

ANTÔNIO DAVI BARBOSA DE MENESES


**CONCEPÇÃO DE UM SISTEMA NACIONAL INTEGRADO DE TRANSPORTES
PARA OPERACIONALIZAR O PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA DE
TRANSPORTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Superior de Defesa, como exigência parcial para obtenção do título de Especialista em Logística estratégica e Defesa.

Orientador: Cel (EB) R/1 Luiz Jorge Tavares Cruz – Me.

Brasília
2023

Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado propriedade da Escola Superior de Defesa (ESD). É permitida a transcrição parcial de textos do trabalho, ou mencioná-los, para comentários e citações, desde que sem propósitos comerciais e que seja feita a referência bibliográfica completa. Os conceitos expressos neste trabalho são de responsabilidade do autor e não expressam qualquer orientação institucional da ESD.



Antônio Davi Barbosa de Meneses
(1978846 – SSP-GO)

ANTÔNIO DAVI BARBOSA DE MENESES

**CONCEPÇÃO DE UM SISTEMA NACIONAL INTEGRADO DE TRANSPORTES
PARA OPERACIONALIZAR O PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA DE
TRANSPORTES**


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Escola Superior de Defesa, como exigência
parcial para obtenção do título de Especialista
em Logística Estratégica e Defesa.

Trabalho de Conclusão de Curso **APROVADO:**

Brasília, DF, 08 de novembro de 2023.



LUIZ JORGE TAVARES CRUZ - CEL (EB) R/1
Orientador



VIVIANE MACHADO CAMINHA - Prof.^a Dr.^a
Coordenadora do TCC CLED 2023

Concepção de um Sistema Nacional Integrado de Transportes para operacionalizar o Plano Nacional de Logística de Transportes

Antônio Davi Barbosa de Meneses ¹

RESUMO

Este trabalho explora a concepção de um sistema nacional integrado de transportes para operacionalizar o Plano Nacional de Logística de Transportes, buscando criar um sistema que auxilie os principais formadores de decisão para a construção, restauração e manutenção de vias de transportes nos diferentes modais para a sua integração estratégica para a Segurança, Desenvolvimento e Defesa Nacional. O objetivo é a criação de um sistema nacional integrado dos modais de transportes com vistas a melhorar a eficiência da alocação do recurso público, para propiciar maior eficiência da capacidade da infraestrutura de transportes na utilização dos diferentes modais de transportes, reduzir custos na logística de transportes levando-se em conta a mobilização e segurança nacional e encontrar soluções para construção de rotas logísticas de interesse nacional com menor impacto ambiental e melhor desenvolvimento e contribuição social para o país. Trata-se de pesquisa documental, descritiva, exploratória, abordagem qualitativa, com intuito de proporcionar maior familiaridade com o problema, e torná-lo mais explícito. Como resultado, conclui-se que a concepção de um Sistema Nacional Integrado de Transportes para operacionalizar o Plano Nacional de Logística de Transportes é satisfatório e que tem potencial de execução na esfera da administração pública federal.

Palavras-chave: Sistema Nacional de Logística de Transportes; logística; integração de modais de transportes; logística integrada.

Design of an Integrated National Transport System to operationalize the National Transport Logistics Plan

ABSTRACT

This work explores the design of an integrated national transport system to operationalize the National Transport Logistics Plan, seeking to create a system that assists the main decision makers for the construction, restoration, and maintenance of transport routes in different modes for their strategic integration for Security, Development and National Defense. The objective is to create an integrated national system of transport modes with a view to improving the efficiency of public resource allocation, to provide greater efficiency in the capacity of transport infrastructure in the use of different transport modes, reduce costs in transport logistics taking into account national mobilization and security and finding solutions for building logistical routes of national interest with less environmental impact and better development and social contribution to the country. This is documentary research with a descriptive, exploratory, qualitative approach. It aims to provide greater familiarity with the problem and make it more explicit. As a result, it concludes that the design of an Integrated National Transport System to operationalize the National Transport

¹ Analista em Infraestrutura de Transportes do DNIT. Trabalho de Conclusão do Curso de Logística Estratégica e Defesa (CLED) da Escola Superior de Defesa, 2023.

Logistics Plan is satisfactory and it has the potential for implementation in the sphere of the federal public administration.

Keywords: *National Transport Logistics System; logistics; integration of transport modes; integrated logistics.*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
FUNAI	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
TCU	Tribunal de Contas da União
CGU	Controladoria Geral da União
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
INFRA S.A.	Empresa INFRA S.A.
APEX	Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos
CD	Companhias Docas
MD	Ministério da Defesa
MT	Ministério dos Transportes
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MF	Ministério da Fazenda
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MPU	Ministério Público da União
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
MA	Ministério da Agricultura
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MME	Ministério de Minas e Energia
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
ANM	Agência Nacional de Mineração
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
CENAD	Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres
SEP	Secretaria de Estado de Economia e Planejamento
CPTEC	Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais)
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico

MMA	Ministério do Meio Ambiente
CENSIPAM	Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia
MRE	Ministério das Relações Exteriores
MPI	Ministério dos Povos Indígenas
MIR	Ministério da Igualdade Racial
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNC	Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 CONTEXTO E SITUAÇÃO PROBLEMA.....	10
2.1 A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA NACIONAL DE MOBILIZAÇÃO (SINAMOB)	10
2.2 A IMPORTÂNCIA DO PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA 2035 (PNL 2035)	11
2.3 A IMPORTÂNCIA DA DEFINIÇÃO DE ROTAS DE INTERESSE NACIONAL	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
3.1 MOBILIZAÇÃO NACIONAL E OS DESAFIOS LOGÍSTICOS	13
3.2 A NECESSIDADE DE INTERMODALIDADE DE TRANSPORTES E O PNL 2035.....	14
3.3 O SISTEMA NACIONAL DE MOBILIZAÇÃO (SINAMOB), O PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA (PNL2035) E AS ROTAS DE INTERESSE NACIONAL.....	15
4 MÉTODO DE PRODUÇÃO TÉCNICA	15
5 TIPO DE INTERVENÇÃO E MECANISMOS ADOTADOS.....	17
6 RESULTADOS OBTIDOS E ANÁLISE.....	17
6.1 CARACTERÍSTICAS DO SINALTI	18
6.2 CRIAÇÃO DE ÓRGÃO DELIBERATIVO E CONSULTIVO DO SINALTI	19
7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	21
REFERÊNCIAS.....	23
ANEXOS	25

1 INTRODUÇÃO

A Mobilização Nacional é um conjunto de ações estratégicas que abrange toda a nação. As ações tomadas em uma das áreas do Poder Nacional geralmente afetam as demais. Portanto, a estrutura de Mobilização Nacional, que envolve a própria administração do país, requer uma integração perfeita de suas atividades.

Assim, a Mobilização Nacional pode ser definida como o conjunto de atividades planejadas empreendidas pelo Estado com o propósito de habilitar o Brasil, dentro de um nível estratégico, a realizar ações no campo da Defesa Nacional. (Gonzaga; Barbosa, 2021)

A Mobilização Nacional requer rotas logísticas integradas em todos os modais de transporte para propiciar o fluxo de suprimentos necessários. Essas rotas devem atender às necessidades de Desenvolvimento, Segurança e Defesa do país em todas as áreas do Poder Nacional.

A atual matriz de transportes brasileira é inadequada para os tipos de operações demandadas no país, em função da enorme defasagem técnica e estrutural, resultantes da ausência de políticas contínuas e de longo prazo além da falta de planejamento. (Pereira, 2009)

Nesse contexto, a necessidade da criação de um sistema nacional de integração dos modais de transportes para aperfeiçoar a definição de diretrizes prioritárias do planejamento socio-econômico do Brasil com aprimoramento da gestão das infraestruturas, operações e serviços de transportes e também, soluções para o atendimento de rotas logísticas de grande interesse nacional, torna-se de extrema importância.

Assim, o presente relatório tem como objetivo explorar a possibilidade da criação de um sistema nacional integrado dos modais de transportes capaz de propiciar uma maior eficiência da capacidade da infraestrutura de transportes na utilização dos diferentes modais de transportes, bem como reduzir custos na logística de transportes, levando-se em conta a mobilização e segurança nacional.

Ainda como objetivo específico pretende-se indicar possíveis soluções para construção de rotas logísticas de interesse nacional com menor impacto ambiental e melhor desenvolvimento e contribuição social para o país.

A justificativa do tema se baseia em conceber um sistema que auxilie os principais formadores de decisão para a construção, restauração e manutenção de vias de transportes nos diferentes modais para a sua integração estratégica para a Segurança, Desenvolvimento e Defesa Nacional, com vistas a melhorar a eficiência da alocação do recurso público

Portanto, o presente estudo é relevante por apontar a possibilidade da criação de um

sistema capaz de interagir sinergicamente com troca de informações com o Sistema Nacional de Mobilização - SINAMOB para a concepção de rotas de priorização de logística integrada e mobilização nacional. Ao valer-se destas rotas, este sistema poderá prover conhecimento útil, relevante, preciso e oportuno à operacionalização do Plano Nacional de Logística e Transporte - PNL (ou Plano Nacional de Logística 2035 - PNL 2035).

Essa ferramenta de assessoramento deve subsidiar, direta e imediatamente, ao Ministério dos Transportes (MT) e ao Presidente da República (PR) na tomada de decisões relativas às medidas necessárias ao desenvolvimento do país e à Mobilização Nacional, bem como à melhor aplicação dos recursos públicos em infraestrutura de transportes e logísticos.

2 CONTEXTO E SITUAÇÃO PROBLEMA

O Decreto n. 6.592/2008, que dispõe sobre a estrutura e o funcionamento do SINAMOB detalha as fases de preparo e execução da Mobilização Nacional, bem como as ações de Desmobilização Nacional (Neves *et al.*, 2021).

O Brasil é um país de grandes dimensões territoriais, e permite a exploração de diversos modos de transportes, apesar de se mostrar aquém de seu potencial pleno (GAMA *et al.*; 2019):

No Brasil, a infraestrutura logística enfrenta desafios significativos que prejudicam a competitividade do país. A deficiência na rede logística, abrangendo armazenamento, estoque e transporte, não consegue acompanhar a produção interna, tornando os produtos menos competitivos devido aos custos elevados associados ao transporte de cargas. A falta de investimentos governamentais impacta negativamente o desenvolvimento. Além disso, as deficiências na infraestrutura de transportes e comunicação representam obstáculos importantes para a logística no país, apesar de sua importância vital para o fluxo eficaz de produtos desde a aquisição da matéria-prima até o destino final (GAMA *et al.*, 2019).

Para contextualizar deste estudo, é necessário apresentar a importância do SINAMOB, do PNL 2035 e a relevância de definição de rotas de interesse nacional, conforme a seguir:

2.1 A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA NACIONAL DE MOBILIZAÇÃO (SINAMOB)

O SINAMOB desempenha um papel crucial na preparação e resposta do Brasil a uma série de situações de emergência, incluindo catástrofes naturais, pandemias e outras crises humanitárias (Guereschi, 2008). A importância do SINAMOB pode ser resumida nos seguintes pontos, como ressalta Gonzaga e Barbosa (2021):

O Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB) desempenha um papel fundamental na coordenação e gerenciamento das operações de resposta a crises em nível nacional, promovendo a integração eficaz de agências governamentais e organizações da sociedade civil durante emergências. Além disso, o SINAMOB facilita a preparação prévia para situações de crise, permitindo o desenvolvimento de planos de contingência, treinamento de equipes e identificação de recursos essenciais. Esse sistema é crucial para uma resposta rápida e coordenada a eventos catastróficos, como desastres naturais e pandemias, garantindo a distribuição eficaz de recursos, a comunicação entre agências e a mobilização de recursos em todo o país. Além de sua função durante crises, o SINAMOB também desempenha um papel na prevenção e mitigação de desastres, promovendo a conscientização pública e o planejamento estratégico para reduzir os riscos.

Sua coordenação eficaz e abrangência nacional são essenciais para proteger a vida e o bem-estar da população brasileira em momentos de emergência (Neves *et al.*, 2021).

2.2 A IMPORTÂNCIA DO PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA 2035 (PNL 2035)

O PNL 2035 desempenha um papel fundamental na evolução e no aprimoramento do sistema de infraestrutura de transportes no Brasil (EPL, 2021). Sua importância pode ser destacada nos seguintes aspectos:

O Plano Nacional de Logística 2035 (PNL 2035) estabelece uma visão de longo prazo para o desenvolvimento da infraestrutura de transportes no Brasil, direcionando investimentos e políticas públicas de acordo com as necessidades futuras do país. Ele visa melhorar a eficiência logística, promovendo a integração de diferentes modos de transporte e reduzindo custos operacionais, tornando as cadeias de suprimentos mais ágeis. Além disso, o plano considera as demandas de transporte em diversas regiões, contribuindo para o desenvolvimento regional equilibrado e a redução das disparidades econômicas. Também é fundamental para a competitividade econômica, aumentando a conectividade das empresas aos mercados, e busca a redução dos impactos ambientais por meio de práticas sustentáveis. O PNL 2035 atrai investimentos, melhora a segurança viária, integra-se com setores estratégicos, fortalece a resiliência da infraestrutura a crises e envolve a participação pública, alinhando decisões com as necessidades da sociedade. (EPL, 2021)

O PNL 2035 é de extrema importância para a evolução do sistema de infraestrutura de transportes no Brasil, contribuindo para o desenvolvimento econômico, a melhoria da qualidade de vida, a sustentabilidade ambiental e a competitividade nacional. Se implementado com sucesso, pode ser um catalisador para o crescimento e o progresso do país nas próximas décadas (EPL, 2021).

2.3 A IMPORTÂNCIA DA DEFINIÇÃO DE ROTAS DE INTERESSE NACIONAL

A definição de rotas de interesse nacional desempenha um papel fundamental na eficiência logística, permitindo que o governo e as autoridades de transporte concentrem recursos e investimentos nas principais vias de transporte. A relevância dessa abordagem pode ser destacada nos seguintes pontos:

Isso não só melhora a infraestrutura, mas também promove modos de transporte interconectados, reduzindo custos de operação e logística, o que beneficia a economia e a competitividade das empresas. Além disso, a conectividade regional facilitada por essas rotas contribui para o desenvolvimento econômico e a distribuição mais equitativa dos benefícios em todo o país (adaptado EPL, 2021).

Essas rotas desempenham um papel multifacetado, abrangendo segurança viária, resiliência a emergências, mobilização de recursos, coordenação eficiente, minimização de impactos e comunicação eficaz:

Em situações de emergência, como desastres naturais ou crises humanitárias, as rotas de interesse nacional possibilitam uma resposta rápida e eficaz, servindo como corredores estratégicos para o transporte de recursos essenciais, socorro, assistência médica e evacuações. Além disso, o processo de identificação de rotas envolve a participação pública e o planejamento antecipado, promovendo a conscientização sobre a importância dessas rotas em situações de emergência e a coordenação eficiente das operações de resposta. (BRASIL, 2007; EPL, 2021)

Em virtude do cenário atual do sistema de infraestrutura de transportes do país e da importância dos sistemas e necessidades de definição supracitados, é de grande relevância e se faz necessário a criação de um sistema unificado de Mobilização Nacional e de Logística de Transportes Integrado, o SINALTI – Sistema Nacional de Logística de Transporte Integrado.

Este sistema terá um caráter multidisciplinar, multifacetado, integrador e interdisciplinar capaz de interagir sinergicamente com o SINAMOB e definir rotas de logística com modais de transportes integrada viáveis tecnicamente, ambientalmente e economicamente para o desenvolvimento do país, atendendo os principais corredores logísticos e de interesse nacional na defesa e segurança.

Constatou-se, no entanto, a partir de pesquisas bibliográficas em canais ostensivos, que, desde a promulgação da Lei n. 11.631/2007 e do Decreto n. 6.592/2008, o Poder Executivo ainda não avançou na normatização, estruturação e funcionamento deste mecanismo de Defesa Nacional (Neves *et al.*, 2021), principalmente no que tange a utilização de vias de transportes integradas e definidas como prioritárias no Sistema Nacional de Transportes. Portanto, caso seja decretada Mobilização Nacional no curto prazo, a integração intermodal das vias de transportes não estaria tempestivamente consolidado para o pleno

atendimento deste mecanismo. Esta problemática será detalhada neste relatório que, ao final, aponta sugestões para mitigação desta lacuna.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 MOBILIZAÇÃO NACIONAL E OS DESAFIOS LOGÍSTICOS

O termo mobilização é comumente utilizado para indicar o processo pelo qual toda a população de um Estado se prepara para atender a um objetivo específico ou responder a uma situação de emergência. A proclamação do Estado de Mobilização é normalmente usada como meio de pressão sobre países adversários, a fim de ostentar uma clara vontade de intervir com a força para solucionar controvérsias pendentes (Neves *et al.*, 2021).

A Mobilização Nacional pode ser definida como um instrumento legal decretado pelo Presidente da República, em caso de agressão estrangeira, para obter, reunir e distribuir os recursos e meios disponíveis no Poder e Potencial Nacionais, ou no exterior, complementando a Logística Nacional, visando a preservação ou restabelecimento da Defesa e da Segurança da Nação (Brasil, 2015 *apud* Neves *et al.*, 2021).

A Logística Nacional, por sua vez, para fins de Mobilização Nacional, é o conjunto de atividades relativas à previsão e provisão dos recursos e meios necessários à realização das ações decorrentes da Estratégia Nacional de Defesa (Brasil, 2008).

Especificamente relacionado a Mobilização Nacional, a Lei 11.631/2007 aponta que este mecanismo se divide em preparo e execução, o preparo consiste na realização de ações estratégicas que viabilizem a execução, sendo desenvolvido desde a situação de normalidade, de modo contínuo, metódico e permanente (Brasil, 2007).

Nesse sentido, as ações governamentais, durante a fase do preparo, devem estimular o desenvolvimento da infraestrutura nacional e incentivar a pesquisa e a inovação em setores que atendam aos interesses da Defesa Nacional (Brasil, 2008 *apud* Neves, 2021).

A execução da Mobilização Nacional tem como finalidade o emprego dos recursos existentes nas estruturas pública e privada, necessários ao esforço de Defesa Nacional (Brasil, 2008), que terá que se adaptar ao que Gama *et al.*, 2019, traz:

O Brasil enfrenta desafios significativos em sua infraestrutura logística, afetando sua competitividade global. A precária rede logística, com problemas em armazenamento, estoque e transporte, torna os produtos brasileiros menos competitivos, em grande parte devido à falta de investimentos do governo federal. Além disso, as deficiências na

infraestrutura de transportes e comunicação são obstáculos cruciais para o desenvolvimento da logística no país, apesar de sua importância para o fluxo eficaz de produtos, desde a aquisição da matéria-prima até o destino final.

3.2 A NECESSIDADE DE INTERMODALIDADE DE TRANSPORTES E O PNL 2035

De todos os problemas que afetam o transporte de cargas no Brasil, o mais preocupante é certamente a distorção da matriz de transportes brasileira. Enquanto países de grandes dimensões territoriais, como EUA, Canadá, China e Rússia utilizam predominantemente os modais, ferroviário e hidroviário, em detrimento do rodoviário, no Brasil o que se observa é exatamente o contrário, ou seja, o predomínio absoluto do rodoviário (Wanke e Fleury, 2006 *apud* Gama *et al.*, 2019), conforme a seguir:

O transporte intermodal envolve o uso de dois ou mais modos de transporte, sem manipulação direta da carga entre eles. Esse sistema integra diferentes modos de transporte, visando reduzir custos, aumentar a segurança rodoviária, minimizar a poluição e o consumo de energia, além de aliviar o tráfego rodoviário. Também possibilita o transporte em horários alternativos, como fins de semana ou durante a noite, proporcionando maior segurança em modos como ferroviário ou marítimo. (Rodrigues, 2004 *apud* Gama *et al.*, 2019).

Dois fatores críticos nos custos de transporte e logística brasileiros são a predominância do modal rodoviário e a falta de intermodalidade, particularmente em comparação com os Estados Unidos. Mesmo com tarifas rodoviárias mais baixas, o setor rodoviário não é competitivo em transportes de longa distância em comparação com os modais ferroviário e aquaviário, devido à sua frota ultrapassada e condições precárias das rodovias. Portanto, é essencial para o Brasil implantar um sistema de transporte intermodal que aproveite a diversidade de modais disponíveis, permitindo a escolha do modal mais econômico para cada situação de transporte. Isso envolve a consideração das características individuais de cada modal e a superação das limitações que restringem sua utilização (Gama *et al.*, 2019).

A função do PNL é o auxílio à tomada de decisão, a identificação das principais necessidades e oportunidades, em uma análise estratégica e a visão de futuro – antecipação de impactos (EPL, 2021). No PNL 2035 há o conceito do planejamento de Estado e seu uso para tomada de decisão (como processo).

Para a elaboração do PNL 2035, a EPL, 2021 observou os seguintes aspectos relevantes: a infraestrutura de transportes é complexa, heterogênea e numerosa; há a necessidade de delimitar limites funcionais (e não baseados na esfera institucional); a segregação institucional dificulta a compreensão real do sistema de transportes. O planejamento do PNL deve ser: voltado a resultados, integrado e sistêmico, as informações não devem se limitar às visões institucionalizadas, sob risco de gerar viés ou resultados incoerentes nos planos e planejar um sistema de transporte deve ser um processo racional e

técnico.

De acordo com o PNL 2035, a intermodalidade é uma premissa importante no planejamento integrado de transporte, mas enfrenta desafios devido à falta de operacionalização da estrutura existente e à ausência de validação técnica de um Sistema Nacional de Logística de Transportes Integrado (SINALTI).

A eficácia da intermodalidade depende da criação do SINALTI, que deve envolver diversos atores para garantir decisões públicas tecnicamente e ambientalmente viáveis, promovendo o planejamento integrado de transportes com foco na segurança, defesa e desenvolvimento do país.

3.3 O SISTEMA NACIONAL DE MOBILIZAÇÃO (SINAMOB), O PLANO NACIONAL DE LOGÍSTICA (PNL 2035) E AS ROTAS DE INTERESSE NACIONAL

Ao ressaltar a atuação integrada e ordenada dos órgãos do SINAMOB, destaca-se a necessidade de integração das capacidades dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, de maneira a possibilitar a orientação e a coordenação da Mobilização Nacional, com o máximo de eficiência, estimulando o fluxo de informações entre os órgãos dele integrantes (Brasil, 2020 *apud* Neves *et al.*, 2021).

As inovações do PNL 2035 trazem a concepção de um novo paradigma na análise das necessidades do planejamento no setor de transportes do país, conforme a Figura 1, nos anexos, que instrumentalizam eficazmente o planejamento integrado de transportes, contrapondo o fluxo de demandas com a rede futura para o desenvolvimento do país.

Portanto, caberá ao Ministério dos Transportes, como gestor máximo da área de Transportes, a estruturação, a orientação, normatização e condução de um SINALTI que leve em consideração a atividade de Mobilização Nacional neste sistema, além da elaboração da Diretriz, dos Planos Setoriais e Rotas de Interesse Nacional efetivamente integradas. Esta pesquisa revelou, no entanto, que, até o momento, existe uma lacuna para exercer tais atribuições.

4 MÉTODO DE PRODUÇÃO TÉCNICA

A pesquisa foi classificada como descritiva, pois visou descobrir a existência de associações entre duas ou mais variáveis (Gil, 2002), ou seja, relacionar e analisar conceitos de Planejamento de Transportes e Logística Integrada e como eles devem ser aplicados na

Administração Pública Federal correlacionados com o SINAMOB e o PNL, de acordo com as bases legais da Mobilização Nacional, para a criação de um sistema, que propicie uma maior eficiência da capacidade da infraestrutura de transportes, na utilização dos diferentes modais de transportes, o SINALTI.

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, a pesquisa foi classificada como pesquisa bibliográfica e documental. As respostas para o proposto foram obtidas por meio da análise das legislações em vigor sobre o SINAMOB e das orientações do PNL 2035 sobre planejamento de transportes na administração pública federal.

A coleta de dados foi realizada por meio de uma pesquisa bibliográfica. Foram analisadas informações contidas em materiais já publicados, como livros, revistas e artigos acadêmicos. Foi realizado uma pesquisa documental,

Diante da constatação de incipiência na operacionalização do PNL 2035 e o SINAMOB, buscou-se apresentar a relação da atividade de planejamento da infraestrutura de transportes com a Mobilização Nacional na esteira do objetivo que este relatório anseia alcançar.

Em seguida, em contexto e situação problema, almejou-se delimitar a problemática ao demonstrar-se a ausência de estruturação de um sistema que encontre soluções para construção de rotas logísticas de interesse nacional com menor impacto ambiental e melhor desenvolvimento e contribuição social para o país, com intermodalidade de transportes integrada.

O referencial teórico abrange os tópicos: Planejamento de Logística e Transportes e Defesa Nacional; Defesa e Mobilização Nacional; e, SINAMOB e criação do SINALTI com o objetivo de se estabelecer uma linha descritiva coerente acerca da temática.

Em tipo de intervenção, procurou-se esclarecer que as capacidades do SINALTI podem atender ao SINAMOB e ao PNL 2035, subsidiando os conhecimentos necessários para a Mobilização Nacional.

Assim, em resultados obtidos, apresentou-se um organograma que ilustra a integração entre o SINAMOB e o SINALTI, demonstrando que essa interação, integração e sinergia é extremamente benéfico para o país. Conclui-se, então, retomando aspectos relevantes abordados acerca do tema, salientando a relevância da criação do SINALTI para a Mobilização Nacional e a obtenção de melhores decisões e ações de planejamento possíveis para a integração dos modais de transportes para o desenvolvimento do país.

5 TIPO DE INTERVENÇÃO E MECANISMOS ADOTADOS

Para resolver o problema apresentado, recorreu-se à pesquisa de fontes primárias da Mobilização Nacional e do PNL 2035, tais como leis e normas, a base teórica de integração de modais de transportes e logística, além da situação observada acerca do funcionamento dos sistemas.

Assim, esta pesquisa proporcionou uma análise comparativa dos aspectos observados acerca do funcionamento do SINAMOB, sua base legal e os aspectos relevantes da integração dos modais de transportes, bem como a criação de um sistema que irá reduzir custos na logística de transportes levando-se em conta a mobilização e segurança nacional, propiciando maior eficiência da capacidade da infraestrutura de transportes na utilização dos diferentes modais de transportes.

Para encontrar soluções para construção de rotas logísticas de interesse nacional com menor impacto ambiental e melhor desenvolvimento e contribuição social para o país, será necessário a interação sinérgica de vários sistemas de governo. Estas soluções serão provenientes da interação das rotas do SINAMOB e do SINALTI, que ensejará em Rotas de Priorização de Logística Integrada e Mobilização Nacional.

Logo, ao comparar-se as atribuições de ambos os sistemas, constata-se que o SINALTI, como sistema estruturado e operacional, que coordena e executa as Atividades de Planejamento Integrado de Logística e Transportes de todo o Estado Brasileiro, pode ser capaz de suprir as necessidades do país em Desenvolvimento, Segurança e Defesa, intercambiando e produzindo os conhecimentos necessários à Mobilização.

6 RESULTADOS OBTIDOS E ANÁLISE

A fim de ilustrar a capacidade que o SINALTI detém de atender as competências do SINAMOB, em decorrência da ausência de uma estruturação, normatização e funcionamento deste, elaborou-se um organograma que demonstra a interligação entre ambos os sistemas constante na Figura 2, em anexo.

A criação de um Sistema de Informações Gerenciais de Logística e de Transportes Integrado, o SIGELTI, para a definição de rotas de interesse nacional que priorizem a logística integrada dos modais de transportes, desempenha um papel fundamental na eficiência, segurança e resiliência do sistema de transporte de um país. Além disso, essas rotas podem desempenhar um papel crucial na Mobilização Nacional em situações de emergência.

As rotas de interesse nacional são redes de transportes associados a cadeias produtivas

estratégicas, capazes de promover a inclusão produtiva e o desenvolvimento sustentável das regiões brasileiras, priorizadas pela Política Nacional de Defesa e Política Nacional de Desenvolvimento. Essas rotas coordenam ações públicas e privadas, visando à inovação, competitividade e sustentabilidade dos empreendimentos e do transporte de cargas, contribuindo para o desenvolvimento regional e nacional.

As rotas de interesse nacional permitem que o governo e as autoridades de transporte concentrem recursos e investimentos nas principais vias de transporte, otimizando a eficiência das operações logísticas. Isso inclui a melhoria da infraestrutura, a implementação de tecnologias de gestão e a promoção de modos de transporte interconectados.

Assegurar a capacidade de defesa e desenvolvimento nacional são prioridades que devem surgir da interação do SINAMOB e do SINALTI através da união e interligação das rotas de interesse nacional das inteligências computacionais aplicadas dos sistemas computacionais APOLO - Sistema de Apoio à Decisão Logística e Mobilização de Defesa (SADLMD) e SIGELTI, respectivamente, conforme o organograma da Figura 3, em anexo.

A criação de um sistema nacional integrado dos modais de transportes será capaz de propiciar uma maior eficiência da capacidade da infraestrutura de transportes na utilização dos diferentes modais de transportes, bem como reduzir custos na logística de transportes favorecendo a implementação das ações estratégicas voltadas a mobilização e segurança nacional.

A interação de rotas do SINAMOB e do SINALTI irá encontrar soluções para a construção de rotas logísticas de interesse nacional com menor impacto ambiental e melhor desenvolvimento e contribuição social para o país.

Estas soluções irão auxiliar os principais formadores de decisão para a construção, restauração e manutenção de vias de transportes nos diferentes modais para a sua integração estratégica para a Segurança, Desenvolvimento e Defesa, com vistas a melhorar a eficiência da alocação do recurso público

Com a concepção de Rotas de Priorização de Logística Integrada e Mobilização Nacional, este sistema poderá prover conhecimento útil, relevante, preciso e oportuno a operacionalização do PNLT (ou PNL 2035), conforme a Figura 4, em anexo.

6.1 CARACTERÍSTICAS DO SINALTI

O SINALTI será de âmbito nacional e internacional, adequando a políticas de fronteiras ou de ação internacional (para o atendimento dos interesses do Brasil) e será concebido para atendimento dos eixos principais de rotas de abastecimento do país, para serem utilizados em

situações de crise/emergência e atenderá o desenvolvimento sócio-econômico do país. O SINALTI reunirá competências dos diversos níveis da administração pública e realizará a priorização dos gastos dos recursos públicos em infraestrutura de transportes, de forma integrada e direcionada a atender as rotas de interesse nacional.

O SINALTI será multifacetado, multidisciplinar e interdisciplinar. Multifacetado, pois abordará muitos aspectos e dimensões da infraestrutura de transportes integrada, envolvendo questões interligadas. Multidisciplinar, porque contará com a colaboração de diversas disciplinas, cada uma contribuindo com seu conhecimento sem necessariamente integrá-lo profundamente com outras áreas. Além disso, será interdisciplinar, promovendo o trabalho colaborativo entre diferentes disciplinas para gerar novas ideias e abordagens, com disciplinas que se relacionam e integram seus conhecimentos para resolver problemas complexos.

6.2 CRIAÇÃO DE ÓRGÃO DELIBERATIVO E CONSULTIVO DO SINALTI

Análogo ao SINAMOB, o SINALTI possuirá seu órgão colegiado deliberativo conforme o Cap III, Art. 11. do Decreto 6.592/2008, o Comitê do SINAMOB, colegiado de caráter deliberativo, no âmbito de suas competências, que tem por finalidade dispor sobre as matérias de competência do Sistema.

O SINALTI terá como órgão deliberativo¹ e consultivo o Conselho Nacional de Logística e Infraestrutura de Transportes Integrado – CONALTI, este conselho fará as reuniões de inteligência com compartilhamento de conhecimentos, abrangendo o monitoramento e avaliação quanto a concepção de rotas de interesse nacional para a sua eficiência, eficácia e efetividade, devendo realizar modelagens descritivas, preditivas e prescritivas na análise de dados de todos os órgãos que a compõe, e também dos dados obtidos de outros órgão, e/ou por troca de informações e retroalimentação.

O CONALTI implementará um modelo de governança integrador, deverá no âmbito de modelagem de dados descritivos responder as perguntas: O que aconteceu? O que está acontecendo? – Devendo obter os resultados da definição clara dos problemas e oportunidades bem definidas. Na modelagem de dados preditivos deverá responder: O que acontecerá? Por que acontecerá? – Devendo obter os resultados de projeções precisas de eventos futuros e resultados finais. E na modelagem de dados prescritivos deverá responder: O que devo fazer? Por que devo fazer? – Devendo obter as melhores decisões e ações possíveis.

O CONALTI propiciará a articulação e integração dos órgãos governamentais e não

¹ No CONALTI somente os órgãos envolvidos na definição da rota irão ser deliberativos, os demais serão consultivos.

governamentais envolvidos, podendo utilizar métodos analíticos do conhecimento da infraestrutura de transportes, levando em conta as situações: “ex ant” – antes dos fatos, testando as situações problema e “pos ant” – depois dos fatos para ver os resultados e atestar os fatos gerados, adaptado de EPL, 2021.

O CONALTI será integrado por vários órgãos da administração pública federal e vários outros atores que formarão partícipes decisórios para as finalidades do SINALTI, dentre os quais podemos citar: IBAMA, FUNAI, DNIT, TCU, CGU, ANTT, ANTAQ, ANAC, INFRAERO, INFRA S.A., APEX, CD, MD, MT, MPOG, MF, MDIC, MPU, MTE, MA, INCRA, MME, MCT, ANM, IBGE, ANEEL, ANATEL, ANP, CENAD, SEP, CPTEC, ONS, MMA, CENSIPAM, MRE, MPI, MIR, CNI, CNC e outros. (Vide significado das siglas, na lista de abreviaturas).

Dentre os produtos gerados pelo SIGELTI, serão criados mapas temáticos que indicarão as rotas integradas de todos os modais necessários, e as infraestruturas necessárias, tais como hubs logísticos, plataformas multimodais, portos, terminais de transbordo, aeroportos, portos secos, estações aduaneiras, silos, depósitos, armazéns e demais estruturas para a interligação dos modais.

O planejamento integrado de transportes estará presente desde a concepção até a finalização da rota logística. Toda a infraestrutura de transportes será concebida de uma vez só, com a interligação e participação de todos os entes governamentais envolvidos, considerando, desde o início, todos os custos envolvidos nos projetos. Haverá a possibilidade de hierarquização das rotas principais e necessárias ao interesse nacional, as mais importantes e emergentes. Por fim, levará em consideração as necessidades da mobilização nacional, defesa, segurança, desenvolvimento e capacidade socioambiental de ser realizada.

Os modais de transportes envolvidos podem ter valoração quanto a sua qualidade de utilização, conforme a metodologia do *International Road Assessment Programme - iRAP* que permite classificar as rodovias em estrelas, com pontuação variando entre um, para as rodovias de menor segurança e que necessitam de mais melhorias em termos de segurança viária, e cinco, para as rodovias mais seguras, metodologia já contratada pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) para as rodovias federais brasileiras. As metodologias de valoração indicarão as melhores rotas conforme a qualidade de seus modais já implantados e também as que irão ser implantados.

O SINALTI irá aprimorar as rotas do PNL 2035, conforme os cenários já definidos no quadro das principais características dos cenários simulados para 2035 (EPL, 2021), classificados conforme a racionalidade da matriz modal a ser implantada e o nível de investimento nos mesmos, priorizando outros modais de transportes, excetuando o modal

rodoviário.

As rotas do PNL envolvendo Matrizes Origem-Destino, Modelagem de Transporte e Calibração, Projeções de Demanda, Corredores Logísticos Estratégicos e requisitos voltados à preservação ambiental com demandas de rede futura dos modais de transportes do país serão validadas e aprimoradas com a implantação do SINALTI, formarão redes de simulação mais fortes e precisas com maior efetividade e integração dos modais envolvidos.

Os fluxos de cargas e interurbano de pessoas serão mais equilibrados entre os modais que atendam as rotas de interesses nacionais, através da criação do SINALTI, novos conceitos e rumos serão definidos pela participação efetiva de todos os órgãos envolvidos. A Camada Estratégica de Análise (CEA), construída com o intuito de caracterizar a visão estratégica, sistêmica e intermodal do Plano, evidenciando o conjunto de infraestruturas que possuem maior capacidade de impactar nos indicadores estratégicos nacionais.

Esta CEA sofrerá ajustes sistêmicos e efetivos pelo SINALTI formando o conceito de relevância da infraestrutura mais aprimorado e atualizado perante a relevância dos corredores logísticos estratégicos para o país, com a participação efetiva do setor industrial e de desenvolvimento do Brasil.

Por fim, mapas temáticos térmicos de cenários futuros poderão ser concebidos, com o aprimoramento das escolhas do SINALTI para a infraestrutura de transportes integrada, conforme os cenários do PNL, de acordo com os empreendimentos previstos no Plano Plurianual – PPA de investimentos, informando os impactos sociais, econômicos, ambientais, de desenvolvimento, de implantação de polos industriais, de novos hubs logísticos, de distribuição financeira pelo país e de segurança, defesa e desenvolvimento em todo o país.

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Um planejamento nacional de logística e transportes integrado é essencial para a segurança e o desenvolvimento do país, também é fundamental para a efetividade da Mobilização Nacional, seja na fase do preparo, seja na fase da execução. Sendo assim, a criação do SINALTI proporcionará uma maior efetividade do planejamento na área de transportes, com vistas à logística que o país necessita.

A troca de informações e dados, bem como a geração de conhecimento útil e mais preciso, que auxilie no processo de tomada de decisões, para subsidiar a implantação de infraestrutura de transportes e de logística é essencial para apoiar as áreas: militar, política, social, científico-tecnológica, econômica, psicológica, defesa civil e segurança, em prol da

defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais.

Em um mundo globalizado e interconectado, adquirir informações e convertê-las em conhecimento é fundamental para assegurar a segurança da sociedade e do Estado Brasileiro. A integração e sinergia entre o SINAMOB e o SINALTI promoverá menor desperdício de tempo em projetos que poderão ser paralisados por questões ambientais, órgãos de controle e os de menor efetividade para atendimento aos corredores logísticos de interesse nacional. Haverá maior distribuição de polos logísticos e centros distribuidores das regiões sul e sudeste do país para as demais regiões em novos cenários de distribuição de carregamento de cargas.

A Política Nacional de Defesa enfatiza a importância da gestão da informação. Nesse contexto, o SINALTI desempenhará um papel central na produção e disseminação de conhecimento para coordenar os recursos nacionais, fornecendo acesso a informações vitais aos tomadores de decisão em infraestrutura de transportes, logística, segurança e Defesa Nacional. Seu objetivo é otimizar a alocação de recursos públicos em rotas logísticas de interesse nacional.

Assim, a existência desse canal técnico e sistêmico, que poderá intercambiar conhecimentos estratégicos relativos à Defesa Nacional, constitui relevante capacidade do Estado Brasileiro que pode ser utilizada para apoiar o SINAMOB, garantindo o pleno funcionamento da Mobilização Nacional.

As melhorias na racionalidade da matriz de transportes, sustentabilidade ambiental, confiança, eficiência, acessibilidade, segurança, integração internacional, defesa, segurança nacional e equilíbrio econômico serão as grandes chaves geradoras de um novo cenário logístico e estratégico para o Brasil com a concepção do SINALTI.

A visão futura de conectar equipamentos, veículos, cargas e obter informações para análises avançadas visa a aprimorar a eficiência logística. Big Data e Inteligência Artificial serão fundamentais na organização da complexa cadeia de eventos do sistema de transportes, enquanto aplicativos e plataformas virtuais facilitarão a colaboração entre diversos setores, promovendo o compartilhamento de serviços, capacidades e a roteirização dinâmica para otimizar o transporte (EPL, 2021).

Rodovias, terminais, ferrovias, portos e aeroportos “inteligentes” incorporarão cada vez mais análises avançadas de dados, integradas às diferentes tecnologias citadas e à robótica. Armazenagens serão minimizadas e estoques serão virtuais, devido à alta rotatividade e à gestão de informações de demanda e de oferta. (EPL, 2021)

Isto alterará de forma significativa a infraestrutura de transportes e a logística do país, transformando a produtividade, a segurança, os tempos de transporte e os custos. Os impactos destas tendências em tecnologias de transporte e logística, implicará em modificações de

parâmetros do modelo de simulação relacionados aos custos, à oferta, à demanda, ao tempo e aos níveis de emissões de poluentes dos modos de transportes, desta forma, reunindo fortes argumentos para a importância da concepção do SINALTI para a Defesa e Desenvolvimento do nosso país.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.631, de 27 de dezembro de 2007. Dispõe sobre a Mobilização Nacional e cria o Sistema Nacional de Mobilização - SINAMOB. **Presidência da República**: Casa Civil, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111631.htm Acesso em: 22 set. 2023.

BRASIL. Decreto nº 6.592, de 02 de outubro de 2008. Regulamenta o disposto na Lei no 11.631, de 27 de dezembro de 2007, que dispõe sobre a Mobilização Nacional e cria o Sistema Nacional de Mobilização - SINAMOB. **Presidência da República**: Casa Civil, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6592.htm Acesso em: 22 set. 2023.

BRASIL. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-edefesa/pnd_end_congresso_1.pdf. Acesso em: 2 out. 2023.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA (EPL). **PNL 2035 – Plano Nacional de Logística 2035**, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/politica-e-planejamento/politica-e-planejamento/RelatorioExecutivoPNL_2035final.pdf Acesso em: 5 set. 2023.

GAMA, Kelly Nara de Carvalho; SILVA, Larissa Renata da; COSTA, Thaís Stephanie; Integração dos modais de transportes frente ao desenvolvimento econômico brasileiro. **Revista Research, Society and Development**, Itajubá, v. 8, n. 9, p. 01-17, 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5606/560662200046/html/> Acesso em: 7 out. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p

GONZAGA, Eduardo Stutz; BARBOSA, Ricardo Ferreira; **A Governança e a Mobilização Nacional – Como a Governança atua no Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB)**. 2021. 19 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Logística e Mobilização Nacional) – Escola Superior de Defesa, Brasília, DF, 2021. Disponível em: https://repositorio.esg.br/bitstream/123456789/1520/1/CLMN%20TC%20Stutz_CC%20Ricardo%20Ferreira_FINAL.pdf. Acesso em: 7 out. 2023.

GUERESCHI, João Fernando. A Criação do Sistema Nacional de Mobilização. **Revista da Escola Superior de Guerra**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 50. p. 131-152, jul. dez. 2008. Disponível em: <https://revista.esg.br/index.php/revistadaesg/article/view/279>. Acesso em: 7 out. 2023.

NEVES, Ana Regina das; SCUSSEL, Marcelo FERNANDES, Pedro Arthur Ribeiro. **O papel do Sistema Brasileiro de Inteligência na Mobilização Nacional**. 2021. 18 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Logística e Mobilização Nacional) – Escola Superior de Defesa, Brasília, DF, 2021. Disponível em: https://repositorio.esg.br/bitstream/123456789/1533/1/CLMN_Ana%20Regina%20Neves%2c

%20Marcelo%20Scussel%2c%20Pedro%20A.%20R.%20Fernandes.pdf. Acesso em: 07 out. 2023.

PEREIRA, Arlei; **Integração dos Modais de Transporte no Estado de Santa Catarina**. 72 p. Monografia (Estágio Supervisionado do Curso de Comércio Exterior) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas – Gestão, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2009. Disponível em: [https://www.univali.br/Lists /TrabalhosGraduacao/Attachments/675/arlei.pdf](https://www.univali.br/Lists/TrabalhosGraduacao/Attachments/675/arlei.pdf). Acesso em: 8 out. 2023.

ANEXOS

Figura 1 - Inovações do PNL 2035



Fonte: EPL (2021)

Figura 2 – Interligação SINALTI – SINAMOB



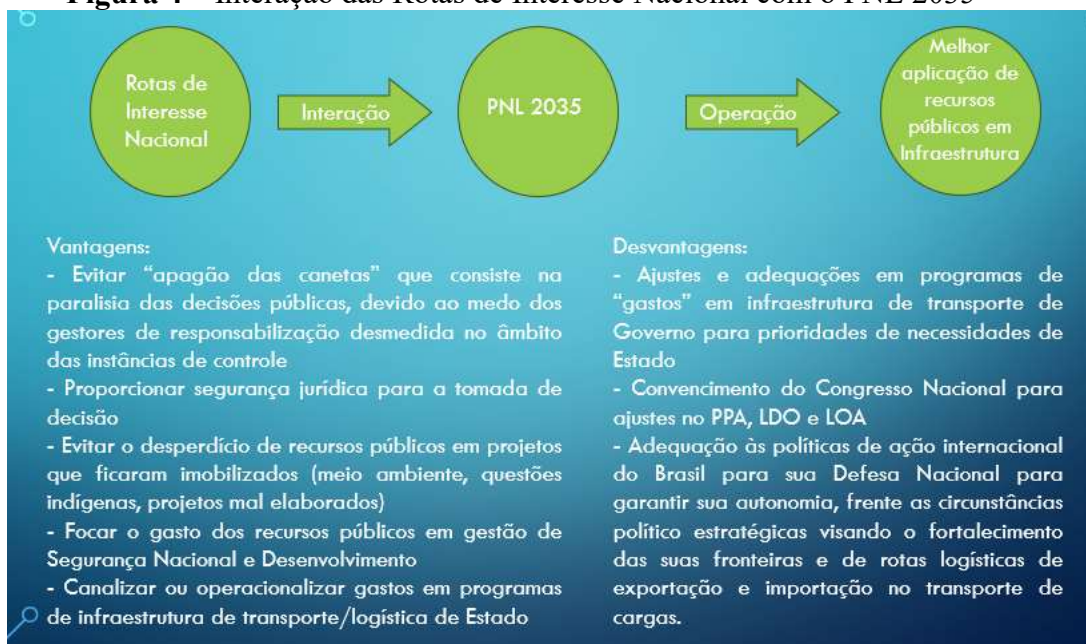
Fonte: elaborado pelo autor

Figura 3 – Rotas do SINALTI – SINAMOB



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 4 – Interação das Rotas de Interesse Nacional com o PNL 2035



Fonte: elaborado pelo autor