

Análise dos investimentos do PAC em hidrovias na Amazônia brasileira e sua relação com o escoamento da produção

Analysis of PAC investments in waterways in the Brazilian Amazon and their relationship with production flow

Regiane Leite Corrêa¹
Emanuela de Sousa Valentim²
Ednéa do Nascimento Carvalho³
Abner Vilhena de Carvalho⁴

Resumo: *O Brasil possui um grande potencial para exportação de produtos primários, em contrapartida, apresenta falhas logísticas para garantir o escoamento desses insumos, haja visto que há uma ineficiência infraestrutural que acaba por refletir nos preços, nos custos e na competitividade dos produtos. Em função disso, o Estado buscou através do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, dentre outros objetivos, mitigar os problemas de infraestrutura logística através de investimento público, e neste estudo focamos na alocação de recursos apenas no setor hidroviário na Amazônia brasileira. A partir de uma pesquisa descritiva quantitativa e da análise de correlação linear simples, busca-se analisar os investimentos financeiros do PAC na região Amazônica referente à infraestrutura logística das hidrovias (terminais, corredores e hidrovias). Especificamente, identifica-se o estágio das obras, além das áreas da Amazônia onde os investimentos estão mais focados e, por fim, a relação entre o escoamento da produção com o investimento. Dentre os principais resultados encontrados na pesquisa, pode-se perceber uma moderada relação dos investimentos do PAC em hidrovias com o escoamento da produção via navegação por interior.*

Palavras-chave: *investimentos, PAC, hidrovias, Amazônia.*

Abstract: *Brazil has a great potential for exporting primary products. On the other hand, it has logistical flaws to guarantee the outflow of these inputs, given that there is an infrastructural inefficiency that ends up reflecting prices, costs, and competitiveness of products. As a result, the State sought, through the Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, among other objectives, to mitigate logistical infrastructure problems through public investment, and in this study, we focused on resource allocation only in the waterway sector in the Brazilian Amazon. From quantitative descriptive research and simple linear correlation analysis, we seek to analyze the financial investments of the PAC in the Amazon region*

¹Mestranda em Ciências da Sociedade pelo Programa de Pós Graduação em Ciências da Sociedade (PPGCS). Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: regilc83@yahoo.com.br

²Mestranda em Ciências da Sociedade pelo Programa de Pós Graduação em Ciências da Sociedade (PPGCS). Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: emanuelavalentim@gmail.com

³Doutora em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará (UEC). Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: edneancar@yahoo.com.br

⁴Doutor em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós Graduação Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (PPGSND). Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Email: abnervilhena@hotmail.com.br

regarding the logistics infrastructure of waterways (terminals, corridors and waterways). Specifically, the stage of the works is identified, in addition to the areas of the Amazon where investments are more focused and, finally, the relationship between the flow of production with investment. Among the main results found in the research, we can see a moderate relationship between PAC investments in waterways and production flow via inland navigation.

Keywords: investments , PAC, waterways , Amazon .

Introdução

Como o período atual está marcado por uma geopolítica e economia de Governo voltada para intensificar o avanço do escoamento de produção em larga escala com redução de custos, tanto para o atendimento das demandas exteriores quanto para as do interior do Brasil, o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), dentre outros objetivos, busca formas de mitigar os problemas de infraestrutura logística, através de investimento público. O estado oferece também grande incentivo para que o investimento privado trabalhe no suprimento dessas lacunas de infraestrutura logística.

Por uma lado, Conceição e Conceição (2014) aponta que o agronegócio brasileiro vai se fortalecendo no cenário internacional e ocupando grande importância para a economia do país. Por outro, o Brasil ocupa a 74^a posição no Ranking Global de Competitividade, de um total de 140 países, para o quesito de infraestrutura, de acordo com *World Economic Forum* (2015). Isto revela que para um país que possui grande produção primária há uma oferta ineficiente de uma infraestrutura adequada, negligenciando sua competitividade.

No Brasil a participação do transporte hidroviário ainda é muito pequena, segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA (2013), enquanto que nos EUA grande parte do escoamento dos grãos é realizada por meio de hidrovias. Assim, o modal hidroviário apresenta um menor custo relativo para o transporte de grãos, visto que a redução do preço do frete resultará no aumento da receita líquida do produtor e maior competitividade do mercado e do produto brasileiro.

Diante disso, aqui discutimos infraestrutura logística no setor hidroviário no contexto amazônico que guarda grande potencial navegável, por hora servindo de canal de escoamento e outras vezes servindo de fronteira de expansão produtiva do país. Sabe-

se que a inserção de novos arranjos e dinâmicas produtivas na Amazônia acarreta em externalidades ambientais e sociais, porém, discutir isso não é o objetivo deste estudo nesse momento. Focalizamos nossas análises na alocação dos recursos públicos e nos questionamos se os investimentos do PAC na Amazônia estão impactando no escoamento da produção pela Amazônia.

Portanto, há uma relevância acadêmica e social em discutir a alocação de recursos públicos na logística hidroviária brasileira que carece de uma infraestrutura logística adequada para o escoamento de sua produção, visto que a base produtiva brasileira é predominantemente primária e especializada em *commodities* para abastecer o mercado externo.

Desta forma, busca-se analisar os investimentos financeiros do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC na região Amazônica referente à infraestrutura logística das hidrovias (terminais, corredores e hidrovias). Para isso, verifica-se, especificamente, o estágio das obras empreendidas, a área da Amazônia em que os investimentos estão mais focados e, por fim, a relação entre o escoamento da produção com investimento do PAC.

A partir da abordagem metodológica do materialismo-histórico dialético, é realizado este estudo que a partir de dados empíricos, analisa-se o ambiente pelo sujeito de forma direta (em aparência) e indireta (em essência), permitindo a compreensão e o desvelamento daquilo que é essencial compreender no processo de investigação (SANFELICE, 2008).

O local de estudo desta pesquisa é a Amazônia Brasileira, que ocupa 61% do território nacional e abrange três das cinco divisões regionais do país (Norte, Nordeste e Centro-Oeste), área que envolve 5.217.423 km² distribuída em 9 Estados e 772 municípios que apresenta uma população estimada de 23 milhões de habitantes (BRASIL, 2018a).

Para alcançar os objetivos desse trabalho, utilizou-se pesquisa descritiva com características quantitativas, utilizando análise de dados secundários, com valores dos investimentos, de escoamento em tonelada, dos estágios das obras e as áreas de concentração dos recursos financeiros. Além disso, analisou-se uso a correlação linear simples

entre investimento do PAC em Hidrovias e escoamento da produção com os dados do período de 2010 a 2017.

Os valores de investimento referem-se as despesas anuais liquidadas que são originários do Portal Brasileiro de Dados Abertos. As informações sobre o escoamento da produção por tonelada na Amazônia foram coletadas no Portal da ANTAQ. Os dados foram também coletados no Portal do PAC e foram analisados mediante o programa Excel e o auxílio do Gretl.

Este estudo está organizado em três partes. A primeira parte é dedicada à contextualização econômica da produção no Brasil e na Amazônia e as necessidades logísticas voltadas ao transporte hidroviário; a segunda parte descreve os resultados e discursos da análise dos dados obtidos, relacionado principalmente os investimentos realizados no período de 2010 a 2017; e a última parte trata das considerações finais.

1. Condições econômicas e as necessidades logísticas

Em relação as exportações brasileiras, Hidalgo e Feistel (2013) relatam que houve um crescimento significativo, além de uma mudança na sua estrutura, que estão relacionados ao processo de crescimento econômico, à expansão do comércio mundial e às estratégias comerciais adotadas pela economia brasileira no passado. No fim da década de 1980, o Brasil passou a introduzir algumas medidas de livre comércio, para tornar a economia brasileira mais competitiva e moderna no mercado internacional. A partir dessas medidas, esperava-se uma melhoria na eficiência da economia nacional, promovendo uma melhor alocação intersetorial de recursos.

A abertura da economia pretendia melhor posicionar a economia brasileira nos mercados globalizados, sendo que as atividades menos competitivas precisariam ser substituídas por outras de maior produtividade. Mais tarde, o fenômeno da globalização e a formação dos blocos comerciais se fortaleceram, buscando a diminuição das barreiras intrarregionais à livre mobilidade de bens, serviços e capitais, criando um mercado ampliado que permitisse uma maior complementaridade das economias nacionais, o aumento do comércio e o incremento da capacidade competitiva baseada nas vantagens naturais de cada país (HIDALGO E FEISTEL, 2013).

Após duas décadas de experiência com o novo sistema de comércio internacional, os dados mostram que de fato houve uma expansão significativa no Brasil, as exportações tiveram durante a década dos noventa uma expansão média da ordem de 5,7% ao ano, passando para 17,3 % ao ano durante o período 2000 a 2008, segundo os dados da Organização Mundial do Comércio (OMC).

As tendências superavitárias da balança comercial brasileira estão especialmente, ligadas a uma tendência histórica ao agronegócio, com influências promovidas por políticas internas que aumentaram a partir de 1999 em virtude da crise cambial e estabilização da moeda nacional (real). De acordo com Frederico (2013), o Estado instaurou o agronegócio no Brasil como uma medida salvadora da política macroeconômica externa brasileira, isso demandou uma infraestrutura logística para a agroindústria brasileira.

A questão da infra-estrutura para a agroindústria brasileira para Fajardo (2006), tem duplo caráter: o primeiro corresponde a um fator de perda de competitividade internacional, como no caso do complexo soja que progressivamente se expandiu para o resto do país e que demanda melhoria dos transportes de cargas a custo competitivo com os EUA; O segundo, esclarece que, dada uma existência de mercados para os produtos agroindustriais cada vez maior, existe estímulo para a parceria público-privada, gerando investimentos em infraestrutura, o que significa um impacto favorável à economia.

Essa infraestrutura remete a logística necessária para o escoamento de mercadorias destinadas à exportação, ao abastecimento interno e à segurança alimentar (BARAT, 2009). De tal modo, as perdas de eficiências e principalmente o aumento dos custos do processo de escoamento existem devido a existência da precária infraestrutura do sistema logístico do Brasil. (BARAT, 2009; CAPDEVILLE, 2010).

A inserção do transporte hidroviário no interior do Brasil é relativamente recente, pois foi resultado de um conjunto de fatores, tais como: a estabilidade econômica; o aumento da disponibilidade de infraestrutura de serviços portuários, de equipamentos e de instalações para a transferência modal; a demanda pela redução dos custos de transporte e a procura por alternativas de escoamento da produção, para atendimento do comércio externo. (FAJARDO, 2006)

A história nos revela que o transporte aquaviário para aproveitamento econômico

na Amazônia Brasileira teve seu início, por decisão política, no século XIX, direcionada a incrementar a produção extrativista e agrícola da região em uma escala de comercialização mundial, alocando a Amazônia às políticas nacionais por meio do transporte hidroviário. E, na segunda metade desse século, ocorreu a modernização do setor, atrelada na navegação a vapor e também nos portos, em conjunto com a construção de ferrovias/rodovias e instalação de empresas e capitais associados a novos empreendimentos (ACEVEDO MARIN, 2004).

As primeiras atividades econômicas na Amazonia não provocaram impactos ambientais devastadoras e o escoamento dos produtos ocorria predominantemente pelos rios. Mas com advento do Plano de Integração Nacional, na década de 1970, surge a construção da Rodovia Transamazônica, que incitou o desmatamento florestal, e a territorialização dos arredores das rodovias. (RAMOS, 2014)

Ramos (2014) explica que nos anos 1950 e 1970, não houve grandes tentativas de desenvolvimento na região amazônica, salvo alguns empreendimentos isolados. A intensão dos agentes públicos era de povoamento, mas com a abertura de estradas, que cortaram a Amazônia Legal de leste a oeste, ocasionou efeitos que degradaram o ambiente e incluiu outros espaços de povoamento na região, com diversos fluxos migratórios. (FEARNSIDE, 2005).

O transporte é um dos principais fatores atrelados ao desenvolvimento da civilização moderna ao viabilizar o comércio e pode ser conceituado também como o deslocamento de pessoas e pesos (RODRIGUES, 2007).

Para Keedi (2007), na atualidade, a logística do transporte constitui como um dentre os principais meios de políticas públicas que podem proporcionar maiores resultados econômicos para o país por meio da comercialização de produtos e do transporte de pessoas com outras regiões e países, mas o sistema de transporte, em geral, necessita de modernização.

Assim, visando o potencial navegável da região amazônica, as estratégias de investimentos na infraestrutura no setor hidroviário (hidrovias, portos e terminais interiores) pelo PAC, constitui elemento fundamental que visa a integração produtiva, na supplychain de commodities, da Amazônia ao mercado internacional (CASTRO, 2012; RODRIGUE,

2012).

Para Arnold (1999) e Chopra e Meindl (2011), o transporte hidroviário tem larga vantagem pelo seu baixo custo operacional, devido a alta capacidade dos navios transportarem carga, que reduzem os custos fixos e custos unitários, que são absorvidos pelos grandes volumes transportados pelo modal hidroviário.

O transporte hidroviário é mais lento em comparação com outros modais, conforme Fajardo (2006), aumentando o tempo de entrega e o de descarga dos produtos nos portos. Apesar disso, possui como um custo do percurso e outros custos operacionais, baixos, além de ser o meio de transporte menos poluidor do meio ambiente e mesmo assim é subutilizado e carece de investimentos financeiros.

As evidências do alto custo e a baixa função efetiva das rodovias na Amazônia são nítidas, de acordo com, visto que o transporte fluvial seria o mais adequado do ponto de vista econômico e ambiental em uma região rica em recursos hídricos, a sua construção deu início, ainda, ao desmatamento sistemático da floresta, não só como consequência do povoamento da região (RAMOS 2014).

É necessária a utilização de uma infraestrutura de transporte eficientes para gerar desenvolvimento econômico ao país, relata Fajardo (2006), atrelando a precariedade do sistema de transporte às perdas dos ganhos comerciais e ao aumento do custo de produção, já que tradicionalmente exportam-se produtos primários.

A implementação da real utilização do sistema hidroviário não se restringe ao baixo custo de transporte que o modelo oferece, mas a um leque de empreendimento de dimensões regionais, que envolve diversas federações. As hidrovias têm a função de integrar, além de estados, regiões Centro Oeste e Norte do país, principalmente e possivelmente, interligando aos demais modais (FAJARDO, 2006).

Cargas com características de grandes volumes, longos percursos e baixo valores agregados, necessitam ser transportados por modais mais eficientes que são as hidrovias e as ferrovias. A utilização do modal rodoviário seria mais viável para percursos menores, pois seu custo é maior e reduziriam as perdas, não esquecendo que é um modal mais poluente, gasta mais combustível e registra índices de acidentes muito mais

elevados. (FAJARDO,2006)

Os investimentos nos portos brasileiros são realizados pelo setor público e privado. De acordo com o IPEA (2010), a participação do setor hidroviário em transportes é ainda muito baixa, obtendo apenas 18% dos investimentos públicos e 32,6% dos privados entre 2002 e 2010. Tais números são pequenos, dado o grande potencial exportador.

Embora os gastos com transporte hidroviário tenham aumentado, é notório que o Brasil pouco investe neste setor. Em relação às políticas públicas, o IPEA (2010) aponta a criação de programas, no qual se destaca o regime tributário criado em 2014 para incentivo à modernização e à ampliação da estrutura portuária (Reporto), e o Plano Nacional de Logística e Transporte (PNLT), além de outros, como o Plano Nacional de Dragagem (PND) e o PAC (IPEA, 2010).

A partir de 2007, o Programa de Aceleração do Crescimento PAC destina-se a incentivar o investimento privado; aumentar o investimento público em infraestrutura; e remover os obstáculos burocráticos, administrativos, normativos, jurídicos e legais ao crescimento, em que grande parcela do dinheiro foi aplicada na infraestrutura de transportes e uma mínima quantia destinada ao setor portuário (IPEA, 2010). A seguir veremos a estrutura do PAC e especialmente suas características no setor hidroviário.

1.1. O Programa de Aceleração do Crescimento – PAC

O PAC foi publicado em 2007 com o objetivo de ampliar os investimentos em infraestrutura no país e incitar o crescimento econômico. De responsabilidade do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) e também encarregado pela disponibilização de recursos públicos. Foram previstos amplos investimentos públicos e fomentando abertura para o capital privado. (CBIC 2016)

De acordo com dados públicos disponíveis no portal de dados abertos do Governo Federal, em sua segunda fase, iniciada em 2011, mais recursos foram reservados para o programa e mais parcerias com estados e municípios foram fechadas, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida nas cidades brasileiras e o aumento da competitividade comercial do país.

O programa é estruturado em três eixos, conforme PAC (2019), que são: infra-

estrutura social e urbana (são 32.224 empreendimentos voltados para saúde, educação, mobilidade urbana, saneamento, etc., com o objetivo de melhorias da infraestrutura urbana de pequenos, médios e grandes municípios brasileiros); infraestrutura logística (Tem como objetivo investir em ferrovias, rodovias, portos, aeroportos e hidrovias do país, enfatizando o escoamento da produção brasileira e garantindo a segurança dos usuários) e infraestrutura energética (são investimentos para assegurar o suprimento de energia elétrica no país a partir de uma matriz energética baseada em fontes renováveis e limpas). Abordaremos neste estudo apenas as infraestruturas logísticas hidroviárias.

1.1.1. Infraestrutura logística: Hidrovias na Amazônia Brasileira

As boas condições naturais de navegabilidade nos rios Amazônicos representam um forte potencial hidroviário. Por essa razão, o governo federal, através do PAC, planejou investimentos significativos para implementação de hidrovias amazônicas como destaque no território brasileiro (ANTAQ, 2013).

Foram previstos 662 empreendimentos para a categoria de infraestrutura logística, que tem como finalidade investir em ferrovias, rodovias, portos, aeroportos e hidrovias do país, para melhorar o escoamento da produção do Brasil e garantindo a segurança dos usuários.

Segundo o Relatório Técnico sobre a Bacia Amazônica, elaborado pela ANTAQ (2013), a região amazônica é bastante carente de infraestrutura de transporte referente a todos modais. Nesse sentido, o PAC propõe viabilizar as hidrovias como solução natural de integração para o país, para a melhoria do escoamento de pessoas e cargas, com o aperfeiçoamento na navegabilidade dos rios e a instalação de terminais hidroviários.

Para as Hidrovias, a intenção do plano foi de ampliar e melhorar a navegabilidade dos rios, diminuindo o custo de frete das cargas transportadas, dando importância para segurança dos usuários. PAC (2019)

As hidrovias apresentam melhor relação custo-benefício e contribui significativamente para a redução dos preços finais das mercadorias comercializadas por um país, contribuem para no que se refere às suas exportações (BRASIL, 2008).

2. Análise e discussão de resultados

Nesta sessão apresentamos a análise dos dados para identificação dos estágios das obras; os estados com mais representatividades dos investimentos na logística hidroviária na Amazônia brasileira e a correlação dos investimentos com o escoamento da produção por tonelada.

2.1. Estágio das obras na Amazônia Brasileira

Analisando a ideia de que o PAC promoveria progresso, (SANTOS FILHO e GURGEL, 2016) relatam que esse plano de governo não realizou o suficiente para suprir o gargalo econômico brasileiro, e que tal gargalo não é a incapacidade produtiva mas sim a continuidade da precária infraestrutura de transporte.

Ratificando os autores supracitados, dados do PAC revelam que, de 2007 até o ano de 2018, aproximadamente 23% de todos os empreendimentos da categoria de hidrovias na Amazônia brasileira foram concluídos, 30% estão em fase de execução de despesas (empenhados) e 20% em processo de licitação. O quadro 1 evidencia a atual conjuntura do estágio das obras revelando a lenta conclusão das mesmas (BRASIL, 2018).

Quadro 1 - Estágio dos empreendimentos do PAC na Amazônia brasileira

Estágio dos empreendimentos	Número de obras	Valor previsto (R\$)
Ação preparatória	8	...(*)
Concluído	9	292.416.626,00
Em execução	12	997.040.000,00
Em obras	11	402.750.000,00
Total Geral	40	1.692.206.626,00

Informação não disponível devido a modalidade de licitação ser por meio do Regime Diferenciado de Contratação – RDC.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Portal do PAC (2019).

2.2. Identificação da área de investimento na Amazônia Brasileira

O estado com maior número de empreendimentos investidos pelo PAC é o Amazonas, com 20 empreendimentos, porém, o estado com maior valor previsto para as obras é o estado do Pará, com uma representatividade de aproximadamente 42% do total previsto em toda Amazônia brasileira, conforme mostra o quadro 2. Este fato ocorre devido o empreendimento mais caro (Hidrovia Tocantins) possuir as obras de melhoria e viabilidade necessárias, a extensão futura dessa hidrovia pode alcançar aproximadamente 3.000 quilômetros, atravessando as regiões Centro-Oeste e Norte do país, ligando o Brasil Central aos portos de Belém (PA) e Vila do Conde (PA), bem como aos de Itaqui (MA) e Ponta da Madeira (MA) através da Estrada de Ferro Carajás (EFC), conforme aponta a Agência Nacional de Águas (ANA, 2005).

Quadro 2 - Empreendimento do PAC por estado na Amazônia brasileira.

Empreendimento por estado	Valor previsto	Quant.	%
Amazonas	501.976.626,00	20	29,66
Construção de terminal hidroviário	343.533.000,00	14	68,44
Corredor do Amazonas	40.230.000,00	1	8,01
Implantação terminais hidroviários	8.180.000,00	1	1,63
Terminal hidroviário de Canutama	27.955.981,00	1	5,57
Terminal hidroviário de Carauari	27.265.441,00	1	5,43
Terminal hidroviário de Guajará	30.123.290,00	1	6,00
Terminal hidroviário de Ipixuna	24.688.914,00	1	4,92
Amazonas e Rondônia	261.900.000,00	1	15,48
Corredor do Madeira	261.900.000,00	1	100,00
Maranhão, Pará e Tocantins	16.100.000,00	1	0,95
Corredor do Tocantins	16.100.000,00	1	100,00
Mato Grosso e Pará	193.400.000,00	1	11,43
Corredor do Tapajós	193.400.000,00	1	100,00
Pará	718.830.000,00	16	42,48
Ação social nas Eclusas Tucuruí	31.020.000,00	1	4,32
Construção de terminal hidroviário	86.440.000,00	12	12,03
Hidrovia Guamá	4.600.000,00	1	0,64
Hidrovia Tocantins	594.300.000,00	1	82,68
Terminal hidroviário de Santarém	2.470.000,00	1	0,34
Rondônia		1	...(*)
Construção de terminal hidroviário		1	...(*)
Total Geral	1.692.206.626,00	40	100,00

Informação não disponível devido a modalidade de licitação ser por meio do Regime Diferenciado de Contratação – RDC

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Portal do PAC (2019).

O governo autorizou que as obras constantes do PAC sejam licitadas sem a utilização da Lei no 8.666/1993, empregando procedimento mais expedido por meio do

Regime Diferenciado de Contratações -RDC (Lei no 12.462/2011). Por fim, cabe mencionar que parte significativa das obras do PAC não depende apenas do governo federal para a sua execução, mas também dos governos municipais e estaduais, cabendo ao governo federal realizar a transferência dos recursos financeiros.

2.3. Análise entre investimento e escoamento da produção na Amazônia Brasileira

A região com maior espaço para aumento de carga transportada é a Região Amazônica, utilizando os rios Madeira e Teles Pires-Tapajós na bacia Amazônica, e Araguaia-Tocantins. Tratam-se de rios de baixo e médio curso, mais favoráveis à navegação. É também a região de fronteira agrícola, com perspectiva de forte expansão na produção (ANTAQ, 2018).

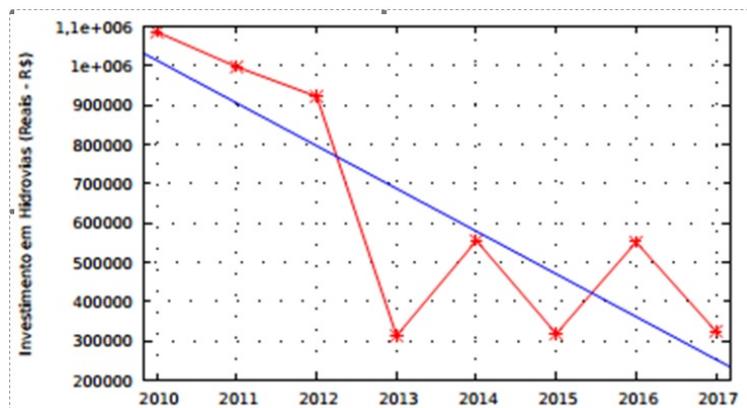
Quadro 3: Nível de investimento e Escoamento da Produção em Hidrovias na Amazônia Brasileira

ANO	Investimento em Hidrovias (Reais – R\$)	Escoamento de produção (toneladas)
2010	1086591	38664345
2011	997807	42266209
2012	922485	43629483
2013	313925	42416660
2014	555882	42628989
2015	319097	43271054
2016	551881	44815563
2017	325371	51300903

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de ANTAQ (2019) e Portal Brasileiro de Dados Abertos (2019.).

O Gráfico 1 evidencia que o investimento em hidrovias na Amazônia brasileira apresentou diminuição no período 2010-2013, sendo que no biênio 2012-2013, este foi mais acentuando do que nos biênios anteriores. No período posterior de 2013-2017, houve oscilação cíclica, de aumento e queda, no nível de investimento em hidrovias na Amazônia brasileira.

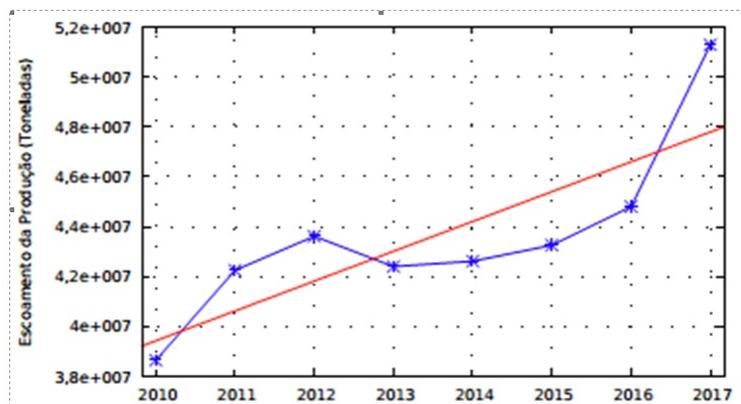
Gráfico 1 – Evolução dos Investimentos em Hidrovias na Amazônia Brasileira



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Portal Brasileiro de Dados Abertos (2019).

O Gráfico 2 evidencia o desempenho do transporte aquaviário na bacia Amazônica, por vias interiores, com variação positiva no período de 2010-2012, acompanhado de queda no período de 2012-2016 e, com aumento na movimentação de cargas e com êxito, em 2017, acima da tendência.

Gráfico 2 – Escoamento da Produção via Navegação Interior por tonelada na Amazônia Brasileira

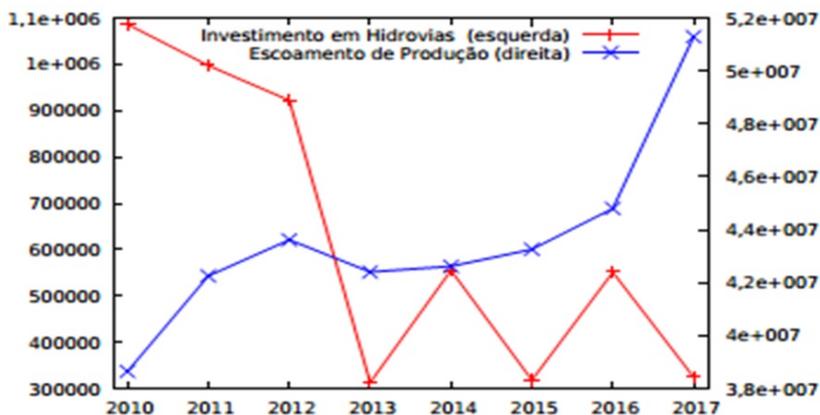


Fonte: Elaborado pelos autores a partir de ANTAQ (2019).

No cruzamento dos gráficos das séries temporais do investimento em hidrovias (em milhões de reais) e do escoamento da produção (em toneladas) na Amazônia brasileira, em período recente (2010-2017), observam-se diferentes padrões de associação entre as variáveis: i) Nos anos de 2010-2012, houve diminuição no nível de investimento e elevação da quantidade escoada; ii) período seguinte, 2012-2013, houve uma drástica queda no investimento, acompanhada, também, por queda no escoamento da produção; iii) no período posterior, 2013-2017, houve oscilação (positiva-negativa) no nível de in-

vestimento, ao passo que, na quantidade escoada houve crescimento, destacando um maior nível de elevação da produção escoada nos últimos anos, 2016-2017, conforme disposto no Gráfico 3.

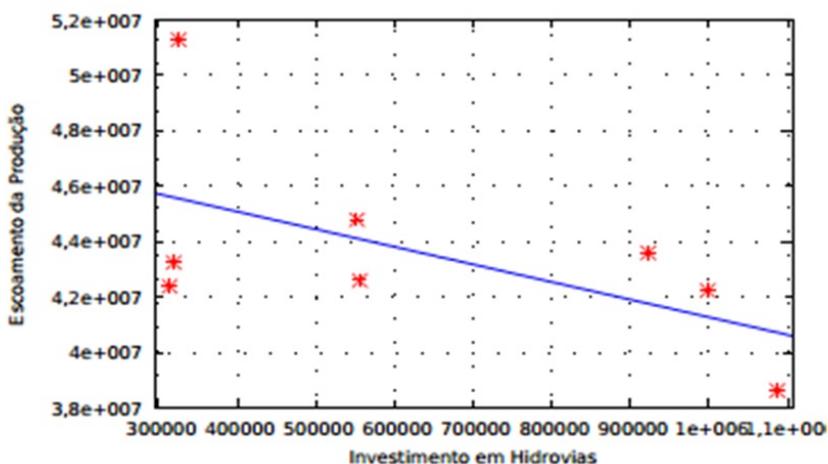
Gráfico 3 – Evolução Conjunta do Escoamento da Produção versus Investimento em Hidrovias na Amazônia brasileira.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de ANTAQ (2019) e Portal Brasileiro de Dados Abertos (2019).

O gráfico 4, a seguir, denota a dispersão entre o escoamento da produção e o investimento em hidrovias.

Gráfico 4 – Escoamento da Produção versus Investimento em Hidrovias (com ajustamento por mínimos quadrados) na Amazônia brasileira



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de ANTAQ (2019) e Portal Brasileiro de Dados Abertos (2019).

O nível de associação entre as séries acima podem ser identificadas através da correlação entre os investimentos do PAC em infraestrutura no setor aquaviário, em mi-

lhões, e o escoamento da produção, em toneladas, via navegação por interiores na região Amazônica, o qual apresenta-se de forma negativa e moderada, atribuindo um produto *Pearson* de, aproximadamente = -0,57304601, de acordo com a hipótese nula de não correlação de $t(6) = -1,71279$, com p-valor bicaudal 0,1376, confirmando a correlação negativa ($-1 < r_{xy} < 0$) entre as variáveis, pois, considera-se negativa quando valores crescentes da variável X estiverem associados a valores decrescentes da variável Y , ou valores decrescentes de X associados a valores crescentes de Y .

O teste da normalidade Jarque-Bera⁵ das séries Investimento em Hidrovias e do Escoamento de Produção apresentaram, respectivamente, os seguintes valores para a estatística: Teste de Jarque-Bera = 0,947644, com p-valor 0,622618 e Teste de Jarque-Bera = 1,99456, com p-valor 0,368881, validando a análise de correlação entre as variáveis pelo critério de **Pearson**.

Destaca-se a explicação do IPEA (ano), que os investimentos públicos em infraestrutura das hidrovias no país possuem uma carência de informação confiável sobre o custo em valores necessários, agravada pelo fato de os Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA ainda estarem em elaboração, prejudicando a tomada de decisão sobre tais investimentos.

De acordo com a Confederação Nacional de Transporte (2018), por mais que tenham investimentos na questão hidroviária na região, são ainda muito pequenas.

Os investimentos públicos federais em infraestrutura de transporte e logística são, historicamente, insuficientes para financiar intervenções que promovam a adequação e a modernização da estrutura instalada. Ainda que o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), lançado em 2007, tenha impulsionado os aportes do governo federal em infraestrutura de transporte, a retomada desses investimentos foi efêmera, voltando a contrair a partir de 2012 (CNT, 2018, pag. 01).

Por fim, há também uma grande demanda reprimida, advinda da carga, hoje transportada em caminhões. Vale ressaltar que um maior aproveitamento das hidrovias interiores será condicionado às atividades econômicas de suas respectivas áreas de influência, não sendo a solução para integração logística do país, mas sim fazendo parte de uma solução ampla, multimodal.

⁵O teste de Jarque-Bera tem como hipótese nula a normalidade. Assim, se o p-valor for menor do que 5% ou 10%, ou seja, $p < 0,05$ ou $p < 0,10$, então rejeita-se a normalidade. Já se $p > 0,05$ ou $p > 0,10$, aceita-se a normalidade.

O transporte aquaviário é apontado como o meio de transporte mais barato e o que menos consome energia. Também é considerado o mais indicado para mover grandes volumes a grandes distâncias. O Brasil, além de sua extensa costa marítima, tem em seu território diversos rios caudalosos, propícios à navegação, entretanto, esse não é o meio mais utilizado no país para a movimentação interna de cargas. Sua participação é de menos de 15% dentre os modais, abaixo, inclusive, das ferrovias, reconhecidamente carentes em infraestrutura (IPEA, 2014).

3. Considerações finais

Partindo da ideia de que o Brasil tem se especializado cada vez mais na produção primária e que há uma necessidade da utilização das vias navegáveis da bacia Amazônica, bem como, de uma capacidade de infraestrutura que atenda a demanda internacional, não há como não se questionar se o Estado tem investido o suficiente para promover maior competitividade dos produtos brasileiros no exterior.

Este estudo buscou analisar o estágio das obras, o estado com maior investimento e a relação entre os investimentos do PAC com o escoamento através das hidrovias da Amazônia. A partir dos dados obtidos identificou-se que há uma demora extrema na execução das obras que somam aproximadamente 78%, que ainda estão em execução ou em fase de preparação, do total dos empreendimentos na região;

Em relação a concentração dos investimentos por estado, pode-se apontar que o estado do Amazonas possui o maior número de projeto e por outro lado, o estado do Pará apresenta maior valor previsto para investimento, ou seja, tem investimentos mais caros.

No que diz respeito a relação entre os investimentos em hidrovias e a sua relação com o escoamento, pode-se inferir que houve grande diminuição nos investimentos ao passo que a quantidade escoada elevou-se significativamente com o passar dos anos. Portanto, o nível de relação entre essas duas variáveis se apresenta de forma moderada e negativa. O IPEA aponta que este fator está relacionado à ausência do real custo das hidrovias e a demora do EVTEA.

O estudo preocupou-se em analisar se, de fato, os investimentos do PAC na

Amazônia brasileira estão impactando no escoamento da produção. Percebe-se que apesar de o Estado não ter investido o suficiente, as empresas encontram uma forma de criar condições para o escoamento, já que os dados revelam um número cada vez maior de toneladas de produtos escoados.

Percebe-se que não há o aproveitamento de modais, continua-se pagando mais caro, vendendo mais caro enquanto possui-se vantagens competitivas por meio da navegabilidade na Amazônia subutilizadas. Porém, há que se ressaltar possíveis problemas de ordem ambiental e social que tais empreendimentos podem gerar no contexto amazônico, o que não foi o alvo dessa discussão, já que a Amazônia se caracteriza como uma das últimas fronteiras de expansão produtiva disponíveis no mundo.

Referências

ACEVEDO-MARIN, R. E. Civilização do rio, civilização da estrada: transportes na ocupação da Amazônia no século XIX e XX. Papers do NAEA (UFPA), Belém, 2004.

ARNOLD, J. R. T. Administração de materiais. São Paulo: Atlas, 1999.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS/GEF – FUNDO PARA O MEIO AMBIENTE MUNDIAL/PNUMA – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE/OEA – ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. *Projeto de gerenciamento integrado das atividades desenvolvidas em terra na Bacia do São Francisco*. Brasília, 2004. (Estudo Técnico de Apoio ao PBHSF, n. 08).

ANTAQ – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. *Anuário estatístico aquaviário*. Brasília: ANTAQ, [s.d.]. Disponível em: <http://web.antaq.gov.br/Anuario2017/>. Acesso em: 5 dezembro 2018.

BARAT, J. Planejamento das infraestruturas de logística e transporte. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, Brasília, p.10-13, abr. 2009.

BRASIL. Programa de Aceleração do Crescimento, 2018. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/pub/up/relatorio/d473dfcab55fe26e4d3fb91f3df17ccc.pdf>>. Acesso em: 05 Dezembro 2019.

BRASIL, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Amazônia Legal – Base de Dados Espaciais. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/informacoes-ambientais/pedologia/15819-amazonia-legal.html?=&t=sobre>. Acesso em: 30 nov .2018.

CAPDEVILLE, A. Categorização dos gargalos de uma cadeia logística de transporte da safra agrícola. 2010. xv, 8r7 f. il. Dissertação (Mestrado em Transporte Urbano)- Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

CBIC PAC – Avaliação do Potencial de Impacto Econômico Ano: 2016. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp->

[content/uploads/2017/11/PAC_Avaliacao_do_Potencial_de_Impacto_Economico_2016.pdf](#). Acesso em: dez 2019.

—. CNA – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Disponível em: <<http://www.cnabrazil.org.br/>>. Acesso em: dez 2018.

—. CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Disponível em: <<http://www.cntbrasil.org.br/>>. Acesso em: nov 2018.

CONCEIÇÃO, J. C. P; CONCEIÇÃO, P. H. Z. Agricultura: evolução e importância para a balança comercial brasileira. Texto para discussão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Brasília: Rio de Janeiro: IPEA, 2014.<<http://sitorio.ipea.gov.br/handle/11058/5228?mode=full>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

CONCEIÇÃO, J. C. P; CONCEIÇÃO, P. H. Z. Agricultura: evolução e importância para a balança comercial brasileira. Texto para discussão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Brasília: Rio de Janeiro: IPEA , 2014.

FAJARDO, A. P. C. Uma Contribuição ao Estudo do Transporte Intermodal – Otimização da Expansão Dinâmica das Redes Intermodais do Transporte de Soja Produzida no Estado de Mato Grosso. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, 2006.

FEARNSIDE, Philip M. Desmatamento na Amazônia Legal brasileira: história, índices e consequências. Megadiversidade, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 113-123, 2005.

FREDERICO S. Agricultura científica globalizada e fronteira agrícola moderna no Brasil. Revista Confins, n. 17, s/p, mar. 2013. Disponível em: <<http://confins.revues.org/8153> >. Acesso em: 27 abr 2019.

HIDALGO, Álvaro Barrantes. FEISTEL, Paulo Ricardo. Mudanças na Estrutura do Comércio Exterior Brasileiro: Uma Análise sob a Ótica da Teoria de Heckscher-Ohlin. Est. Econ., São Paulo, vol. 43, n.1, p.79-108, jan.-mar. 2013

———. IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Infraestrutura Econômica no Brasil: diagnósticos e perspectivas para 2025 Livro 6 – Volume 1. 2010

———. IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Texto para discussão. Ed. 1931. Rio de Janeiro: IPEA, 2014.

KEEDI, Samir. Logística de transporte internacional: veículo prático de competitividade. 3.ed. São Paulo: Aduaneiras, 2019.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu; COELHO, Maria Célia Nunes. *As políticas federais e reconfigurações espaciais na Amazônia*. Novos Cadernos NAEA, v.7, n.1, 2004.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu; COELHO, Maria Célia Nunes; BARBOSA, Estêvão José da Silva. *Fronteira, corredores de exportação e rede urbana na Amazônia oriental brasileira*. GEOgraphia, v.13, n.26, p. 37-65, 2011.

———. PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS. Disponível em: <http://dados.gov.br/>. Acesso em: dez 2019.

———. PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO. *Infraestrutura logística – Hidrovias*. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/infraestrutura-logistica/hidrovias>. Acesso



em: 05 dez. 2018.

RAMIREZ, Julio Cesar de Lima; PESSOA, Vera Lucia Salazar. Geografia e pesquisa qualitativa: nas trilhas da investigação. Uberlândia: Assis, 2009.

RAMOS, Marina Courrol. O Desenvolvimento Econômico na Amazônia Legal: seus Impactos Sociais, Ambientais e Climáticos e as Perspectivas para a Região. Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito/UFRGS. Volume IX, n. 1, 2014.

RODRIGUE, Jean-Paul. The benefits of logistics investments: opportunities for Latin America and the Caribbean. Nova York: Inter-American Development Bank, 2012. Disponível em: <<http://www.iadb.org/en/publications/publication-detail,7101.html?id=40686%20&dcLanguage=en&dcType=All>>. Acesso em: nov 2019.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e a logística internacional. 4.ed. São Paulo: Aduaneiras, 2007

SANFELICE, J. L. Dialética e Pesquisa em Educação. In: LOMBARDI, J.C.;

SANTOS FILHO, A. N. D.; GURGEL, C. R. M. Infraestrutura no Brasil: realidade e dilemas da via única para o desenvolvimento nacional. Niteroi: UFF, 2016.

SAVIANI, D. (Orgs.). *Marxismo e Educação: debates contemporâneos*. 2ªed. Campinas, SP: Autores Associados: Histedbr, 2008.

WORLD ECONOMIC FORUM. Global Competitiveness Report 2015-2016. EUA: World Economic Forum, 2015. Disponível em: <http://reports.weforum.org/global-competitivenessreport-2015-2016/>>. Acesso em: out. 2019.