊS, 2013), no sistema rodofluvial/ro-ro caboclo. A circulação que passou a ser constituída a partir de 2016 foi em deslocamento essencialmente rodoviário nos meses de agosto até novembro, mas ainda continua os deslocamentos pelo sistema rodofluvial. Não

somente esse circuito espacial da produção^{xx} que passou a ter a carga dividida entre fluvial e rodoviário, o transporte de: carne de pescado, banana *Musa spp*, laranja *Citrus spp*, melancia *Citrullus lanatus*, pupunha *Bactris gasipaes*, coco *Coccus nucifera L*, etc., legumes variados, passaram a ser realizado via rodovia BR-319, constituindo-se em um retorno do circuito de deslocamento rodoviário que foi estabelecido entre 1976-1989 e retornando a partir de 2015 entre os estados de Rondônia e Amazonas.

O EIA-RIMA da rodovia BR-319 aponta que “a hidrovia também não realiza o transporte de pequenas cargas, o que, para o pequeno produtor agrícola ou de outros produtos como os não madeireiros, não há nenhum benefício” (UFAM, 2009, p. 225), sendo que a produção agrícola mesmo das áreas entrecortadas pelo eixo rodoviário e com trafegabilidade sazonal, permite o deslocamento da produção até a cidade de Manaus como apontou Oliveira Neto (2017) quando analisou a produção de banana no Assentamento Realidade situado no km 570 a partir da cidade de Manaus.

Do total de movimentação de semirreboques, a rodovia BR-319 em suas condições atuais de trafegabilidade sazonal e com um processo de pavimentação futuro poderá alterar os valores do deslocamento de semirreboques, sendo que estes poderão ir rodando até Manaus, ou seja, o transporte fluvial passa a dividir a carga com o rodoviário apenas nesse aspecto do deslocamento de caminhões e carretas, ao passo que uma boa parte do que é

transportado pelo rio Madeira continuará sendo deslocado por esse rio, com destaque para os derivados de petróleo e *commodities* agrícolas.

As infraestruturas de transporte devem permitir uma boa fluidez favorecendo as empresas que “necessitam atender de forma rápida e com qualidades seus clientes” sendo que “a infraestrutura de transporte constitui fator preponderante na eficiência da estratégia competitiva, quando inadequada acarreta transporte deficiente e ocasiona dificuldades para o escoamento em toda a cadeia logística de uma região” (MACÊDO, 2012, p. 14). No contexto regional, o transporte de cargas possui uma relevância fundamental para a competitividade dos circuitos espaciais da produção e da 342 integração dos mercados regionais, permitindo escoamento eficientes e rápidos quando ocorre a disponibilidade de infraestruturas.

Os custos de transporte podem ser reduzidos pelo aperfeiçoamento (HARVEY, 2005) técnico. Harvey aponta que dentro de um contexto capitalista de acumulação, “o aperfeiçoamento do transporte e da comunicação é visto como inevitável e necessário” e a própria redução de custos “ajuda a criar espaço novo para a acumulação de capital” (2005, p. 50) que pode se constituir em novos processos espaciais como a inserção de infraestruturas privadas fixas ou de circulação. Um aspecto importante é o custo de deslocamento não ser transferido para quem transporta, mas para aquele que produz e quer pôr a mercadoria nos centros de consumo ou de processamento, inclui-se ainda que esse

custo é repassado para o consumidor. A busca em romper e em reduzir as viscosidades^{xxi} na circulação territorial no caso particular do transporte de carga pela BR-319, constitui numa alternativa para redução do tempo de viagem e de custo de viagem. Para desenvolver uma “circulação de mercadorias com maior eficiência” deve-se reduzir as viscosidades (SOUZA, SILVEIRA, 2011, p. 285), nesse caso particular, engloba investimentos para conclusão da BR-319 e na dragagem do rio Madeira.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A introdução de rodovias na Amazônia brasileira ocasionaram transformações substanciais nas décadas de 1960 e 1970, com a implementação alterou-se parte dos deslocamentos antes fluvial passando a ter fluxos rodoviários, e recentemente com as ações do governo federal na última década em recuperar totalmente a rodovia BR-319, ocasiona transformações espaciais e nos transportes entre as cidades de Manaus e Porto Velho.

Ambos os modais -fluvial e rodoviário- tiveram investimentos públicos, primeiramente o rio Madeira com a disponibilidade de créditos para as primeiras linhas de transporte de carga no início do século XX e depois da década de 90 com a transformação do rio em uma hidrovia com a construção de portos, dragagem e sinalização, enquanto que a rodovia teve sua construção entre 1968 e 1975 permitindo uma fluidez de veículos até 1989, sendo que no

intervalo de 1973 até 1989 o transporte de carga se estabeleceu e foi interrompido pelo fechamento da rodovia.

O transporte de carga em rodovias como se apresenta no Brasil é amplamente questionado, no entanto, como pode-se observar, este pode permitir a complementação de outros modais existentes, sendo a predominância de um único modal não oferece ao transportado à opção de escolha por onde deve fluir a carga de forma mais rentável.

Se por um lado, no período de vazante do rio Madeira torna o tempo de deslocamento maior dos comboios fluviais de balsas rô rô caboclo, nesse mesmo período, a rodovia apresenta condições de trafegabilidade e passa a ser uma opção para o deslocamento dos caminhões e carretas, mesmo tendo 450km sem pavimento e tal escolha pelos transportadores ocorre pela redução de tempo de deslocamento da carga.

A eficiência do transporte de cargas entre Manaus e Porto Velho não ocorre somente pelo uso da navegação fluvial ou do transporte rodoviário pela BR-319, mas ocorre pela disponibilidade de ambos em propiciar deslocamentos de carga de forma segura e efetiva ao longo do ano, e esta disponibilidade perpassa pela necessidade de investimentos nos modais.

Contudo, com base nos dados apresentados, verificou-se que o transporte rodoviário pode apresentar vantagens para os transportadores em decorrência do valor cobrado

pelos armadores em deslocar uma carreta ou caminhão encima da balsa, o que inclui a variável tempo de deslocamento, que no transporte fluvial requer um intervalo de 120 horas e permite apenas uma viagem e deslocar 27 toneladas no caso de uma carreta de 5 eixos, sendo que esse mesmo intervalo de tempo permite deslocar mais de 54 toneladas em duas viagens, com cada uma de ida e volta sem frete de retorno pela rodovia BR-319, ou seja, no mesmo intervalo de tempo o veículo pode transportar mais carga, aumentando a rentabilidade aparente para os transportadores. Notadamente, a diferença de tempo e a necessidade de cada vez mais de buscar caminhos para reduzir o tempo de deslocamento, a rodovia BR-319 reaparece como uma opção, pois concluída o seu asfaltamento, pode permitir aos transportadores duas opções e talvez acirre a disputa pelo transporte de carga entre as duas capitais regionais, podendo ter redução no valor do transporte fluvial rô rô caboclo.

Enfim, o processo recente de retomada dos fluxos pela rodovia BR-319 evidencia um processo de expansão das atividades econômicas com destaque no transporte de carga com operações realizadas por empresas ou autônomos que passaram a utilizar a rodovia para fins reduzir o tempo de deslocamento e aumentar possíveis taxas de lucros.

REFERÊNCIAS

A CRÍTICA. Após 21 anos, empresa volta a fazer transporte intermunicipal no Amazonas pela rodovia BR-319. 07/10/2015. Disponível em:

<<https://www.acritica.com/channels/cotidiano/news/apos-21-anos-empresa-volta-a-fazer-transporte-intermunicipal-no-amazonas-pela-rodovia-br-319>> Acesso em: 13 de jun. de 2015.

ALMEIDA, Roberto Schmidt; RIBEIRO, Miguel Angelo Campos. Os sistemas de transporte na região norte: evolução e reorganização das redes. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 51, n° 2, p. 33-98, 1989.

ANDRADE GUTIERREZ. **Rodovia Manaus-Porto Velho.** Disponível em:

<<http://www.andradegutierrez.com.br/Projetos/ManausPortoVelho.aspx>> Acesso em: 13 de jun. de 2019. 344

BILLACRÊS, Máximo Affonso Rodrigues. **Circuito espacial da produção de carne no estado do Amazonas.** 146f. Dissertação de mestrado em Geografia, Universidade Federal do Amazonas, 2013.

BNDS. Transportes na Amazônia. Informe Infra-Estrutura. Maio de 1998, n° 22, pp. 1-4. Disponível em:

<<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15265/3/Informe%20infra-estrutura%20-%20n.22%20maio%201998.PDF>> Acesso em: 13 de jun. de 2019.

BRASIL. **Porto Velho: Plano Mestre – Sumário Executivo.** Florianópolis: LabTrans, 2014a.

BRASIL. **Porto Velho: Plano Mestre – Porto de Manaus**. Florianópolis: LabTrans, 2014b.

BRASIL. Portaria nº 68, de 31 de outubro de 2017. Diário Oficial da União, 08/11/2017, ed. 214, seção 1, p. 119. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19400215/do1-2017-11-08-portaria-n-68-de-31-de-outubro-de-2017-19400162> Acesso em: 12 de junho de 2019.

CPRM. Monitoramento Hidrológico. Boletim no 2 – 25/01/2012. Disponível em: <https://www.cprm.gov.br/sace/rehi/madeira/alerta2_12.pdf> Acesso em: 15 de jun. de 2019.

CAIXETA-FILHO, José Vicente. O Transporte de Cargas no Brasil. In: **Os caminhos do Mercosul: Transporte fluvial em MS e países do Mercosul**, 1995. p. 1-10. Disponível em: <[https://esalqlog.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2015/08/TRANSPORTE-DE-CARGAS-NO-BRASIL_OS-CAMINHOS-DO-](https://esalqlog.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2015/08/TRANSPORTE-DE-CARGAS-NO-BRASIL_OS-CAMINHOS-DO-MERCOSUL_TRANSPORTE-FLUVIAL-EM-MS-E-PA%E2%94%9C%C3%ACSES-DO-MERCOSUL.pdf)

[MERCOSUL_TRANSPORTE-FLUVIAL-EM-MS-E-PA%E2%94%9C%C3%ACSES-DO-MERCOSUL.pdf](https://esalqlog.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2015/08/TRANSPORTE-DE-CARGAS-NO-BRASIL_OS-CAMINHOS-DO-MERCOSUL_TRANSPORTE-FLUVIAL-EM-MS-E-PA%E2%94%9C%C3%ACSES-DO-MERCOSUL.pdf)> Acesso em: 13 de jun. de 2019.

CALDAS, Priscila. Logística fluvial tem prazo apertado. **Jornal do Comércio**, 25/07/2017. Disponível em: <<http://www.jcam.com.br/Noticia/Logistica-fluvial-tem-prazo-apertado-46701#.XQWCpohKjIU>> Acesso em: 15 de jun. de 2019.

CHIBATÃO. Tabela de preços para frete fluvial (Vigência a partir de 01/12/2014 - Valores

expressos em Reais). Disponível em: <http://www.grupochibatao.com.br/wp-content/uploads/2016/11/TABELA_DE_PRECO.pdf> Acesso em: 12 de jun. de 2019.

DNER. BR-319: **Manaus-Porto Velho**. Ministério dos Transportes: Rio de Janeiro, 1976.

ESTRELA DO NORTE. Informativo da viagem pela BR-319. Rodoviária Estrela do Norte LTDA. 1973. Disponível em: <https://issuu.com/bibliovirtualesec/docs/rodoviaria_estrela_do_norte_site> Acesso em: 12 de jun. de 2019.

HARVEY, David. **Produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

MACÊDO, Cristianne da Silva. **Infraestrutura de transporte hidroviário de carga no Estado do Amazonas: um diagnóstico a partir das políticas públicas de investimentos**. 75f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) –Universidade Federal do Amazonas, 2012.

MATOS, Paulo Romulo Lima de. **Análise Custo-Volume-Lucro do transporte fluvial de carga geral**. 2017. 84 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017

MANCHETE. Selva vencida/Mais uma estrada vence a selva/BR-319: um novo caminho de integração nacional. Rio de Janeiro: Edições 970, 1075, 1252 [S/D]. Disponível em: <<http://idd.org.br/acervo/selva-vencida/>> Acesso em: 06 de jun. de 2019.

MUNIZ, Luciana da Silva. **Análise dos padrões fluviométricos da Bacia do Rio Madeira-Brasil**. 146f. Dissertação de mestrado em Geografia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

NOGUEIRA, Ricardo José Batista. **Amazonas: um Estado ribeirinho (estudo do transporte de fluvial de passageiros e cargas)**. 151f. Dissertação de Mestrado em Geografia Humana, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

O CRUZEIRO. BR-319: A estrada da coragem. N° 46, 10/09/1970, pp. 11-15. Disponível em: <<http://idd.org.br/acervo/br-319-estrada-da-coragem-1970/>> Acesso em: 12 de jun. de 2019.

OLIVEIRA NETO, Thiago. A geopolítica rodoviária na Amazônia: BR-319. **Revista de Geopolítica**, v. 5, n° 2, 2014, pp. 109-128.

OLIVEIRA NETO, Thiago. Relações capitalistas no Assentamento Realidade na BR-319, quilômetro 570 (Amazonas). **Eutopia**, n° 12, 2017, pp. 123-138.

PEREIRA, Miguel Fachini Vicente. O movimento hidroviário no sudoeste da Amazônia brasileira - Rondônia e Acre: entre a logística corporativa e os transportes locais. **Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales**, 2010, vol. XV, n° 888, S/P.

POMPERMAYER, Fabiano Mezadre; CAMPOS NETO, Carlos Álvares da Silva; PAULA, Jean Marlo Pepino. **Hidrovias no Brasil: perspectiva histórica, custos e institucionalidade**. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2014, 58f.

RIBEIRO, Miguel Angelo. Transformações na rede urbana: o exemplo da Amazônia. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 17, n° 1, pp. 63-72, 1997.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, María Laura. **O Brasil**. Território e Sociedade no início do século 21. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SOUZA, Vitor Helio Pereira. O transporte rodoviário no Brasil: algumas tipologias da viscosidade. **Scripta Nova**, v. XIV, n° 331, 2010, S/P.

SOUZA, Vitor Hélio Pereira de; SILVEIRA, Márcio Rogério. O transporte rodoviário no Brasil: algumas tipologias da viscosidade. In: Márcio Rogério. **Circulação, transportes e logística: diferentes perspectivas**. São Paulo: Outras Expressões, 2011, pp. 277-297.

TECNOLOGÍSTICA. **Infra-estrutura: Em algum lugar entre Porto Velho e Manaus**. São Paulo: Publicare, n. 142, set. 2007., p. 66-78.

THÉRY, Hervé. Situações da Amazônia no Brasil e no continente. **Estudos Avançados**, v. 19, n° 53, 2005, pp. 37-49.

TRANSPORTES NA AMAZÔNIA. **Chega "mixaria" no Amazonas**. N° 20, ano II, 1989, p. 41.

TRANSPORTES NA AMAZÔNIA. **A evolução do sistema**. N° 8, ano II, 1988, p. 24.

TRANSPORTES NA AMAZÔNIA. **Estrada que desafia o Governo**. 1989, Ano II, n° 12, p. 43.

UFAM. 2009a. **Relatório de Impacto Ambiental - RIMA: Obras de reconstrução/pavimentação da rodovia BR-**

319/AM, no segmento entre os km 250 e km 655,7. Caracterização do Empreendimento. Manaus, Amazonas: Universidade Federal do Amazonas-UFAM.

NOTAS

ⁱ Graduando e Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas-UFAM. Doutorando em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo-USP.

ⁱⁱ Doutor em geografia humana pela Universidade de São Paulo-USP (2002). Professor titular do departamento de geografia da Universidade Federal do Amazonas-UFAM, docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFAM.

ⁱⁱⁱ O Correio Aéreo Nacional e a Panair do Brasil realizaram diversos voos com aviões do tipo Catalina.

^{iv} Também se denomina de cavalo mecânico.

^v De acordo com Nogueira uma das rotas fluviais que passaram a ser cada vez mais exploradas foi o rio Madeira a partir de 1989 com os deslocamentos de Manaus-Porto Velho-Manaus, pois a “ligação rodoviária (...) encerrada com a desativação da BR-319 (...) a via fluvial tornou-se a opção mais barata para cargas e passageiros, apesar de lenta (1994, p. 68).

^{vi} Jornal A Crítica (2015).

^{vii} Informação obtida por meio de viagem realizada ao longo da rodovia entre os dias 20 e 21 de julho de 2019.

^{viii} Valor obtido em: <<https://www.tabelasdefrete.com.br/p/calculo-carreteiro>>

^{ix} Valor identificado por meio de entrevistas.

^x Autônomos e empresários.

^{xi} Na revista Tecnológica em 2007, aponta que uma das primeiras vantagens da BR-319 seria a redução de tempo de deslocamento entre Manaus e Porto Velho e “a redução dos custos também seria significativa. Isso porque somente a taxa cobrada por cada carreta dispostas na balsa é de R\$ 2.200. “Temos um custo operacional em torno de R\$ 2,00 por quilometro em rodovia de asfalto. Se imaginarmos que a BR tem cerca de 900 quilômetros, gastaríamos R\$ 1.800,00, diz [Oswaldo Dias de Castro Junior]” (TECNOLÓGICA, 2007, p. 67).

^{xii} “É um período em que temos redução de até 40% na capacidade do transporte. O volume de cargas continua o mesmo, mas dividido em mais embarcações” (CALDAS, 2017, S/P).

^{xiii} Somando-se cada percurso da viagem de ida com retorno.

^{xiv} Calculo no site: <<https://www.tabelasdefrete.com.br/p/calculo-carreteiro>>

^{xv} Informação obtida em entrevista. O valor estabelecido pelo Piso Mínimo de Frete considera apenas para rodovias asfaltadas e para o caso da BR-319 em suas condições atuais o preço do frete inclui o desgaste maior do veículo e travessia de duas balsas –Igapó Açú e Amazonas.

^{xvi} Rampa da travessia do rio Igapó Açú km 250.

^{xvii} Peso Bruto Total Combinado.

^{xviii} Transportes “carne com osso resfriada para Manaus” (BILLACRÊS, 2013, p. 73).

^{xix} Este município apresenta o maior rebanho do estado do Amazonas, com proximamente 360.277 (BILLACRÊS, 2013).

^{xx} Cada circuito espacial da produção contribui para definir as dinâmicas e o uso diferenciado do território por parte das empresas e as hierarquias dos lugares (SANTOS e SILVEIRA, 2001).

^{xxi} Termo refere as dificuldades em circular e a tais dificuldades podem ser atribuídas as infraestruturas ou as normas e decisões jurídicas.

Recebido em: 05/03/2020.

Aprovado em: 28/04/2020.

Publicado em: 31/07/2020.