



PÁTIO DE SANTA HELENA DE GOIÁS



TERMINAIS
INTELIGENTES

VOLUME II MERCADO E DEMANDA

VALEC



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	2
2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
2.1. Infraestrutura de Transporte	3
2.2. Descrição da Estrutura Operacional.....	4
2.3. Infraestrutura Rodoviária	4
2.4. Infraestrutura Ferroviária.....	6
2.5. Empreendimento nas Adjacências.....	10
3. ANÁLISE DE MERCADO E DEMANDA.....	10
3.1. Mercado Ferroviário Brasileiro	10
3.2. Potencial Embarque de Carga Geral Containerizável da Área de Influência. 15	
3.3. Potencial de Desembarque de Carga Geral Containerizável da Área de Influência	15
4. PROJEÇÃO	16
4.1. Projeções de Demanda.....	16
4.2. Demanda Captável Potencial.....	17
5. MOVIMENTAÇÃO MÍNIMA EXIGIDA - MME	28
6. SERVIÇOS	30
6.1. Tarifa dos Serviços	32



1. INTRODUÇÃO

Este documento se refere ao escopo do Estudo de Demanda para a licitação de concessão de uso de área no Pátio de Santa Helena de Goiás, destinado a movimentação de carga geral containerizada.

O Estudo de Demanda teve como objetivo identificar a demanda e o fluxo de cargas a ser captada pelo terminal, tanto do ano-base quanto da projeção de fluxo de cargas ao longo do horizonte contratual. O estudo forneceu subsídios para a avaliação de capacidade de infraestrutura do terminal e para a definição de investimentos e desempenho operacional para o horizonte de concessão.

Para atingir o objetivo do Estudo de Demanda foram coletados dados que permitiram analisar o histórico de movimentação por tipo de mercadorias e dos fluxos de carga, estimar a produção de mercadorias carregadas no pátio para o horizonte contratual, confrontar o impacto de novos investimentos em infraestrutura de transportes nas movimentações do pátio, dentre outros subsídios que permitiram estimar a projeção de cargas para o período de concessão do terminal em estudo.

O Estudo de Demanda se embasou em extrair premissas das seguintes fontes oficiais:

- EPL (2021), Plano Nacional de Logística – PNL 2035, ¹;
- COMEX STAT, cujos dados são extraídos do SISCOMEX ²;
- Histórico de movimentação de mercadorias nos Terminais de Rondonópolis e Cambé³;
- Tabela de Preços Aplicados pela Santos Brasil – TECON Santos⁴.

¹ EPL (2021), Plano Nacional de Logística – PNL 2035, consultado em <https://www.gov.br/participamaisbrasil/plano-nacional-de-logistica-pnl-2035>.

² MDIC. Comex Stat - Sistemas de Comércio Exterior. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>

³ Valec S.A. Polos de Carga da FNS. Disponível em: <https://www.valec.gov.br/ferrovias/ferrovia-norte-sul/polos-de-carga>.

⁴ TECON SANTOS. Tabela de Preços Aplicados pela Santos Brasil. Disponível em: http://santosbrasil.com.br/downloads/tabela_precos/Tabela_Precos_2017-Tecon_Santos.pdf.



2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. Infraestrutura de Transporte

Localizada no Pátio de Santa Helena de Goiás, no sudoeste goiano, que conecta a logística regional à Ferrovia Norte-Sul, a área objeto dessa análise possui uma superfície total de 30,99 hectares que contemplará a implantação de empreendimento para movimentação e armazenagem de cargas containerizadas, conforme se verifica na Figura 1 a seguir apresentada.



Figura 1: Localização do Pátio de Santa Helena de Goiás.

O empreendimento busca dotar a região de eficiência logística e redução de custos a todos os exportadores do estado de Goiás e estados vizinhos, oferecendo serviços de integração da cadeia logística ferroviária no Centro Oeste do Brasil, trazendo uma solução de transbordo e armazenamento de cargas containerizadas.



2.2. Descrição da Estrutura Operacional

A área localizada no Pátio de Santa Helena de Goiás, possui conexão ferroviária para Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte do País, com linhas de trens que permitem atender o fluxo de carga doméstica e de corredores de exportação. A referida área será utilizada para transbordo e armazenagem de cargas containerizadas, pelos modos rodoviários e ferroviários, nos sentidos de embarque e desembarque.

A área é caracterizada como *greenfield*, ou seja, não há infraestrutura pré-existente, afora a pera ferroviária que lhe é contígua. Portanto, o empreendimento será executado sobre terreno, ainda, operacionalmente inexplorado.

O futuro concessionário deverá realizar todos os investimentos em infraestrutura, instalações e equipamentos necessários para operação, que incluem obras de acesso rodoviários e ramais ferroviários, construção de Plataformas de Contêineres, pavimentação e terraplenagem, construção de edificações administrativas e operacionais, aquisição de equipamentos (*Reach Stackers*, empilhadeiras de vazios, entre outros) e demais elementos característicos de terminais Ferroviários.

2.3. Infraestrutura Rodoviária

Além do acesso ferroviário, o Pátio de Santa Helena de Goiás é dotado de acesso rodoviário, por meio da BR-060, BR-452, GO-407, GO-164 e GO-210, conforme verifica-se na Figura 2.

As principais rodovias que dão acesso ao pátio são as seguintes:

- Rodovias Federais: BR-060 e BR-452;
- Rodovias Estaduais: GO-210 e a GO-164.

A BR-060 é uma rodovia federal radial brasileira, que tem ponto inicial na cidade de Brasília (DF), e o final, em Bela Vista (MS), na fronteira com o Paraguai, que permite o acesso a diversos municípios dos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul, assim como a estados vizinhos. A rodovia encontra-se asfaltada em boas condições de tráfego.



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Já a BR-452 é uma rodovia localizada na Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, que faz a ligação de Uberlândia e outras cidades da rota com a rodovia BR-262, sentido Belo Horizonte. A rodovia se inicia em Rio Verde, Goiás, e termina em Araxá, Minas Gerais.

Além das rodovias citadas, cabe mencionar outras rodovias que também são importantes para conexão com o pátio, tais como a GO-333, GO-174, GO-501 e GO-409. Conforme mencionado, a Figura 2 mostra as principais vias de acesso rodoviário ao Pátio de Santa Helena de Goiás.

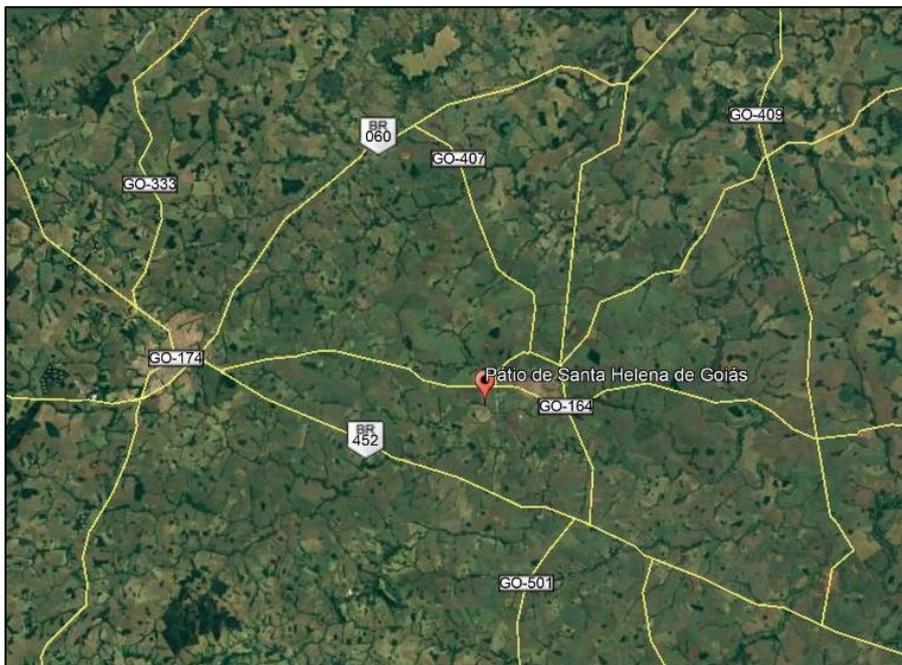


Figura 2: Vias de acesso rodoviário ao do Pátio de Santa Helena de Goiás.

Dentre os principais projetos rodoviários em estruturação pelo Ministério da Infraestrutura que de alguma forma afetam, direta ou indiretamente, o Pátio de Santa Helena de Goiás, destacam-se as rodovias já qualificadas no Programa de Concessões Rodoviárias. São elas:

- BR-153/GO/TO entre Anápolis (GO) e Aliança do Tocantins (TO), leilão e assinatura do contrato de concessão já realizados.
- BR-364/060/MT/GO entre Rondonópolis (MT) e Goiânia (GO) - em fase de estudo;
- BR-452/GO entre Rio Verde (GO) e Itumbiara (GO) - em fase de estudo.



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

A implantação destes projetos tende a melhorar a qualidade das vias rodoviárias a serem concedidas, aumentando a capacidade e, conseqüentemente, a qualidades dos serviços aos usuários destas rodovias.

2.4. Infraestrutura Ferroviária

O acesso ferroviário ao pátio é feito entre o km 1808+800 e km 1813+400 da Ferrovia Norte-Sul – FNS. A FNS é considerada como a espinha dorsal do sistema ferroviário brasileiro. Seu projeto atual foi concebido no eixo norte-sul da região central do território brasileiro, possibilitando a conexão entre as malhas ferroviárias que dão acesso aos principais portos e regiões produtoras do país, que até então se encontravam isoladas do ponto de vista de sistemas robustos de transporte.

Quando concluída, possuirá a extensão de 4.155 quilômetros em bitola larga e cortará os estados de Pará, Maranhão, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, conectando os extremos do país. A extensão Norte até o estado do Pará e a extensão Sul até o estado do Rio Grande do Sul seguem em fase de estudos.

Com a conclusão do trecho de Porto Nacional até Estrela D'Oeste-SP, ponto de interligação com a ferrovia Rumo Malha Paulista, surgirão novos polos de abastecimentos ao longo da ferrovia, principalmente em municípios localizados no estado de Goiás, como por exemplo: Anápolis, Santa Helena de Goiás e Rio Verde.

A Figura 3 apresenta a malha ferroviária brasileira e a Figura 4 ilustra a rede ferroviária associada ao Pátio de Santa Helena de Goiás. A saber:



VOLUME II MERCADO E DEMANDA



Figura 3: Ferrovia Norte Sul e Malha ferroviária brasileira.

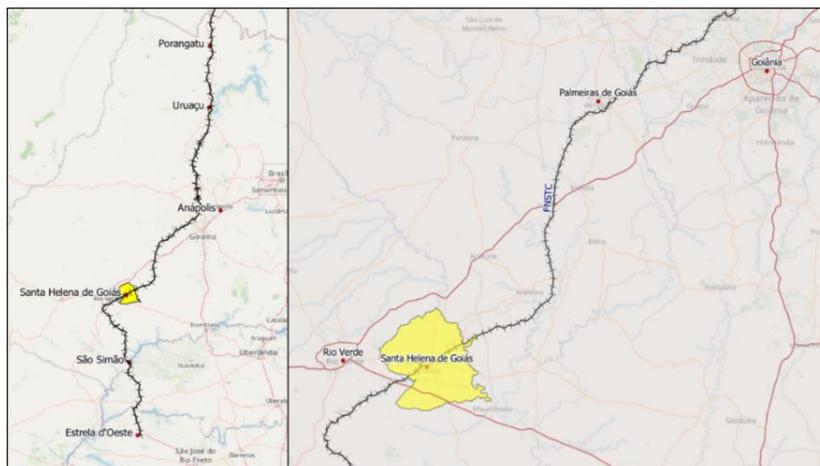


Figura 4: Vias de acesso ferroviário (sem operação) ao Pátio de Santa Helena de Goiás.

Dentre os principais projetos ferroviários em estruturação pelo Ministério da Infraestrutura e pela iniciativa privada – fruto do mecanismo das Autorizações – que podem afetar, direta e indiretamente, o Pátio de Santa Helena de Goiás, destacam-se os seguintes:



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

- Renovação antecipada da Rumo Malha Paulista;
- Construção e futura concessão da FIOLE;
- Autorização da Ferrovia Uberlândia – Chaveslândia.

A Rumo Malha Paulista, com 1.989 km de extensão, é o mais importante corredor de exportação do agronegócio em bitola larga (1,60 m), pelo qual circulam as cargas provenientes do Centro-Oeste, com origem na Rumo Malha Norte e Rumo Malha Oeste e destino ao Porto de Santos. Integra-se com a FNS em Estrela D'Oeste - SP, cruzando todo o Estado de São Paulo, chegando até Santos.

A prorrogação do contrato atual favorece aos potenciais usuários do Pátio de Santa Helena de Goiás, pois estão previstas diversas melhorias como a ampliação de capacidade de transporte e melhorias de cruzamentos urbanos, aumentando assim a segurança e a eficiência logística.

A Ferrovia de Integração Oeste-Leste – FIOLE (EF-334) foi outorgada à Valec por meio da Lei nº 11.772, de 17 de setembro de 2008, e tem extensão de 1.527 quilômetros, entre Ilhéus/BA e Figueirópolis/TO. O empreendimento está dividido em três trechos:

- Trecho I: Ilhéus/BA – Caetité/BA, com extensão de 537 km, com mais de 75% de execução física da obra. Este é o trecho que foi qualificado para subconcessão na primeira reunião do Conselho do PPI, em 13 de setembro de 2016, e foi objeto do leilão realizado no dia 8 de abril de 2021 na B3, vencido pela empresa Bamin – Bahia Mineração S.A.
- Trecho II: Caetité/BA – Barreiras/BA, com extensão de 485 km, dos quais cerca de 50% das obras estão executadas.
- Trecho III: Barreiras/BA – Figueirópolis/TO, com extensão aproximada de 505 km, em fase de revisão de estudos e projetos, já contando com Licença Prévia emitida pelo IBAMA.

Com a finalização do trecho II, conectando o Porto de Ilhéus à região produtora de grãos de Barreiras/BA, assim como após a conclusão do trecho III, a FIOLE estaria conectada com a Ferrovia Norte-Sul em Figueirópolis/TO, acrescentando mais de 8 milhões de toneladas anuais em direção ao Porto de Ilhéus e cerca de 1,4 milhão de toneladas anuais de Ilhéus para Figueirópolis, a partir de 2038.



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Por fim, e não menos relevante, em 17/09/2021 o Ministério da Infraestrutura tornou público que concedeu o requerimento para a empresa VLI Multimodal, autorizando-a a executar a construção e exploração de Estrada de Ferro localizada entre os municípios de Uberlândia/MG e Chaveslândia/MG, pelo prazo de 99 anos. A implantação desta ferrovia possibilitaria a integração do relevante polo atacadista e agroindustrial do Triângulo Mineiro à FNS.

2.4.1. Portos

Da análise das infraestruturas terrestres acessíveis atualmente para o Pátio de Santa Helena de Goiás, depreende-se que os Portos de Santos e de Itaquí são os principais portos potenciais para os fluxos (importação e exportação) originados ou destinados ao pátio. No Porto de Itaquí, em 2021, foi movimentado aproximadamente 115 mil toneladas em contêineres, sendo mais de 95% via cabotagem.

Verifica-se pela análise da Figura 5, que para a movimentação de contêineres de acordo com as informações do Plano Mestre do Porto de Santos, o porto só atingirá seu limite de capacidade para movimentar contêineres em 2050, sendo desta forma a principal opção para o escoamento portuário dos fluxos de Santa Helena de Goiás.



Gráfico 11 – Demanda vs. capacidade de contêineres. Elaboração: Ministério da Infraestrutura (2019)

Figura 5: Demanda x Capacidade para movimentação de contêineres no Porto de Santos.

Os Portos de Paranaguá e São Francisco do Sul também poderiam ser potenciais origem ou destinos das cargas captáveis via Santa Helena de Goiás. No entanto, devido à necessidade de transbordo ferro-ferro adicional na Região da Grande São Paulo, para



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

acessar a Rumo Malha Sul, esta é uma operação que tende a não ser tão competitiva, quanto à opção via Porto de Santos.

2.5. Empreendimento nas Adjacências

Está sendo implantado pela Rumo Logística o Pátio Intermodal em Rio Verde, localizado a 3,6 quilômetros, por ferrovia, do Pátio Intermodal de Santa Helena de Goiás.

De acordo com o que foi informado pela Rumo Logística, em entrevista realizada visando colher subsídios para a execução deste estudo, o projeto em implantação em Rio Verde prevê, em sua Fase inicial, a construção de uma pera ferroviária e a implantação de dois terminais, quais sejam:

- a. Terminal de **graneis sólidos agrícolas** para a movimentação de soja, farelo de soja e milho com capacidade de movimentação anual de 6,5 milhões de toneladas;
- b. Terminal de recebimento de **fertilizantes e misturadora** com capacidade de movimentação anual de 1,5 milhões de toneladas.

Portanto, inicialmente, o Terminal de Contêineres proposto, não se espera concorrência direta com o Terminal Intermodal de Rio Verde, podendo inclusive, ser beneficiado com cargas de fertilizantes passíveis de serem containerizadas, oriundas do Terminal Intermodal de Fertilizantes de Rio Verde, entre outras cargas potenciais a serem manuseadas em Santa Helena de Goiás.

3. ANÁLISE DE MERCADO E DEMANDA

3.1. Mercado Ferroviário Brasileiro

De acordo com a EPL - Empresa de Planejamento e Logística, o modo ferroviário possui uma participação de cerca de 22% na matriz de transportes brasileira, tendo movimentado em 2017 um total aproximado de 430 bilhões de TKU.

Segundo a ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres, em 2020 foram movimentados pelo modo ferroviário cerca de 489,3 milhões de toneladas, dos quais



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

355,4 milhões de toneladas (73%) associados ao minério de ferro e 69,4 milhões de toneladas (14%) associados a granéis sólidos agrícolas, o que demonstra a grande concentração do mercado ferroviário brasileiro no transporte de *commodities* minerais e agrícolas.

De forma a melhor ilustrar essa realidade, a Figura 6 apresenta a evolução da movimentação ferroviária brasileira por Grupo de Carga entre 2006 e 2020. A saber:

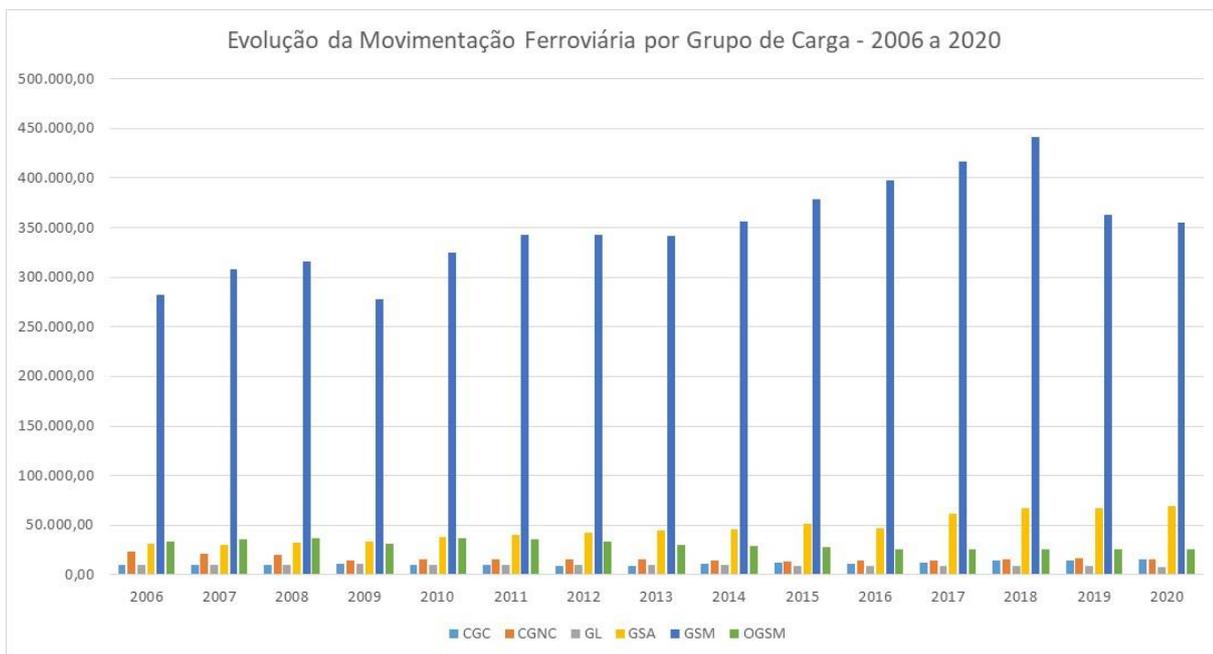


Figura 6: Evolução da movimentação anual ferroviária por grupo de carga (10³ ton) – 2006 a 2020.

Analisando especificamente a evolução da movimentação de carga geral containerizável (CGC) nas ferrovias brasileiras, verifica-se um crescimento significativo na última década. A movimentação de CGC, que em 2010 foi de 9,8 milhões de toneladas, chegou a 15,2 milhões de toneladas em 2020, o que representa um incremento de cerca de 6,4% ao ano na última década.

Nota-se, também, uma tendência de incremento mais acentuada a partir de 2013, ano em que se inicia a operação ferroviária de contêineres no Terminal Intermodal de Rondonópolis\MT, um dos terminais utilizados como referência para o desenvolvimento destes estudos.



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

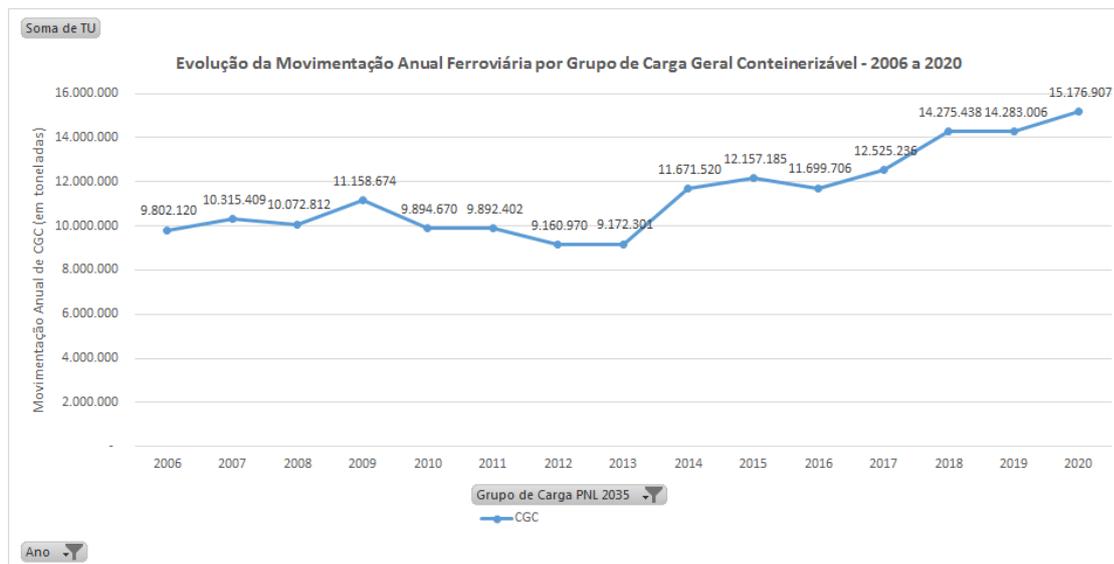


Figura 7: Evolução da movimentação anual ferroviária CGC – 2006 a 2020.

Em 2019, iniciou-se a primeira operação ferroviária de contêiner *double stack* no Brasil entre Rondonópolis e Santos. A expectativa é de que este tipo de operação possa vir a ser realizada a partir de Santa Helena, o que resultará em maiores ganhos de competitividade do modo ferroviário com relação aos outros modos de transporte concorrentes.

3.1.1. Área de Influência

Para este estudo, considerou-se como área de influência, os municípios contidos nas microrregiões geográficas estabelecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, dentro de um raio de 200 km de distância do terminal de Santa Helena de Goiás, conforme apresentado na Figura 8.

Aplicando esse critério, foram encontradas 17 microrregiões geográficas totalizando 194 municípios (Tabela 1), sendo esses considerados como a área de influência dentro da qual será avaliado o potencial de atração e geração de demanda, para fins deste estudo.



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

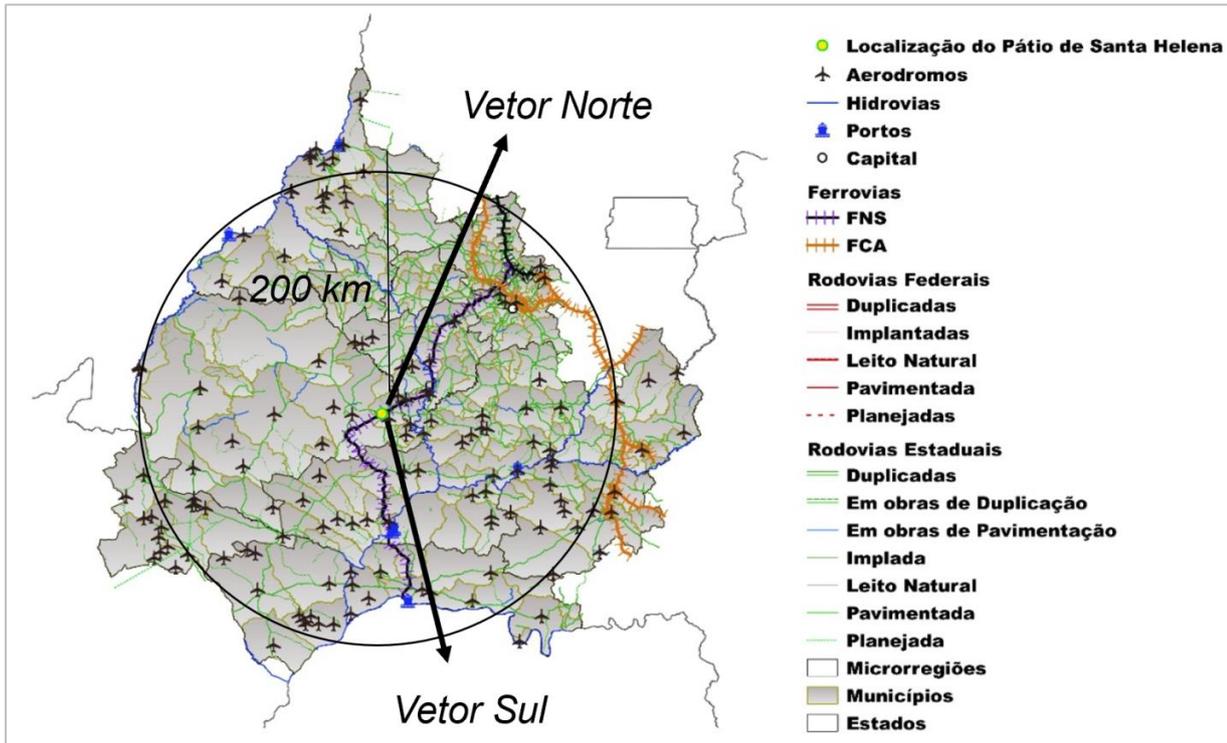


Figura 8: Área de Influência -Fonte: Elaboração própria.

Tabela 1: Microrregiões da Área de Influência do terminal de Santa Helena.

CD_MICRO	NM_MICRO	SIGLA_UF	Nº MUNICÍPIOS
31017	Ituiutaba	MG	6
31018	Uberlândia	MG	10
31021	Frutal	MG	12
50005	Cassilândia	MS	4
50006	Paranaíba	MS	4
52002	Rio Vermelho	GO	9
52003	Aragarças	GO	7
52007	Anápolis	GO	20
52008	Iporá	GO	10
52009	Anicuns	GO	13
52010	Goiânia	GO	17
52013	Sudoeste de Goiás	GO	18
52014	Vale do Rio dos Bois	GO	13
52015	Meia Ponte	GO	21
52016	Pires do Rio	GO	10
52017	Catalão	GO	11
52018	Quirinópolis	GO	9



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Para a identificação do potencial de embarque e desembarque na Área de Influência, foram utilizadas as matrizes origem-destino de cargas gerais containerizáveis do ano de 2017 (MOD CGC 2017) utilizadas no Plano Nacional de Logística - PNL 2035 (EPL, 2021), que possuem como fonte de dados principal o *Big Data* de Notas Fiscais Eletrônicas (NFe) da Secretaria da Receita Federal (RFB), com posterior atualização e cruzamento de informações com outras bases de dados, como o *COMEX STAT*, cujos dados são extraídos do *SISCOMEX* e baseados na declaração dos exportadores e importadores.

De forma geral, o grupo de Cargas Gerais Containerizáveis do PNL 2035 contempla os seguintes produtos:

- a) Alimentos processados;
- b) Bebidas - Cervejas de malte;
- c) Bebidas exceto cervejas de malte;
- d) Borracha e suas obras;
- e) Carnes;
- f) Cosméticos;
- g) Fármacos;
- h) Instrumentos e equipamentos profissionais;
- i) Laticínios;
- j) Máquinas e equipamentos elétricos;
- k) Máquinas e equipamentos mecânicos;
- l) Mobiliário;
- m) Outros cereais e Produtos agrícolas;
- n) Outras cargas gerais containerizáveis;
- o) Papel;
- p) Plásticos e suas obras;
- q) Produtos da indústria gráfica;
- r) Produtos químicos industriais;
- s) Produtos químicos orgânicos.



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

3.2. Potencial Embarque de Carga Geral Containerizável da Área de Influência

Considerando apenas a origem do transporte da carga na área de influência do estudo, as 17 microrregiões foram responsáveis por 56,2 milhões de toneladas, desconsiderando os pares que tenham o destino na própria área de influência. O potencial gerador de carga containerizável é em torno de 27% desse total. A Figura 9 apresenta esses valores, conforme dados colhidos da matriz EPL para o ano de 2017. A saber:

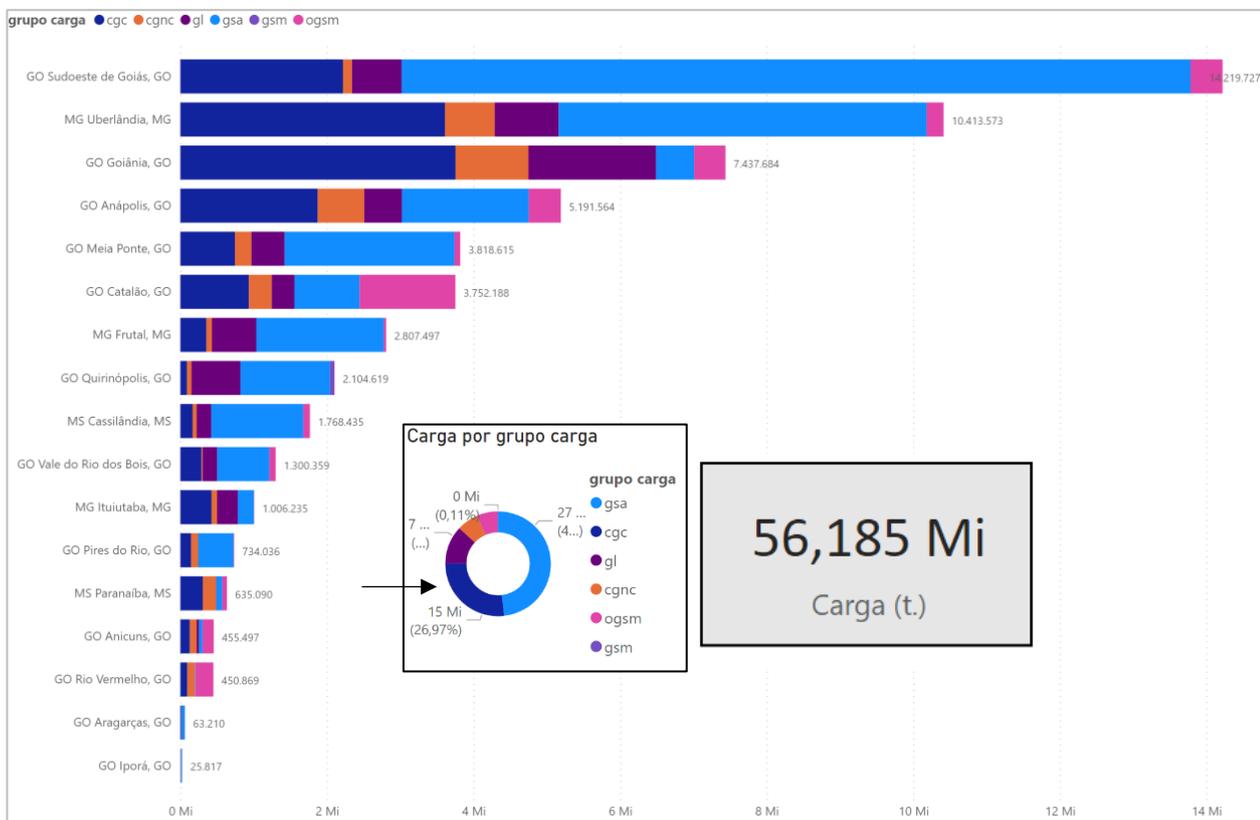


Figura 9: Origem de Carga da Área de Influência do Pátio de Santa Helena.

3.3. Potencial de Desembarque de Carga Geral Containerizável da Área de Influência

Considerando apenas o destino do transporte da carga na área de influência do estudo, as 17 microrregiões foram responsáveis por 49,3 milhões de toneladas, ainda para o ano de 2017, desconsiderando os pares que possuam a origem da própria área



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

de influência. O potencial de carga containerizável com destino na área de influência é em torno de 28% desse total. A Figura 10 apresenta esses valores, conforme dados colhidos da referida matriz EPL. A saber:

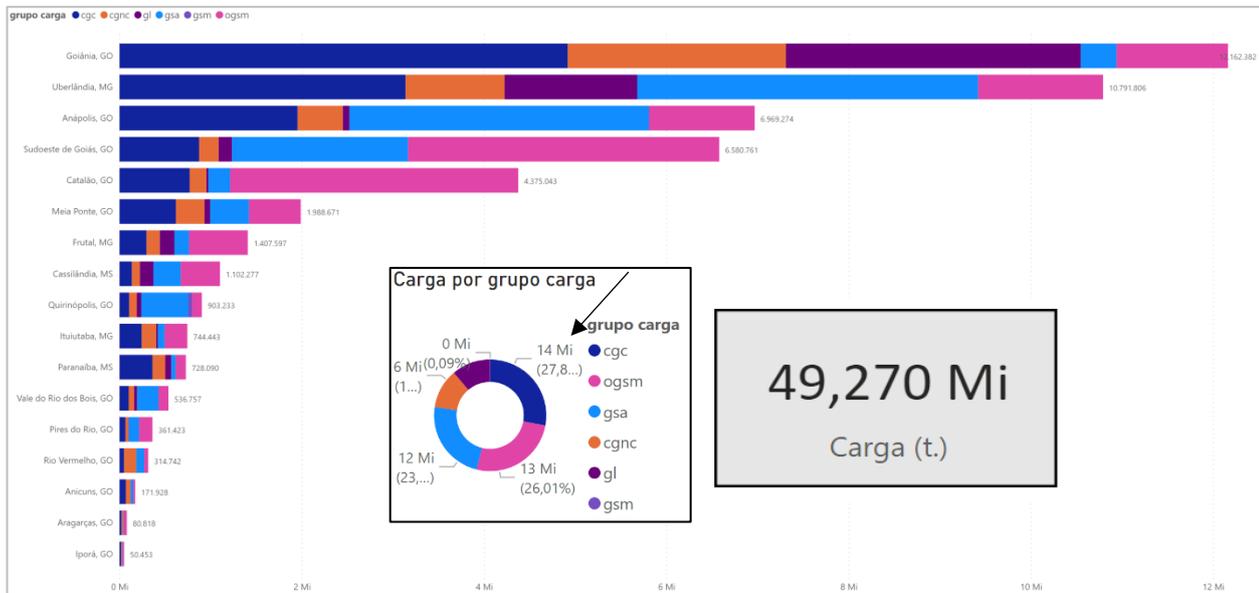


Figura 10: Destino de Carga da Área de Influência do Pátio de Santa Helena.

4. PROJEÇÃO

4.1. Projeções de Demanda

Para a estimativa da taxa de crescimento da demanda, foi utilizado como base de cálculo o cenário denominado “Referência” do Plano Nacional de Logística - PNL – 2035 que considera um crescimento acumulado de 33,56% no setor de Carga Geral Containerizada no período de 2017 a 2035.

Pelo fato de o referido plano não apresentar o comportamento intertemporal do crescimento, detendo-se apenas ao crescimento acumulado no período, adotou-se o método de interpolação geométrica para calcular a taxa média de crescimento anual estimada para a demanda de contêineres, que neste caso, o resultado foi de 1,62% ao ano. Para os demais anos após 2035, extrapolou-se a referida taxa de crescimento para atender o prazo da concessão.



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

4.2. Demanda Captável Potencial

Para a elaboração do potencial de captação de cargas containerizadas pelo terminal de Santa Helena de Goiás, o estudo se baseou na demanda de movimentação de cargas com as zonas do exterior, sendo este o caso em que existe maior potencial de atração para o modo de transporte ferroviário.

Para análise do potencial de movimentação pelo terminal, foi feita a identificação da demanda para cada microrregião da área de influência, considerando o grupo de Carga Geral Containerizável - CGC da matriz origem-destino elaborada no Plano Nacional de Logística – PNL, cujo ano base é de 2017. A Tabela 2 a seguir demonstra essa movimentação com o exterior. Qual seja:

Tabela 2: Movimentação de Carga Geral Containerizável com Origem e Destino nas Microrregiões da Área de Influência para o Exterior em 2017.

MICRORREGIÃO	UF	DESTINO			ORIGEM		O/D total (10 ³ ton)
		TO/MA/PA (10 ³ ton)	Exterior (10 ³ ton)	SP (10 ³ ton)	TO/MA/PA (10 ³ ton)	Exterior (10 ³ ton)	
Anápolis	GO	470,15	68,33	0,02	-	164,81	969,82
Anicuns	GO	16,75	8,84	-	-	0,22	31,44
Aragarças	GO	0,03	0,01	-	0,00	0,03	1,52
Catalão	GO	41,64	18,84	0,20	0,03	69,58	476,05
Goiânia	GO	574,91	65,59	0,09	0,02	303,98	1.475,26
Iporá	GO	0,00	-	-	-	-	3,55
Meia Ponte	GO	37,65	16,28	0,19	-	24,48	287,27
Pires do Rio	GO	19,59	19,28	-	-	0,04	52,66
Quirinópolis	GO	0,45	8,06	1,74	-	0,02	31,73
Rio Vermelho	GO	0,47	29,69	-	-	-	46,95
Sudoeste de Goiás	GO	101,50	81,49	0,18	-	24,95	633,07
Vale do Rio dos Bois	GO	41,15	92,48	0,00	-	0,24	185,30
Frutal	MG	1,43	11,28	0,05	-	0,10	216,70
Ituiutaba	MG	18,39	61,55	0,33	-	0,12	163,69
Uberlândia	MG	128,07	144,11	2,43	0,00	372,21	1271,09
Cassilândia	MS	1,04	20,83	0,00	-	1,37	91,51
Paranaíba	MS	1,13	9,19	0,00	-	4,96	71,45
Total		1.454,36	655,82	5,25	0,05	967,11	6.009,05



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

De outra forma, utilizando-se dos dados da matriz, é possível verificar a interrelação entre as microrregiões da área de influência e as zonas do exterior. Assim, é possível visualizar os volumes que tenham sua movimentação realizada através dos portos marítimos brasileiros. A saber:

Tabela 3: Origens nas Microrregiões da Área de Influência e Destinos no Exterior (em 10³ ton). Exportação.

Destino \ Origem	América do Sul	América Central	América do Norte	Europa	África	Ásia	África- Países Árabes	Oceania- Austrália	TOTAL
Anápolis	0,62	7,60	33,42	1,57	1,19	6,24	0,60	17,09	68,33
Anicuns	0,31	-	1,34	2,45	0,68	1,12	1,64	1,31	8,84
Aragarças	-	-	-	-	-	0,01	-	-	0,01
Catalão	7,80	7,69	0,17	0,67	0,01	2,42	-	0,08	18,84
Goiânia	4,44	1,62	4,37	20,27	3,58	23,96	5,57	1,78	65,59
Iporá	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meia Ponte	0,60	3,10	0,39	11,91	-	0,08	-	0,20	16,23
Pires do Rio	5,87	0,03	4,92	1,52	0,05	0,65	3,79	2,46	19,28
Quirinópolis	0,04	5,33	0,44	1,46	0,31	0,30	0,01	0,17	8,06
Rio Vermelho	7,99	0,60	0,84	11,07	2,72	3,03	3,12	0,31	29,69
Sudoeste de Goiás	1,61	9,62	6,69	36,55	7,33	10,91	6,01	2,78	81,49
Vale do Rio dos Bois	11,76	4,60	0,60	24,41	8,32	28,39	14,16	0,25	92,48
Frutal	1,83	0,15	1,12	4,34	0,25	2,33	0,55	0,71	11,28
Ituiutaba	4,50	11,63	5,31	20,65	0,41	13,35	3,54	2,15	61,55
Uberlândia	10,93	11,17	1,75	59,59	0,20	57,95	1,98	0,56	144,12
Cassilândia	0,39	0,96	1,11	7,54	-	9,24	1,03	0,55	20,83
Paranaíba	0,59	0,36	0,89	0,43	1,44	3,60	1,41	0,45	9,17
TOTAL	59,28	64,45	63,34	204,43	26,48	163,57	43,41	30,84	655,82
TOTAL %	9,04%	9,83%	9,66%	31,17%	4,04%	24,94%	6,62%	4,70%	100,00%



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Tabela 4: Destinos nas Microrregiões da Área de Influência e Origem no Exterior (em 10³ ton). Importação.

Destino Origem	Destino																	TOTAL	TOTAL %
	Anápolis	Anicuns	Aragarças	Catalão	Goiânia	Iporá	Meia Ponte	Pires do Rio	Quirinópolis	Rio Vermelho	Sudoeste de Goiás	Vale do Rio dos Bois	Frutal	Ituiutaba	Uberlândia	Cassilândia	Paranaíba		
América do Sul	90,49	0,02	-	17,95	80,05	-	5,65	-	-	-	4,42	-	0,10	0,11	336,12	1,34	0,18	536,42	55,47%
América Central	1,37	-	-	0,23	3,68	-	0,03	-	-	-	0,06	-	-	-	0,29	-	-	5,65	0,58%
América do Norte	7,92	0,13	0,01	15,50	105,40	-	4,41	-	0,02	-	11,95	-	-	0,01	5,89	-	2,75	153,97	15,92%
Europa	9,72	0,03	-	9,47	25,11	-	7,13	0,04	-	-	1,66	0,24	0,01	0,00	9,68	0,03	0,20	63,31	6,55%
África	0,02	-	-	-	0,01	-	0,54	-	-	-	0,28	-	-	-	0,01	-	-	0,86	0,09%
Ásia	51,33	0,00	0,01	18,63	35,84	-	4,50	-	-	0,00	0,59	-	-	-	16,99	-	0,46	128,34	13,27%
Ásia-África- Países Árabes	0,01	-	-	-	0,67	-	0,02	-	-	-	0,00	-	-	-	0,30	-	-	1,00	0,10%
Oceania- Austrália	3,96	0,05	0,01	7,80	53,22	0,00	2,20	-	0,01	-	5,99	-	-	0,01	2,94	-	1,37	77,55	8,02%
TOTAL	164,81	0,22	0,03	69,58	303,98	0,00	24,48	0,04	0,02	0,00	24,95	0,24	0,10	0,12	372,21	1,37	4,96	967,11	100,00%



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Com os dados da tabela 3 e 4 pode-se verificar o potencial de cargas para exportação e importação que utilizam algum porto marítimo da costa brasileira para realizarem o transbordo. Para melhor entendimento, não foi considerada como carga potencial as movimentações com os países da América Latina, uma vez que essa movimentação é feita predominantemente pelo modo rodoviário. Em resumo:

Tabela 5: Demanda Potencial.

	DEMANDA POTENCIAL (10 ³ TU)
Exportação	596,53
Importação	430,69
TOTAL	1.027,22

Para verificar o fator de captação potencial de transporte da carga pelo modo ferroviário em relação ao modo rodoviário foi feita a análise dos custos de transportes de ambos os modos. Os portos de Santos e Itaquí são considerados os principais destinos portuários a partir do terminal de Santa Helena de Goiás. Assim, foi calculada a distância ferroviária entre o terminal e ambos os portos. Além disso, foi realizada a simulação das distâncias rodoviárias entre os principais municípios das microrregiões da área de influência do estudo até o terminal, bem como as distâncias desses municípios aos portos supracitados.

Os cálculos dos custos para os diferentes modos foram feitos com o simulador de custos de transportes fornecido pela EPL, utilizando o grupo de mercadoria denominado Cargas Gerais em Contêiner. A Tabela 6 a seguir, apresenta os valores definidos para as distâncias e os custos dados pelo simulador, considerando o Porto do Itaquí como destino.



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Tabela 6: Custos de Transporte - Destino Porto do Itaquí.

MICRORREGIÕES Sede da microrregião	UF	DISTÂNCIAS RODOVIÁRIAS (km)		CUSTOS RODOVIÁRIOS (R\$/ton)		CUSTO FERROVIÁRIO (R\$/ton)	TOTAL FERROVIÁRIO (R\$/ton)	TOTAL RODOVIÁRIO (R\$/ton)
		Itaquí	Pátio SH	Itaquí	Pátio SH	2.381,77km		
Sudoeste de Goiás - Rio Verde	GO	2.243,30	38,10	476,29	32,67	92,94	125,61	476,29
Rio Meia Ponte - Itumbiara	GO	2.221,70	181,20	471,95	61,46	92,94	154,40	471,95
Vale do Rio dos Bois - Palmeiras de Goiás	GO	2.060,40	154,50	439,5	56,09	92,94	149,03	439,50
Goiânia - Goiânia	GO	2.014,80	210,30	430,32	67,31	92,94	160,25	430,32
Uberlândia - Uberlândia	MG	2.367,20	334,10	501,22	92,22	92,94	185,16	501,22
Anápolis - Anápolis	GO	1.978,20	270,50	422,96	79,42	92,94	172,36	422,96
Ituiutaba - Ituiutaba	MG	2.312,30	235,10	490,17	72,3	92,94	165,24	490,17
Catalão - Catalão	GO	2.245,10	364,60	476,65	98,35	92,94	191,29	476,65
Quirinópolis - Quirinópolis	GO	2.301,20	84,80	487,94	42,07	92,94	135,01	487,94
Frutal - Frutal	MG	2.431,60	398,50	514,17	105,17	92,94	198,11	514,17
Rio Vermelho - Goiás	GO	1.988,90	269,00	425,11	79,12	92,94	172,06	425,11
Cassilândia - Cassilândia	MS	2.443,30	238,10	516,53	72,91	92,94	165,85	516,53
Anicuns - São Luís de Montes Belos	GO	2.052,30	173,20	437,87	59,85	92,94	152,79	437,87
Paranaíba - Paranaíba	MS	2.507,50	302,20	529,44	85,8	92,94	178,74	529,44
Pires do Rio - Pires do Rio	GO	2.130,70	332,10	453,64	91,82	92,94	184,76	453,64
Iporá - Iporá	GO	2.109,50	208,90	449,38	67,03	92,94	159,97	449,38
Aragarças - Piranhas	GO	2.205,00	287,90	468,59	82,92	92,94	175,86	468,59

Observando-se os valores encontrados para os custos relacionados ao transporte de carga geral containerizada para a Itaquí, percebe-se que os custos ferroviários são, em média, aproximadamente 65% menores que os custos rodoviários.



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Tabela 7: Custos de Transporte - Destino Porto de Santos.

MICRORREGIÕES – Sede da microrregião	UF	DISTÂNCIAS		CUSTOS		CUSTO	TOTAL	TOTAL
		RODOVIÁRIAS		RODOVIÁRIOS		FERROVIÁRIO	FERROVIÁRIO	RODOVIÁRIO
		(km)		(R\$/ton)		(R\$/ton)	(R\$/ton)	(R\$/ton)
						1.169,28km		
		Santos	Pátio SH	Santos	Pátio SH			
Sudoeste de Goiás - Rio Verde	GO	1.005,60	38,10	227,3	32,67	49,33	82,00	227,30
Rio Meia Ponte - Itumbiara	GO	770,00	181,20	179,91	61,46	49,33	110,79	179,91
Vale do Rio dos Bois - Palmeiras de Goiás	GO	1.016,90	154,50	229,58	56,09	49,33	105,42	229,58
Goiânia - Goiânia	GO	973,60	210,30	220,87	67,31	49,33	116,64	220,87
Uberlândia - Uberlândia	MG	664,10	334,10	158,6	92,22	49,33	141,55	158,60
Anápolis - Anápolis	GO	1.028,20	270,50	231,85	79,42	49,33	128,75	231,85
Ituiutaba - Ituiutaba	MG	755,70	235,10	177,03	72,3	49,33	121,63	177,03
Catalão - Catalão	GO	769,50	364,60	179,81	98,35	49,33	147,68	179,81
Quirinópolis - Quirinópolis	GO	910,20	84,80	208,11	42,07	49,33	91,40	208,11
Frutal - Frutal	MG	577,60	398,50	141,2	105,17	49,33	154,50	141,20
Rio Vermelho - Goiás	GO	1.113,90	269,00	240,09	79,12	49,33	128,45	240,09
Cassilândia - Cassilândia	MS	872,40	238,10	200,51	72,91	49,33	122,24	200,51
Anicuns - São Luís de Montes Belos	GO	1.099,60	173,20	246,21	59,85	49,33	109,18	246,21
Paranaíba - Paranaíba	MS	780,50	302,20	182,02	85,8	49,33	135,13	182,02
Pires do Rio - Pires do Rio	GO	884,70	332,10	202,98	91,82	49,33	141,15	202,98
Iporá - Iporá	GO	1.177,00	208,90	261,78	67,03	49,33	116,36	261,78
Aragarças - Piranhas	GO	1.241,00	287,90	274,66	82,92	49,33	132,25	274,66

Já quando o destino é o porto de Santos, Tabela 7 anterior, percebe-se que os custos ferroviários são, em média, aproximadamente 60% menores que os custos rodoviários. Em suma, com os dados relativos para os dois principais portos, tem-se que o custo ferroviário para o porto de Santos é, em média, equivalente a 73% do custo ferroviário para o porto de Itaquí, notadamente em razão da menor distância geográfica.

Como os custos são consideravelmente menores para Santos e com o objetivo de realizar um estudo de concorrência simplificado entre os modos de transportes de carga terrestres (rodoviário e ferroviário), o presente estudo ampara sua análise com os dados de movimentação relacionados apenas ao porto de Santos.

Com os dados dos custos de transportes apresentados na Tabela 7, conclui-se que a opção pelo modo ferroviário é mais competitiva. No entanto, é notório que o transporte ferroviário tem sua participação reduzida por razões alheias a este estudo. Desta forma, como consequência das limitações à oferta de transporte ferroviário, o



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

escoamento da produção nacional tem sido majoritariamente realizado por meio do modo rodoviário.

A concorrência entre os modos de transporte ferroviário e rodoviário vai além dos custos diretos, pois a relação entre dono da carga e operador pode interferir diretamente nos custos, assim como o contrato de prestação do serviço de transporte celebrado entre as partes. A maior capilaridade e maior velocidade do modo rodoviário também tem relação direta na decisão entre os modos.

Para simular a concorrência dos modos de transporte em questão, adotou-se uma relação da captação (atração) relacionado ao custo, pela distância, utilizando o simulador da EPL, conforme verifica-se na Tabela 8. Como resultado, tem-se que quanto menor a diferença de valor apurado para o custo do transporte, menor é a captação da ferrovia, conforme resultados expressos na tabela a seguir:

Tabela 8: Relação Custo x Captação.

RELAÇÃO CUSTO TRANSPORTE FERROVIÁRIO/RODOVIÁRIO	CAPTAÇÃO FERROVIA
Menor que 50%	90%
Maior que 50% e menor que 75%	60%
Maior que 75% e menor que 100%	30%

Aplicando o percentual de captação nos valores de movimentação para o exterior (Tabelas 3 e 4), exceto América Latina, obtém-se os seguintes volumes totais de captação (Tabela 9):

Tabela 9: Demanda Captável (PNL ano base 2017).

	DEMANDA CAPTÁVEL (TU)
Exportação	362,14
Importação	238,40
TOTAL	600,54

Já na Tabela 10, apresenta-se o volume potencial de movimentação considerado para o terminal no ano base 2017 e a projeção desse volume para 30 anos, a partir de 2025, ano previsto para início da operação. A saber:



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Tabela 10: Projeção do Volume Potencial de Movimentação.

ANO	TAXA DE PROJEÇÃO (%)	DEMANDA POTENCIAL (TU)
2017	-	1.027.223,60
2018	1,62%	1.043.864,62
2019	1,62%	1.060.775,23
2020	1,62%	1.077.959,79
2021	1,62%	1.095.422,74
2022	1,62%	1.113.168,58
2023	1,62%	1.131.201,92
2024	1,62%	1.149.527,39
2025	1,62%	1.168.149,73
2026	1,62%	1.187.073,76
2027	1,62%	1.206.304,35
2028	1,62%	1.225.846,48
2029	1,62%	1.245.705,19
2030	1,62%	1.265.885,62
2031	1,62%	1.286.392,97
2032	1,62%	1.307.232,53
2033	1,62%	1.328.409,70
2034	1,62%	1.349.929,94
2035	1,62%	1.371.798,80
2036	1,62%	1.394.021,94
2037	1,62%	1.416.605,10
2038	1,62%	1.439.554,10
2039	1,62%	1.462.874,88
2040	1,62%	1.486.573,45
2041	1,62%	1.510.655,94
2042	1,62%	1.535.128,56
2043	1,62%	1.559.997,65
2044	1,62%	1.585.269,61
2045	1,62%	1.610.950,98
2046	1,62%	1.637.048,38
2047	1,62%	1.663.568,57
2048	1,62%	1.690.518,38
2049	1,62%	1.717.904,78
2050	1,62%	1.745.734,83
2051	1,62%	1.774.015,74
2052	1,62%	1.802.754,79
2053	1,62%	1.831.959,42
2054	1,62%	1.861.637,16

Considerando o prazo para implantação do novo terminal, como alternativa de infraestrutura para captação da demanda potencial a ser utilizada para o transbordo na ferrovia, é usual aplicar por determinado período um *ramp-up* de modo a espelhar o amadurecimento do empreendimento. Esse período caracteriza-se por apresentar um



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

volume menor do que o previsto como potencial, todavia, o volume aumenta no decorrer dos anos, igualando ao volume potencial previsto pelo estudo. A tabela a seguir apresenta a projeção de demanda potencial para o terminal, previsto para começar a operação no ano de 2025, com a aplicação do *ramp-up*. Qual seja:

Tabela 11: Projeção da Demanda Potencial com Ramp-up.

Ano	Taxa de Projeção	Demanda Potencial (TU)	Demanda Captável	Fator de Ramp-up (%)	Volume Potencial de Movimentação (TU)
2025	1,62%	1.168.149,73	682.930,19	15%	102.439,53
2026	1,62%	1.187.073,76	693.993,66	30%	208.198,10
2027	1,62%	1.206.304,35	705.236,35	45%	317.356,36
2028	1,62%	1.225.846,48	716.661,18	60%	429.996,71
2029	1,62%	1.245.705,19	728.271,09	75%	546.203,32
2030	1,62%	1.265.885,62	740.069,09	90%	666.062,18
2031	1,62%	1.286.392,97	752.058,20	100%	752.058,20
2032	1,62%	1.307.232,53	764.241,55	100%	764.241,55
2033	1,62%	1.328.409,70	776.622,26	100%	776.622,26
2034	1,62%	1.349.929,94	789.203,54	100%	789.203,54
2035	1,62%	1.371.798,80	801.988,64	100%	801.988,64
2036	1,62%	1.394.021,94	814.980,85	100%	814.980,85
2037	1,62%	1.416.605,10	828.183,54	100%	828.183,54
2038	1,62%	1.439.554,10	841.600,12	100%	841.600,12
2039	1,62%	1.462.874,88	855.234,04	100%	855.234,04
2040	1,62%	1.486.573,45	869.088,83	100%	869.088,83
2041	1,62%	1.510.655,94	883.168,07	100%	883.168,07
2042	1,62%	1.535.128,56	897.475,39	100%	897.475,39
2043	1,62%	1.559.997,65	912.014,49	100%	912.014,49
2044	1,62%	1.585.269,61	926.789,13	100%	926.789,13
2045	1,62%	1.610.950,98	941.803,11	100%	941.803,11
2046	1,62%	1.637.048,38	957.060,32	100%	957.060,32
2047	1,62%	1.663.568,57	972.564,70	100%	972.564,70
2048	1,62%	1.690.518,38	988.320,25	100%	988.320,25
2049	1,62%	1.717.904,78	1.004.331,04	100%	1.004.331,04
2050	1,62%	1.745.734,83	1.020.601,20	100%	1.020.601,20
2051	1,62%	1.774.015,74	1.037.134,94	100%	1.037.134,94
2052	1,62%	1.802.754,79	1.053.936,53	100%	1.053.936,53
2053	1,62%	1.831.959,42	1.071.010,30	100%	1.071.010,30
2054	1,62%	1.861.637,16	1.088.360,66	100%	1.088.360,66

Analisando a movimentação de contêiner nos terminais de Rondonópolis-MT e Cambé-PR com dados extraídos do Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário – SAFF, tem-se que a proporção de contêineres é de 90% para contêiner de 40 pés e 10% para contêiner de 20 pés. O presente estudo considera,



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

conforme “Diagnostico Logístico 2010 – 2020” produzido pela EPL, o valor de 19,7 toneladas para o contêiner de 20’ e de 17,1 toneladas para o contêiner de 40’. A tabela 12 a seguir apresenta o resultado do volume estimado em número de contêineres calculados a partir das movimentações de exportação e importação, tornando-se, respectivamente, movimentação de carga e descarga de contêineres. A saber:

Tabela 12: Projeção da Demanda Potencial em número de contêineres.

Ano	Volume Potencial de Movimentação (TU)	Carga Contêiner Cheios 20'	Carga Contêiner Cheios 40'	Descarga Contêiner Cheios 20'	Descarga Contêiner Cheios 40'
2025	102.439,53	356	3.203	234	2.108
2026	208.198,10	723	6.509	476	4.285
2027	317.356,36	1.102	9.921	726	6.531
2028	429.996,71	1.494	13.443	983	8.850
2029	546.203,32	1.897	17.076	1.249	11.241
2030	666.062,18	2.314	20.823	1.523	13.708
2031	752.058,20	2.612	23.511	1.720	15.478
2032	764.241,55	2.655	23.892	1.748	15.729
2033	776.622,26	2.698	24.279	1.776	15.984
2034	789.203,54	2.741	24.672	1.805	16.242
2035	801.988,64	2.786	25.072	1.834	16.506
2036	814.980,85	2.831	25.478	1.864	16.773
2037	828.183,54	2.877	25.891	1.894	17.045
2038	841.600,12	2.923	26.311	1.925	17.321
2039	855.234,04	2.971	26.737	1.956	17.601
2040	869.088,83	3.019	27.170	1.987	17.887
2041	883.168,07	3.068	27.610	2.020	18.176
2042	897.475,39	3.117	28.057	2.052	18.471
2043	912.014,49	3.168	28.512	2.086	18.770
2044	926.789,13	3.219	28.974	2.119	19.074
2045	941.803,11	3.271	29.443	2.154	19.383
2046	957.060,32	3.324	29.920	2.189	19.697
2047	972.564,70	3.378	30.405	2.224	20.016
2048	988.320,25	3.433	30.897	2.260	20.340
2049	1.004.331,04	3.489	31.398	2.297	20.670
2050	1.020.601,20	3.545	31.907	2.334	21.005
2051	1.037.134,94	3.603	32.423	2.372	21.345
2052	1.053.936,53	3.661	32.949	2.410	21.691
2053	1.071.010,30	3.720	33.482	2.449	22.042
2054	1.088.360,66	3.781	34.025	2.489	22.399



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Para considerar o número de contêineres vazios, considera-se a diferença entre a quantidade de contêiner carregado e a quantidade de contêiner descarregado. A quantidade resultante equivale, aproximadamente, a 20% da quantidade de contêiner movimentado no terminal. A Tabela 13 a seguir expõe a quantidade aproximada de unidades de contêineres vazios.

Tabela 13: Projeção da Demanda Potencial em número de contêineres vazios.

Ano	Descarga Contêiner Vazio 20'	Descarga Contêiner Vazio 40'
2025	122	1.094
2026	247	2.224
2027	377	3.390
2028	510	4.593
2029	648	5.834
2030	791	7.115
2031	893	8.033
2032	907	8.163
2033	922	8.296
2034	937	8.430
2035	952	8.567
2036	967	8.705
2037	983	8.846
2038	999	8.990
2039	1.015	9.135
2040	1.031	9.283
2041	1.048	9.434
2042	1.065	9.587
2043	1.082	9.742
2044	1.100	9.900
2045	1.118	10.060
2046	1.136	10.223
2047	1.154	10.389
2048	1.173	10.557
2049	1.192	10.728
2050	1.211	10.902
2051	1.231	11.078
2052	1.251	11.258
2053	1.271	11.440
2054	1.292	11.626



5. MOVIMENTAÇÃO MÍNIMA EXIGIDA - MME

A Movimentação Mínima Exigida – MME, método também presente nos contratos de arrendamentos portuários, tem por objetivo incentivar a otimização das operações do terminal por meio da definição em contrato de metas de movimentação a ser desempenhadas pelo futuro concessionário.

A utilização de MME proporciona garantia mínima de utilização eficiente das áreas da Valec, induzindo o concessionário a operar em níveis iguais ou superiores aos pré-determinados pelo estudo de viabilidade.

Para definição da MME a ser aplicada para o terminal de contêineres do Pátio de Santa Helena de Goiás, utilizou-se o histórico de volumes movimentados pelos terminais de Rondonópolis e Cambé, conforme apresentado na Figura 11. Para não gerar distorções nas estimativas dos valores das médias e dos desvios padrões, o que impactaria a estimativa do fator α (fator alpha), foram selecionadas amostras dos anos que possuem volume de movimentação na série histórica consolidada, retirando assim qualquer dado que apresenta comportamento atípico.

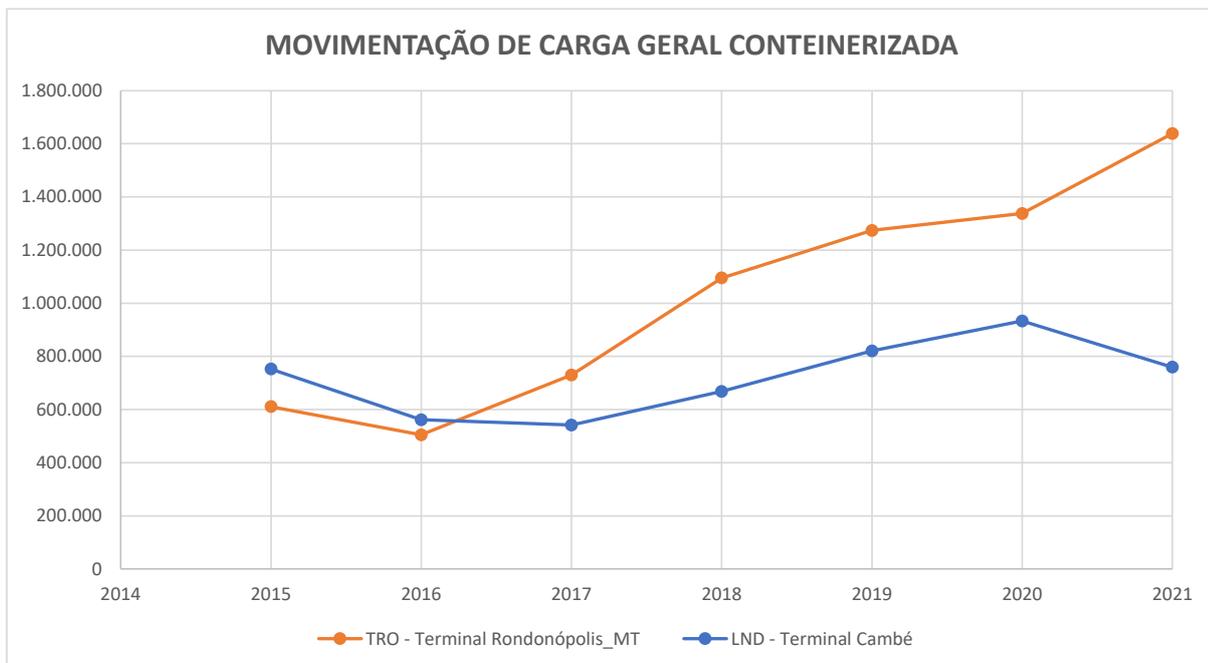


Figura 11: Histórico de Movimentação – Terminais de Rondonópolis e Cambé.



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Após esses filtros, calculou-se o coeficiente de variação, denominado fator α (fator alpha), conforme metodologia abaixo:

- Passo 1: Calcular o desvio padrão amostral no período analisado para cada tipologia de contêiner (20 pés e 40 pés);
- Passo 2: Calcular a média aritmética simples dos volumes movimentados no período analisado, para cada tipologia de contêiner;
- Passo 3: Calcular em termos percentuais quanto o desvio padrão do “passo 1” representa em relação à média do “passo 2” para cada tipo de contêiner;
- Passo 4: Calcular a média dos resultados obtidos no “passo 3” ponderadamente para cada tipo de contêiner, gerando assim o Alpha;
- Passo 5: Aplicar o percentual do “passo 4” como redutor sobre o cenário de projeção de demanda do terminal previsto neste Estudo de Demanda. Isto definirá a série de MME para o contrato.

Como resultado para o terminal, chegou-se ao α de 23,76%, conforme dados expostos na Tabela 14.

Tabela 14: Estatísticas descritivas para o cálculo do Alpha.

	Média	Desvio Padrão	ALPHA
Terminal Rondonópolis	1.215.027	334.506	27,53%
Terminal Cambé	744.506	148.776	19,98%
Alpha =			23,76%

Após identificar o redutor que definirá a MME, aplica-se o mesmo à série de projeção de demanda para o terminal. Considerando que a evolução da captura de mercado (*ramp-up*) ocorrerá nos seis primeiros anos de operação do terminal, aplicou-se a Movimentação Mínima Exigida a partir do ano 2031, momento em que se estima estabilizar a demanda do terminal. De acordo com as premissas adotadas e considerando a movimentação total em contêineres do terminal, a aplicação do MME pode ser observada na Tabela 15 a seguir:



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Tabela 15: Movimentação mínima exigida (contêineres).

Redutor (α) = 23,76%		
ANO	DEMANDA (Contêiner)	MME (Contêiner)
2025	7.117	-
2026	14.464	-
2027	22.047	-
2028	29.873	-
2029	37.946	-
2030	46.273	-
2031	52.247	39.833
2032	53.094	40.479
2033	53.954	41.134
2034	54.828	41.801
2035	55.716	42.478
2036	56.619	43.166
2037	57.536	43.865
2038	58.468	44.576
2039	59.415	45.298
2040	60.378	46.032
2041	61.356	46.778
2042	62.350	47.535
2043	63.360	48.305
2044	64.386	49.088
2045	65.429	49.883
2046	66.489	50.691
2047	67.566	51.513
2048	68.661	52.347
2049	69.773	53.195
2050	70.903	54.057
2051	72.052	54.933
2052	73.219	55.822
2053	74.406	56.727
2054	75.611	57.646

6. SERVIÇOS

O Terminal de Contêineres do Pátio de Santa Helena ofertará serviços diversificados para atender demandas regionais e externas à área de influência, mas que, para fins do presente estudo, se resumirão aos serviços de Transbordo e serviços de Armazenagem. A saber:



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Transbordo

Em definição, a operação de Transbordo consiste na transposição de contêineres para os vagões ferroviários tipo prancha, caminhões ou piso do pátio, utilizando-se, no caso em particular, *Reach Stackers* e Empilhadeiras.

Os serviços englobados no “Transbordo”, que embutem inclusive um primeiro período de armazenagem, dizem respeito a:

- I. carga e descarga do contêiner do vagão ferroviário.
- II. colocação e retirada do contêiner da pilha, na área de armazenagem;
- III. 7 dias de armazenagem do contêiner no pátio do terminal, exceto para contêineres tipo *reefer*. Esse prazo é considerado apenas para os contêineres cheios, sendo contabilizado separadamente o período antes da operação de carga e após a operação de descarga, sendo 7 dias para cada operação;

No tocante aos serviços supracitados, adotou-se como premissa que não há diferenciação de preços para os contêineres de 20 ou 40 pés, assim como para os diferentes tipos de contêineres (*dry, flat rack, open top, open side* etc).

A tarifa dimensionada para o serviço de Transbordo e apresentada na tabela 15 representa uma operação de até 4 movimentos. Como exemplo de operação comum, tem-se: 1 - descarga do contêiner do caminhão para o pátio; 2 - carregamento do contêiner no vagão ferroviário; 3 - descarga do contêiner do vagão para o pátio no retorno e; 4 - carregamento do contêiner no caminhão.

Armazenagem

Em definição, a operação de Armazenagem compreende todas as atividades realizadas dentro de um ponto (neste caso, pátio do terminal) destinado à guarda temporária de contêineres.

Os serviços englobados na “Armazenagem” dizem respeito a:

- I. Aos dias de guarda após os primeiros 7 dias de armazenagem do contêiner no pátio do terminal especificados no serviço de Transbordo e;



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

II. Aos dias totais de armazenagem de contêineres do tipo *reefer*.

A armazenagem de contêineres, além dos 7 dias é uma fonte de receita adicional do terminal. Os terminais de contêineres tendem a se consolidar como “pulmões de armazenagem de cargas”, sendo utilizados como avanço de estoque de indústrias ou mesmo para desocupar o espaço de armazenagem nos Portos, que tendem a ter um custo maior, potencializando uma desoneração na logística de seus clientes e evitando a necessidade de novos investimentos em estruturas de armazenagem.

Com base em consultas ao mercado, adotou-se como premissa a estimativa que o período de armazenagem adicional é de 10 dias em média, além dos 7 dias considerados no serviço de Transbordo, e que, em média, 30% dos clientes utilizam o serviço de Armazenagem. Adotou-se também que, para os contêineres tipo *reefer*, o período de permanência no terminal é de 7 dias em média e que 50% dos clientes que movimentam esse tipo de contêiner utilizam o serviço de Armazenagem.

Para a tarifa de Armazenagem existe diferenciação entre os contêineres do tipo *reefer* e os demais, porém não tem diferenciação entre os contêineres de 20 e 40 pés, conforme observa-se na tabela 16 a seguir apresentada.

6.1. Tarifa dos Serviços

Os preços dos serviços prestados aos usuários possuem caráter referencial no âmbito deste estudo. Efetivamente é de livre definição o preço praticado pelo vencedor da licitação, ao longo do período da concessão de uso.

Embora vislumbre-se que o terminal de contêineres projetado possa ofertar diferentes serviços, considera-se como padrão comercial para efeitos deste estudo referencial apenas tarifas relacionadas aos serviços de transbordo e armazenagem de contêineres, conforme números apresentados na Tabela 16. Utilizou-se valores de referência do mercado a fim de definir o preço médio a ser praticado. A saber:



VOLUME II MERCADO E DEMANDA

Tabela 16: Tarifas Adotadas - Elaboração própria.

TARIFAS	VALOR (R\$/Contêiner)
Transbordo contêineres (4 movimentos)	450,00
Diária de Armazenagem contêineres	90,00
Diária de Armazenagem contêineres <i>reefer</i>	180,00