

VIABILIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DE UMA PLATAFORMA LOGÍSTICA NO SUDOESTE PAULISTA

FEASIBILITY OF IMPLEMENTING A LOGISTICS PLATFORM IN SOUTHWEST OF SÃO PAULO STATE

Amanda Soares Pivotto¹ Leonardo Mantelle Mello Maldonado²
Ricardo Ghantous Cervi³ Sergio Augusto Rodrigues⁴ Paulo André de Oliveira⁵

RESUMO

As plataformas logísticas buscam facilitar as operações logísticas, reunindo os diversos serviços necessários em um único lugar. Essa integração promove maior eficiência e consequente vantagem competitiva. Este trabalho tem como objetivo analisar a viabilidade de implementação de uma plataforma logística no Sudoeste Paulista. A metodologia de pesquisa adotada foi baseada no levantamento bibliográfico, pelo qual foram discutidas não só questões técnicas sobre as diferentes tipologias de plataformas logísticas e modais de transportes, mas também apresentados dados para contextualização regional. Na última etapa, foi realizada uma pesquisa com agentes econômicos para compreender o cenário atual, as necessidades da região e elaborar análises exploratórias. Ficou evidenciado durante a pesquisa que a região possui grande potencial econômico, é uma potência agropecuária, possui jazidas de minérios, além dos diversos serviços oferecidos. Ademais, as distâncias dos grandes centros acabam elevando os custos logísticos, e a disponibilização de apenas um modal de transporte, o rodoviário, também é um fator limitante. Dessa forma, constatou-se que investimentos de caráter logístico podem ter fortes impactos positivos para o desenvolvimento da região, e estudos nesse sentido podem ter grande relevância.

Palavras-chave: Arranjos produtivos locais. Diagnóstico estratégico. Framework.

¹ Graduanda curso de Engenharia de Produção, Instituto de Ciências e Engenharia (ICE) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Campus de Itapeva Paulista - UNESP de Botucatu.

³ Professor do curso de Engenharia de Produção. Instituto de Ciências e Engenharia (ICE) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Campus de Itapeva. R. Geraldo Alckmin, 519 - Vila Nossa Sra. de Fatima, Itapeva - SP, 18409-010.e-mail: ricardo.cervi@unesp.br.

⁴ Professor da Faculdade de Ciências Agrônomicas - Unesp Botucatu-SP (Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia)

⁵ Professor da Faculdade de Tecnologia de Botucatu-SP do Centro Paula Souza

ABSTRACT

Logistics platforms seek to facilitate logistics operations by bringing together the various necessary services in one single place. Such integration promotes greater efficiency and consequently competitive advantages. This paper aims to analyze the feasibility of implementing a logistics platform in Southwest São Paulo. Methodology was based on bibliographic research, where not only technical questions about the different types of logistic platforms and transport modals were discussed, but also data for regional contextualization. In the last step, a survey was carried out with economy agents to understand the current scenario, the needs of the region and prepare exploratory analysis. It was evident during the research that the region has great economic potential, is an agricultural power, has mineral deposits, in addition to the various services offered. Additionally, the distances from large centers end up increasing logistics costs, and the availability of only one mode of transport, the road transport, is also a limiting factor. Thus, results show that investments in logistics can have strong positive impacts on the development of the region, and studies in this sense can be of great relevance.

Key Words: Locals productive arrangements. Strategic diagnosis. Framework

¹ Graduanda curso de Engenharia de Produção, Instituto de Ciências e Engenharia (ICE) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Campus de Itapeva Paulista - UNESP de Botucatu.

³ Professor do curso de Engenharia de Produção. Instituto de Ciências e Engenharia (ICE) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Campus de Itapeva. R. Geraldo Alckmin, 519 - Vila Nossa Sra. de Fatima, Itapeva - SP, 18409-010.e-mail: ricardo.cervi@unesp.br.

⁴ Professor da Faculdade de Ciências Agrônomicas - Unesp Botucatu-SP (Departamento de Bioprocessos e Biotecnologia)

⁵ Professor da Faculdade de Tecnologia de Botucatu-SP do Centro Paula Souza

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a busca por vantagens competitivas é uma realidade no meio empresarial, e o conceito de plataformas logísticas ganha destaque em um cenário onde o intuito é promover uma infraestrutura logística eficiente, preparada para as demandas associadas ao desenvolvimento, ultrapassando as fronteiras locais (Silva *et al.*, 2014).

Além disso, nas últimas décadas houve uma migração em massa de populações das áreas rurais para as urbanas, segundo Ritchie e Roser (2018), o que acarretou algumas complicações, como o aumento da poluição ambiental e o congestionamento do tráfego, influenciando estudos acerca dos problemas de trânsito e logística urbana (Ndhaief; Bistorin; Rezg, 2017).

Logística urbana “é o processo de otimização total da logística e atividades de transporte de companhias privadas com o apoio de avançados sistemas de informação em áreas urbanas”, de acordo com Taniguchi *et al.* (2001), apresentando papel importante na economia das cidades e sendo uma das partes mais caras e poluentes da cadeia de suprimentos. Consequentemente, as cidades buscam oferecer novas estratégias, a fim de melhorar a logística urbana e minimizar os impactos negativos, cujo foco se dá na consolidação de fluxos de mercadoria usando um centro de distribuição, contribuindo para o processo de distribuição das empresas (Ndhaief; Bistorin; Rezg, 2017).

As operações logísticas afetam nas três dimensões da sustentabilidade. Elas têm impacto na economia (impactam na eficiência e custos das operações), ambiental, com emissões de CO₂ e social, relacionado a congestionamento, poluição sonora entre outros (Janjevic; Knoppen; Winkenbach, 2019).

A logística urbana abrange o transporte de mercadorias de diversos tipos de cargas, considerando os diferentes tipos de veículos para todos os setores da indústria, por isso muitos autores consideram as plataformas de transporte como primordiais para o desenvolvimento econômico das cidades (Meza-Peralta *et al.*, 2020).

Silva *et al.* (2014) ressaltam que o congestionamento nos centros urbanos, os avanços no setor logístico, a movimentação da economia e a defasagem da infraestrutura de transporte são alguns dos fatores que tornaram necessário que as partes interessadas e responsáveis iniciassem a busca por alternativas para acompanhar o novo ritmo da era digital. Desse modo, a situação atual implica na busca de novas formas de organização, fazendo com que as empresas se tornem mais ágeis e dinâmicas, atendendo às novas necessidades do mercado.

Como alternativa para solucionar os problemas causados pelas constantes mudanças do mercado, surgiu uma nova ferramenta logística, as plataformas logísticas ou centros logísticos,

que cumprem seus objetivos através da agregação de valor ao produto. Estes centros são compostos por diversas instalações, equipamentos e infraestruturas de transportes compartilhadas por indústrias e distribuidores, podendo realizar atividades de transbordo, consolidação, armazenamento, transformação e acabamento de produtos (Barbosa, 2015).

Os serviços logísticos incluem todos os serviços necessários a um produto para que ele seja produzido e distribuído, desde a captura de matéria-prima até seu destino final. Esses serviços possuem, além de seus valores específicos, o valor relativo à integração entre as funções (Rosa, 2005).

Segundo a Europlatforms (2015), a implantação de plataformas logísticas multimodais proporciona diversos impactos positivos, como maior agilidade logística e menores custos, a agregação de valor ao longo da cadeia de suprimentos e a geração de empregos a partir de taxas de investimentos menores que o setor industrial. Em relação à questão ambiental, as plataformas logísticas contribuem para a redução de impactos visuais e sonoros, além de modernizar e sofisticar a oferta de empregos, otimizando e inovando o setor de transporte.

Nesse contexto, a realização de análises exploratórias tem o intuito de correlacionar ferramentas gerenciais úteis, que proporcionam suporte às decisões estratégicas tanto nos aspectos conceituais como nos aspectos práticos.

O Sudoeste Paulista é composto por 15 municípios - Barão de Antonina, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Capão Bonito, Coronel Macedo, Guapiara, Itaberá, Itapeva, Itaporanga, Itararé, Nova Campina, Ribeirão Grande, Riversul, Taquarituba e Taquarivaí, e sua produção está concentrada nas atividades florestais, agropecuárias e de mineração.

Entretanto, com tantas possibilidades para impulsionar a economia e desenvolver um forte polo industrial, a região necessita da implantação de políticas de melhoria de infraestrutura logística. A hipótese que norteia este estudo se baseia na verificação de que a instalação de uma plataforma logística no sudoeste paulista pode contribuir para uma maior eficiência na distribuição de produtos, bem como o aumento na geração de empregos e atração de investimentos para a região.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 50971521.7.0000.5411). Os dados foram obtidos por meio de fontes primárias, com a busca de informações junto aos agentes econômicos dos setores de minérios, madeireiro e agronegócios; e secundárias em publicações disponibilizadas por órgãos governamentais, periódicos

científicos e demais fontes bibliográficas. Para isso, foi utilizado como instrumento de coleta dos dados um questionário estruturado, elaborado por meio da plataforma online “Google Forms” (aplicativo de gerenciamento de pesquisas do Google). O questionário foi constituído por 14 questões, sendo algumas questões com respostas estimuladas e outras com respostas espontâneas. O formulário foi encaminhado por e-mail para agentes envolvidos com a área de logística de secretarias dos municípios e empresas privadas da região de estudo, assim como, divulgado via redes sociais e aplicativos de mensagens. Ao final do período de coleta de dados, um total de 40 questionários foram respondidos.

Os dados categóricos do questionário, oriundo das questões com respostas estimuladas, foram submetidos a análises estatísticas exploratórias através do uso de ferramentas estatísticas descritivas (caracterização dos entrevistados por meio de gráficos e tabelas de frequência simples e de contingência). Os gráficos e tabelas foram construídos com o auxílio do ambiente R (R Core Team, 2020).

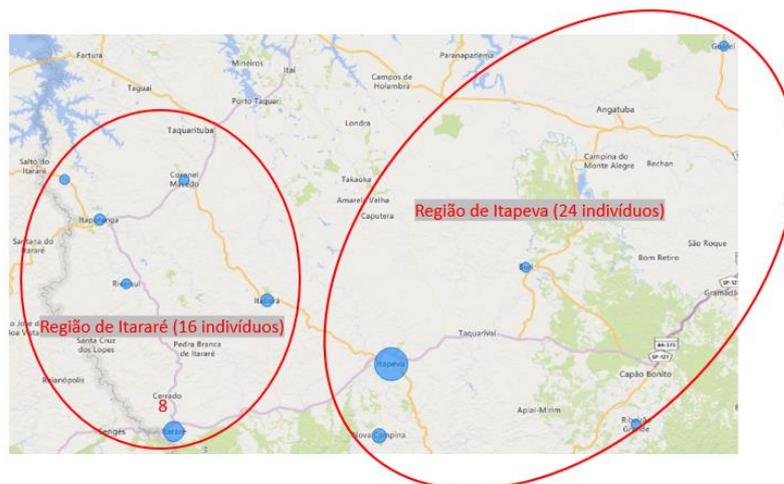
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados teve como base o agrupamento das questões categóricas em três grupos distintos, sendo cada um formado por questões relacionadas entre si dentro do contexto da pesquisa. O primeiro grupo está relacionado ao perfil dos entrevistados. O segundo grupo, associado ao conhecimento e concordância do entrevistado em relação ao conceito de plataformas logísticas. Por fim, o último grupo traz percepções a respeito dos diferentes modais e a última questão identifica o município com maior atratividade para uma plataforma logística.

3.1. Perfil do entrevistado

Em relação ao município de trabalho dos entrevistados, os mesmos foram agrupados em duas grandes regiões (Figura 1), a “região de Itararé”, que agrupa os municípios de Itararé, Coronel Macedo, Riversul, Itaporanga e Itaberá; e a “região de Itapeva”, que agrupa os municípios de Capão Bonito, Itapeva, Guareí, Ribeirão Grande, Buri e Nova Campina.

Figura 1 – Segmentação de regiões



Fonte: Próprio autor, 2023.

Já o setor de trabalho foi segmentado entre “privado” e “não privado”; e o segmento foi dividido entre “Comércios e Serviços”, “Florestal e Agrícola”, “Indústria” e “Outros”.

Assim, para caracterizar a região e traçar um perfil dos entrevistados, a Tabela 1 apresenta a distribuição dos mesmos quanto a região de trabalho, setor e segmento de trabalho.

Tabela 1 – Região, setor e segmento de trabalho.

Perfil dos entrevistados		Quantidade	Frequência (%)
Região de trabalho	Itararé	16	40
	Itapeva	24	60
Setor de trabalho	Não privado	15	38
	Privado	25	63
Segmento de trabalho	Comércio/Serviços	13	33
	Florestal/Agrícola	11	28
	Indústria	7	18
	Outros	9	23
Total Geral		40	100

Fonte: Próprio autor, 2023.

Observa-se que a maior parte dos entrevistados está na região de Itapeva, atuando predominantemente no setor privado (63%) e estão distribuídos entre diferentes segmentos, com um percentual maior de respondentes do setor de comércio e serviços (Tabela 1).

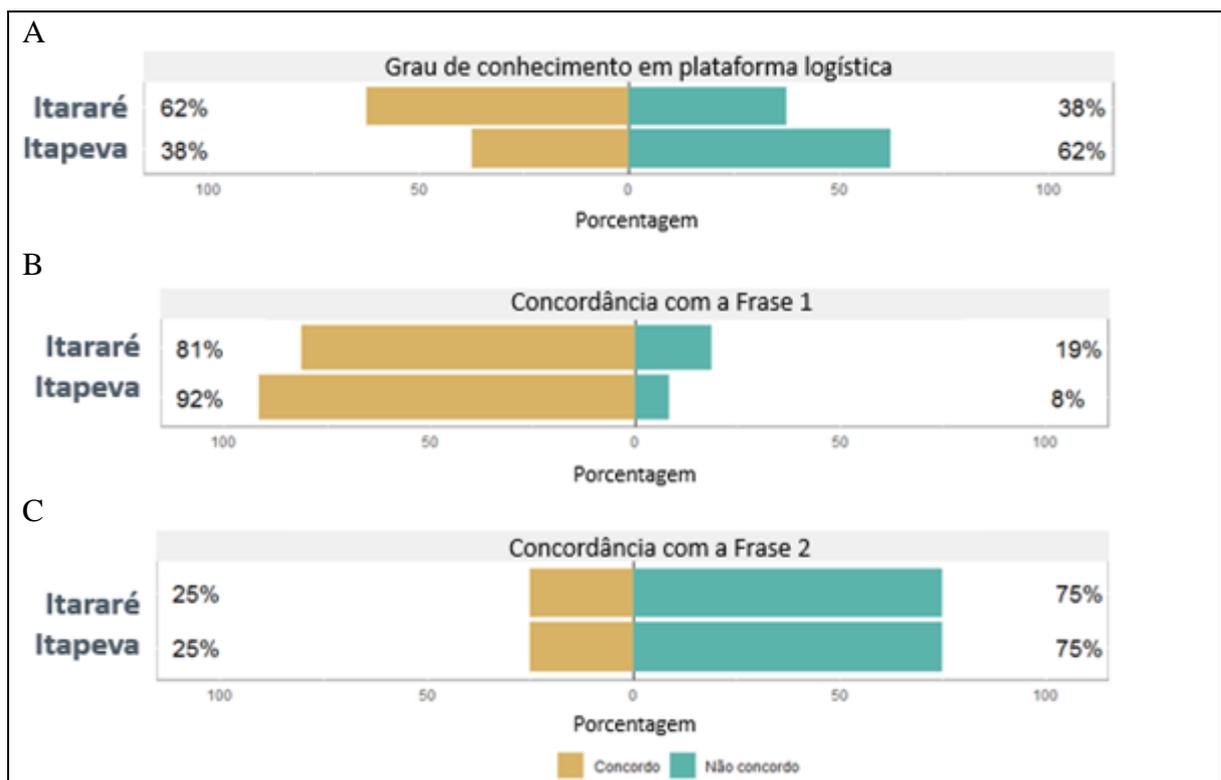
3.2. Conhecimento e Concordância

As questões com objetivo avaliar o conhecimento dos entrevistados sobre o conceito de plataformas logísticas podem ser avaliadas na Figura 2. Na autoavaliação sobre o conhecimento

do conceito de plataformas logísticas, 52,5% dos entrevistados disseram ter conhecimento bom ou total do tema, indicando um número relativamente alto para uma região que não possui iniciativas nesse sentido. No entanto, entre os entrevistados da região de Itapeva o grau de conhecimento bom ou total é maior, com 62% frente os 38% da região de Itararé (Figura 2 A).

Além disso, 88% das pessoas concordaram com frase 1: “Plataforma logística é um modelo de gerenciamento de operações que agrega valor ao produto através instalações, equipamentos e infraestruturas de transportes compartilhadas por indústrias e distribuidores, podendo realizar atividades de transbordo, consolidação, armazenamento, transformação e acabamento de produto”. Por outro lado, 75% concordaram com a frase 2: “Os modais de transporte disponíveis na cidade/região onde você atua são suficientes para realizar o transporte de cargas com eficiência”.

Figura 2 Conhecimento e concordância com os conceitos de plataforma logística.



Fonte: Próprio autor, 2023.

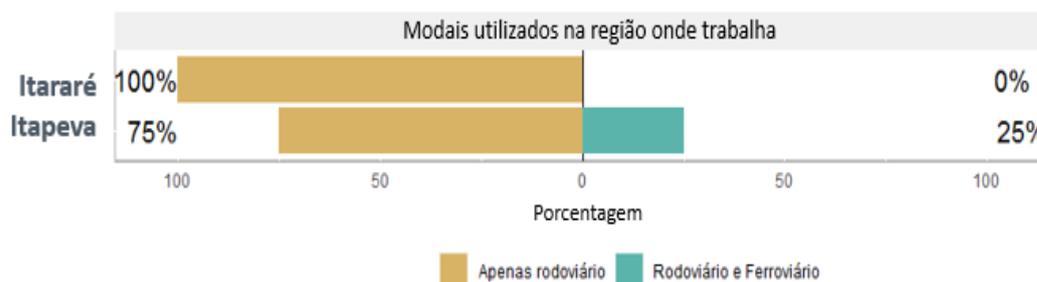
A Figura 2 apresenta os dados supracitados segmentados pelas respostas obtidas nas duas regiões e observa-se que os entrevistados da região de Itapeva possuem mais conhecimento sobre o conceito de plataformas logísticas (Figura 2 A), indicando maior interesse dos entrevistados em relação ao assunto. Em relação a concordância com as frases,

ambas regiões apresentaram o mesmo padrão em relação a frase 2 (Figura 2 C) e um percentual um pouco maior de concordância (19%) com a frase 1 na região de Itararé (Figura 2B).

3.3. Análise de modais

Sobre a utilização de modais na região onde trabalha, a maior parte dos entrevistados indicaram que é utilizado apenas o modal rodoviário, e apenas entrevistados da região de Itapeva sinalizaram a utilização do modal ferroviário, como mostra a Figura 3. Entretanto, ao contrário do cenário apresentado, o Plano Estratégico de Infraestrutura e Transporte da Espanha enfatiza a necessidade de um Plano de Transporte Intermodal de Cargas, para desenvolver um sistema de transporte integrado nas principais áreas de produção e consumo (Romero Postiguillo; Yagüe; Santamera Sanchez, 2017).

Figura 3 Modais utilizados na região onde trabalha.

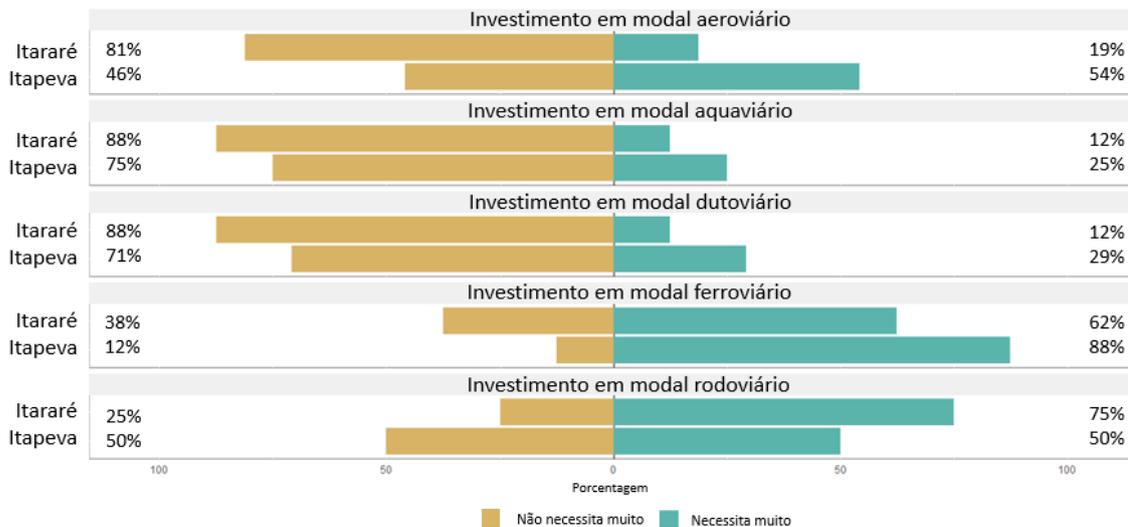


Fonte: Próprio autor, 2023

A infraestrutura é fundamental para atrair investimentos para a região, o desenvolvimento de uma rede de conexão de transporte eficaz contribui para o crescimento e posicionamento da economia (Hernández-Viveros *et al.*, 2020).

Outro fator importante é a localização das instalações logísticas, os edifícios que abrigam todas as atividades ligadas à logística e transporte de carga, que devem levar em consideração alguns pontos importantes, entre eles estão: a proximidade com infraestruturas de transporte, especialmente infraestrutura rodoviárias, o custo e a disponibilidade de terra (Heitz; Launay; Beziat, 2019). Sobre a necessidade de investimentos nos diferentes modais de transportes, de acordo com dados da Figura 4, a maior parte dos entrevistados acreditam que os modais rodoviário e ferroviário, precisam de, e muito, investimentos, sendo que esse percentual chega a 88% para o modal ferroviário na região de Itapeva e 75% para o modal rodoviária na região de Itararé. Os demais modais apresentaram baixos percentuais de necessidade de muito investimentos nas duas regiões.

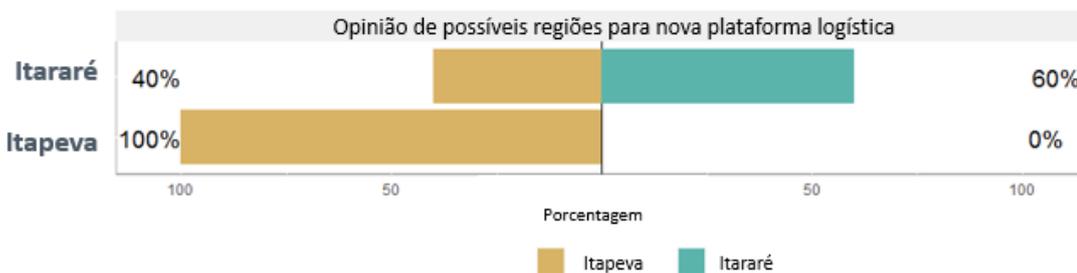
Figura 4 – Necessidade de investimentos em modais de transporte.



Fonte: Próprio autor, 2023

Por fim, foi apontado (Figura 5), até mesmo pelos entrevistados da região de Itararé (40%), que a região de Itapeva seria a melhor para comportar uma plataforma logística. As justificativas citadas foram que o município é o maior da região, com o maior polo industrial e mais centralizado logisticamente. Ademais, Itapeva possui uma boa infraestrutura, detêm a maior produção agrícola do estado de São Paulo e possui grande potencial para a agroindústria, causando impacto positivo para o desenvolvimento econômico, principalmente nos setores de comércio e serviços.

Figura 5 – Opinião de possíveis regiões para nova plataforma logística.



Fonte: Próprio autor, 2023

4. CONCLUSÕES

Conforme tratado neste trabalho, as plataformas logísticas têm grande potencial em reduzir custos e facilitar processos, ocasionando em maiores vantagens competitivas.

Investimentos em infraestrutura e transportes devem ser avaliados de acordo com as necessidades de cada região, pois são decisões que afetarão todos os nichos econômicos e possuem suas particularidades. Além disso, esses investimentos podem trazer maior visibilidade para a região, aumentando a força econômica e tornando a cidade mais atrativa.

As características da região, sua grande e diversificada produtividade e a limitação de modais de transporte, mostram um grande potencial para a implementação de uma plataforma logística, confirmando a hipótese inicial. Além disso, mais de 50% dos atuantes do mercado acreditam que os modais disponíveis na região não são suficientes para realizar os transportes de cargas, e 67,5% indicam Itapeva como a cidade com maior potencial para receber uma plataforma logística, e também se posicionaram a favor de estudos nesse sentido, principalmente na questão da diversificação de modais, onde uma boa alternativa seria a ativação da malha ferroviária.

Ademais, existem muitas oportunidades relacionadas à infraestrutura logística que podem ser abordadas em estudos futuros, como estudos de modelos de negócios que se encaixam com as plataformas logísticas, como, por exemplo, empresas de *e-commerce*, que em sua grande maioria enfrentam desafios em relação a distribuição. Além disso, a viabilidade de reativação da malha ferroviária, análises de mercado referentes às demandas da região para implantação de indústrias e mapeamentos sobre a exportação e importação, para identificar as maiores dificuldades e impulsionar o mercado, também podem contribuir para o desenvolvimento da região.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Christiane Lima. **Caracterização de plataforma logística para organizações sociais**. 2015. 238 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015. Disponível em:

<<https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2015.962634>>. Acesso em: 10 out. 2021.

EUROPLATFORMS. European Association of Transport & Logistics Centres. **Corporate Presentation**, Bruxelas, out. 2015. Disponível em: <https://www.europlatforms.eu/wp-content/uploads/2016/01/Corporate-Presentation-2015-Europlatforms-Final_20151229.pdf>. Acesso em: 25 out. de 2021.

HEITZ, Adeline; LAUNAY, Pierre; BEZIAT, Adrien. Heterogeneity of logistics facilities: an issue for a better understanding and planning of the location of logistics facilities. **Eur. Transp. Res. Rev.**, v. 11, n. 5, p. 1-20, 2019. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1186/s12544-018-0341-5>>. Acesso em: 18 nov. 2021.

HERNÁNDEZ-VIVEROS, Leydy Johana; ROMERO-GONZÁLEZ, Jaime Yecid; TIRIA VÁSQUEZ, John Alexander; LÓPEZ-SARMIENTO, Danilo Alfonso. Estrategia de la mejora

continua de la logística de transporte, una evaluación del diseño de una red de conexión continental multimodal de transporte, caso: Ruta Panamericana. **Inclusión & Desarrollo**, v. 7, n. 1, p. 3 – 8, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.7.1.2020.3-8>>. Acesso em: 12 nov. 2021.

JANJEVIC, Milena; KNOPPEN, Desirée; WINKENBACH, Matthias. Integrated decision-making framework for urban freight logistics policy-making. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, v. 72, p. 333-357, jul. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.05.006>>. Acesso em: 22 jul. 2020.

MEZA-PERALTA, Karen; GONZALEZ-FELIU, Jesus; MONTOYA-TORRES, Jairo R.; KHODADAD-SARYAZDI, Ali. A unified typology of urban logistics spaces as interfaces for freight transport: a systematic literature review. **Supply Chain Forum: An International Journal**. Saint-Etienne, França, v. 21, n. 4, p. 274-289, 13 ago. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/16258312.2020.1801107>>. Acesso em: 25 set. 2021.

NDHAIEF, Nadia; BISTORIN, Olivier; REZG, Nidhal. A modelling approach for city locating logistic platforms based on combined forward and reverse flows. **IFAC-PapersOnLine**, v. 50, n. 1, p. 11701-11706, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2017.08.1691>>. Acesso em: 15 maio 2020.

R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, 2020. Viena, Áustria. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>. Acesso em: 15 jul. 2020.

RITCHIE, Hannah; ROSER, Max. Urbanization. **Our world in data**, 2018. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/urbanization>>. Acesso em: 26 maio 2020.

ROMERO POSTIGUILLO, José; YAGÜE, José María Del Campo; SANTAMERA SANCHEZ, Juan Antonio. Evolution, trends and design parameters for the management of Areas of Logistic Activities in Spain. **Revista de la Construcción**. 2017, v.16, n.2, p. 274-283, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.7764/RDLC.16.2.274>>. Acesso em: 18 jul. 2021.

ROSA, Denise Portella. **O planejamento de centros logísticos com base na agregação de valor por serviços logísticos em terminais de transporte**. 2005. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

SILVA, Rafael Mozart da; SENNA, Eliana Terezinha Pereira; SENNA, Luiz Afonso dos Santos; LIMA JÚNIOR, Orlando Fontes. Plataformas Logísticas: uma abordagem sobre as tipologias e características através de uma revisão sistemática. **Journal of Transport Literature**. Manaus, p. 210-234. jan. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jtl/a/kj3h5PwD9t4qfMGsPXfVFht/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 13 jun. 2020.

TANIGUCHI, Eiichi; THOMPSON, Russel G.; YAMADA, Tadashi; VAN DUIN, Ron. Modelling City Logistics, City Logistics, **Emerald Group Publishing Limited**, Leeds, p. 17-47, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/9780585473840-002>>. Acesso em: 4 jul. 2020.