



insper.edu.br

Os desafios da logística urbana

NÚCLEO DE ESTUDOS EM
OPERAÇÕES E LOGÍSTICA

AUTORES:
FÁBIO TESCARI
FERNANDO PICASSO

2025

Insper



Sumário

APRESENTAÇÃO	4
O Núcleo de Pesquisa	4
Grupo de Inovação em Logística Urbana	4
1. INTRODUÇÃO	5
1.1. Caracterização da amostra	6
1.2. Desafios	8
2. GESTÃO DE ENTREGAS	9
2.1. Visão geral	10
2.2. Principais variáveis da gestão de entregas	11
3. CUSTO	13
3.1. Visão geral	14
3.2. Principais variáveis de custos	15
4. TECNOLOGIA	16
4.1. Visão geral	17
4.2. Principais variáveis dos desafios tecnológicos	18
5. POLÍTICAS E REGULAMENTAÇÕES	20
5.1. Visão geral	21
5.2. Principais variáveis de políticas públicas e regulações	22
6. INFRAESTRUTURA URBANA	24
6.1. Visão geral	25
6.2. Principais variáveis da infraestrutura urbana	26
7. SUSTENTABILIDADE	27
7.1. Visão geral	28
7.2. Principais variáveis de sustentabilidade	29
8. MÃO DE OBRA	31
8.1. Visão geral	32
8.2. Principais variáveis da gestão de mão de obra	33
9. COLABORAÇÃO	35
9.1. Visão geral	36
9.2. Principais variáveis da colaboração	37
10. CONCLUSÃO	38
REFERÊNCIAS	40

Apresentação

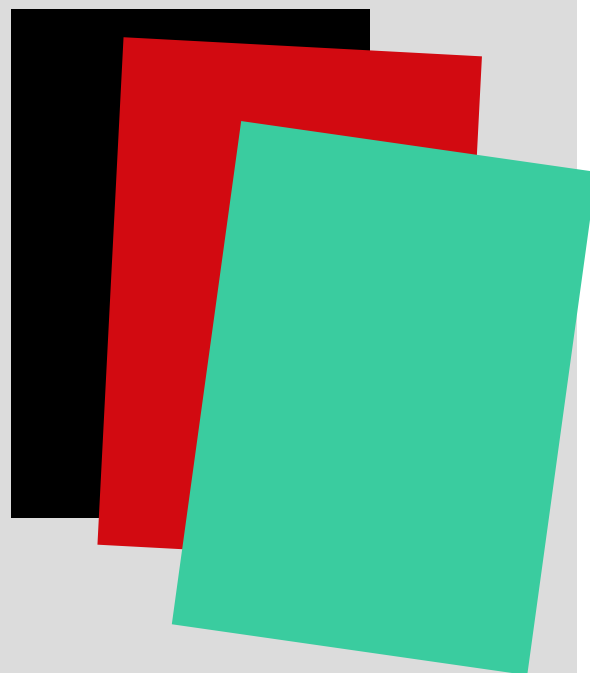
O Núcleo de Pesquisa

O Núcleo de Estudos em Operações e Logística (NEOL) é formado por professores, estudantes e profissionais comprometidos com a produção e a disseminação de conhecimentos sobre as melhores práticas de gestão de operações, logística e de cadeias de suprimentos que mais contribuem para a melhoria de desempenho das empresas.

A transformação digital, a indústria 4.0, o uso de práticas sustentáveis e a integração das cadeias de suprimentos são temas globais abordados em estudos e projetos do NEOL, desenvolvidos com o apoio e a parceria de empresas privadas e de instituições nacionais e internacionais de pesquisa e fomento.

A partir de estudos e pesquisas baseadas em análises qualitativas e quantitativas, o NEOL espera contribuir para o debate, esclarecimento de causas, efeitos dos problemas relacionados aos desafios da gestão das operações, da logística e das cadeias de suprimentos, bem como no desenho de soluções eficientes, eficazes e sustentáveis.

Essa pesquisa buscou dar suporte e direção às iniciativas do Grupo de Inovação em Logística Urbana, uma das iniciativas do Núcleo de Estudos em Operações e Logística do Insper, conforme descrito na seção seguinte.



Grupo de Inovação em Logística Urbana

O Grupo de Inovação em Logística Urbana foi formado em 2022 com a missão de: “identificar problemas ou dores do abastecimento em grandes centros urbanos para construir conhecimento aplicado de forma colaborativa com os diferentes stakeholders do ecossistema de logística urbana”. Para o desenvolvimento dessa missão, o grupo foca sua atuação em três pilares: (i) estudos, (ii) pesquisas e (iii) projetos colaborativos.

Coordenado pelos professores Fábio Tescari e Fernando Picasso, o grupo é composto por profissionais que atuam em organizações privadas, públicas e do terceiro setor, além de alunos e professores do Insper.

Esta pesquisa buscou dar suporte e direção às atividades do Grupo que serão conduzidas no biênio 2025-2026.

1. Introdução

Como destacado por Behrends (2016), a logística urbana é um componente crucial para a vitalidade econômica das cidades, pois envolve entregas frequentes de produtos, entregas expressas para empresas e entregas em domicílio. O objetivo desta pesquisa foi investigar os principais desafios enfrentados pelos profissionais da área de logística urbana. E este relatório traz os principais resultados consolidados desse levantamento.

No total, 57 profissionais da área responderam ao questionário eletrônico. Os dados foram coletados ao longo dos anos de 2023 e 2024. Nesta seção são apresentados o perfil dos respondentes e de suas organizações e uma visão geral dos desafios mais relevantes da logística urbana na perspectiva dos respondentes.



1.1. Caracterização da amostra

De acordo com o gráfico 1.1, 58% dos respondentes ocupam cargos em nível gerencial, enquanto 26% ocupam cargos C-level e 16% ocupam cargos de especialista. No total, 84% dos respondentes ocupam cargos de gestão, o que traz uma visão estratégica dos resultados.

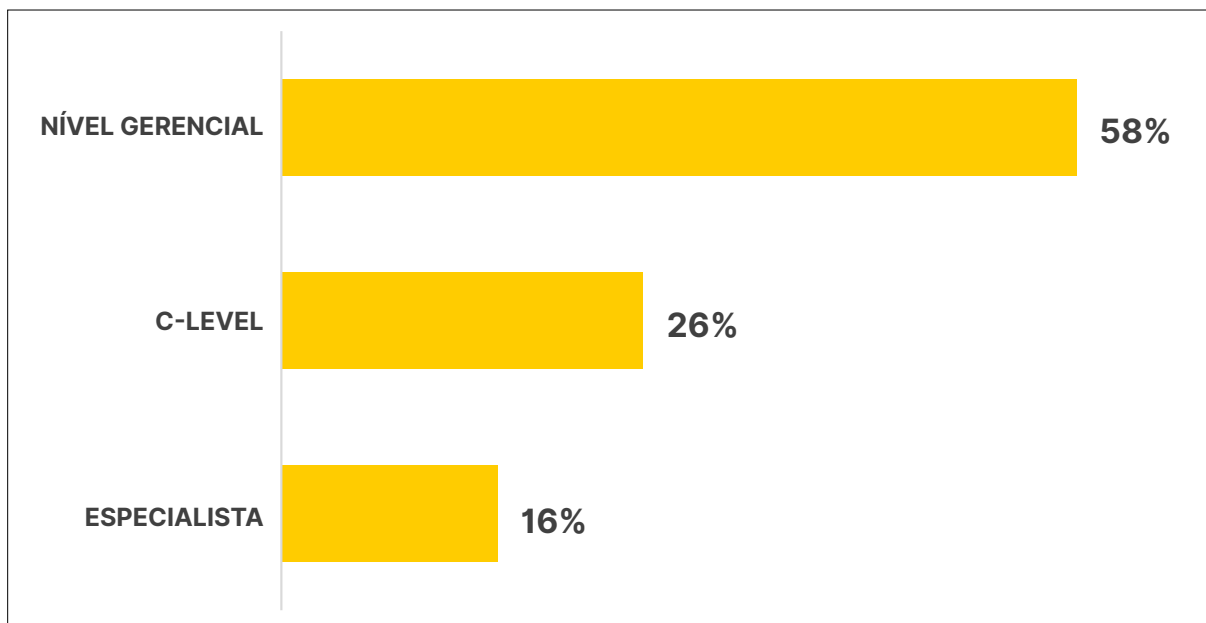
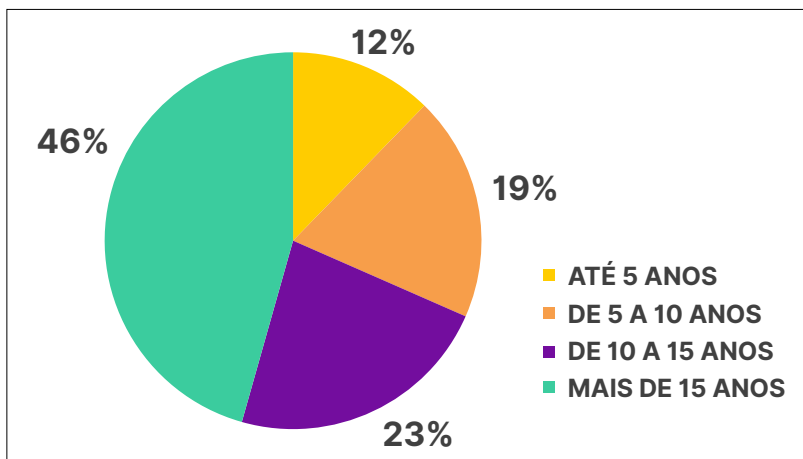


Gráfico 1.1 Cargo dos participantes



A maioria dos participantes tem mais de 10 anos de experiência na área de atuação, conforme o gráfico 1.2.

Gráfico 1.2 Tempo de experiência na área de atuação

Por sua vez, o perfil das organizações representadas pelos respondentes é majoritariamente caracterizado por empresas privadas (95%) e de porte elevado (mais de 1.000 funcionários). O gráfico 1.3 traz a distribuição do tamanho das organizações dado pela quantidade de funcionários.

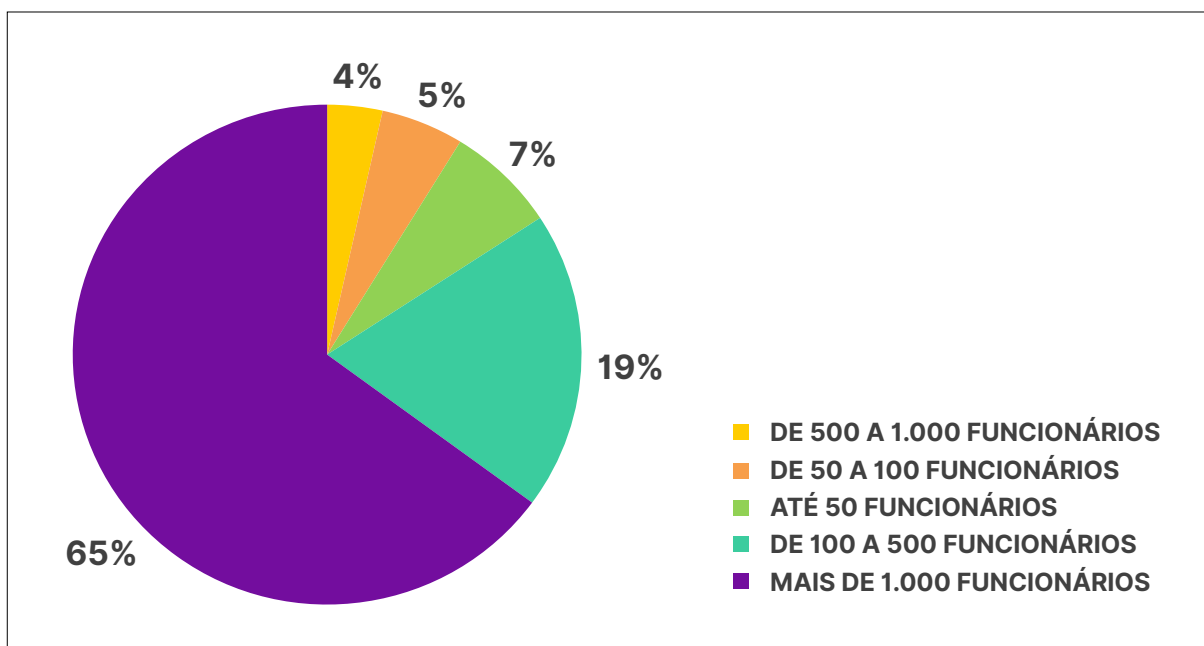


Gráfico 1.3 Tamanho das organizações

1.2. Desafios

Ao longo das discussões nas reuniões do grupo, foram identificados os oito desafios mais comuns na logística urbana. A pesquisa buscou inicialmente classificar estes desafios em ordem de relevância no contexto da operação das organizações em que os participantes trabalham. O gráfico 1.4 apresenta os oito desafios, sendo que a gestão eficiente de entregas foi considerada o desafio mais relevante, seguido pelo desafio de captação de oportunidades em custos. Por outro lado, gestão de mão de obra e colaboração foram os desafios menos relevantes.

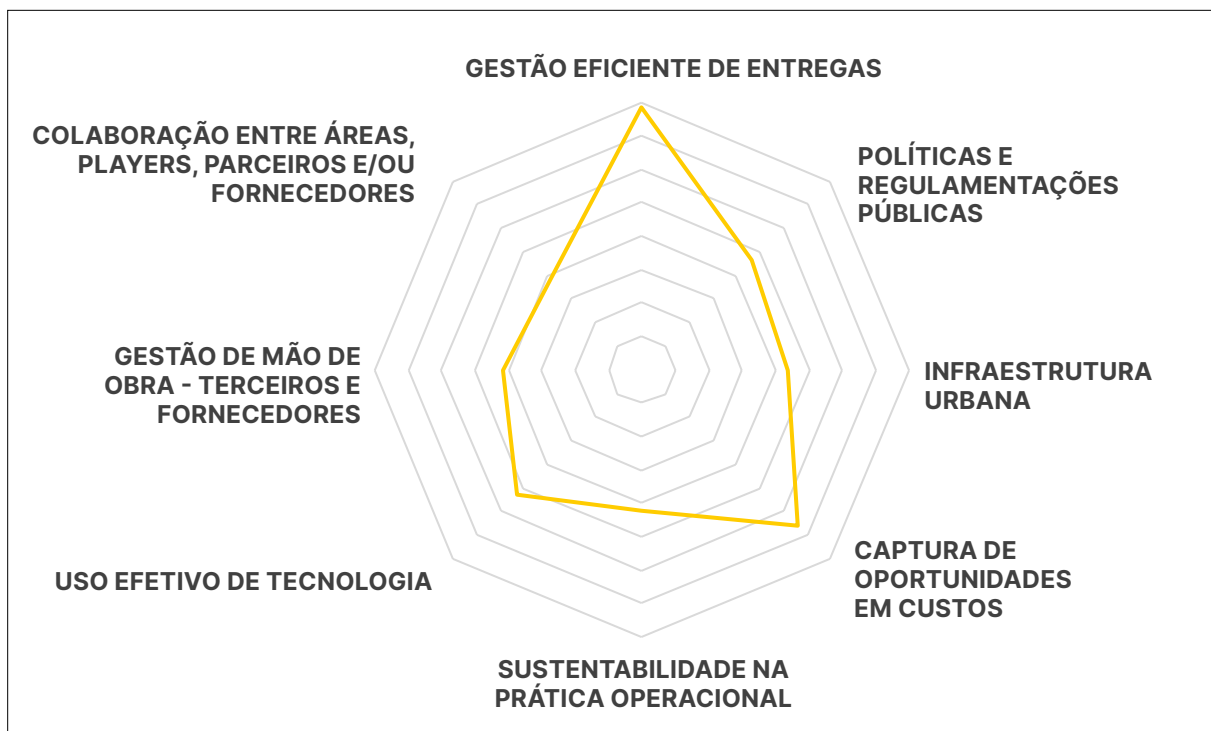


Gráfico 1.4 Relevância dos desafios da logística urbana

Cada um desses desafios foi investigado com mais detalhe considerando seus principais processos envolvidos. As seções seguintes discutem os resultados dessa análise individualizada.

2. Gestão de entregas

São inúmeros os processos e os desafios que estão relacionados a uma entrega eficaz. A melhoria do nível de serviço passa pela definição de “onde, quando e como” um produto ou serviço será entregue ao cliente, e uma gestão de entrega eficaz deve se equilibrar entre as necessidades do cliente e a intenção estratégica da organização fornecedora.

Ao longo da existência do Grupo de Inovação em Logística Urbana, algumas coletas de dados internas ao grupo indicaram os principais temas de preocupação dos profissionais participantes. Tais temas foram expostos, portanto, aos respondentes desta pesquisa, de modo a avaliar quais deles tinham sido prioritariamente abordados nos 12 meses anteriores.

Em linha com os achados de Ha et al. (2023), temas de otimização operacional foram trabalhados pelos respondentes de maneira importante. Outro tema investigado foi a questão da gestão de desempenho, que, muito embora não tenha tido destaque expressivo entre as publicações acadêmicas analisadas por Ha e outros, revela a preocupação do grupo com o impacto das expectativas dos clientes nos resultados financeiros das organizações envolvidas com entregas.



2.1. Visão geral

A pesquisa focou na identificação das principais mudanças apontadas pelos respondentes acerca de processos relacionados à gestão de entregas. Foram quatro dimensões abordadas no contexto de otimização operacional e cinco relacionadas à gestão do desempenho.

Os resultados gerais mostram que 58% dos respondentes (25% muito frequentemente e 33% frequentemente) atuaram para modificar seus processos, conforme indicado no gráfico 2.1.

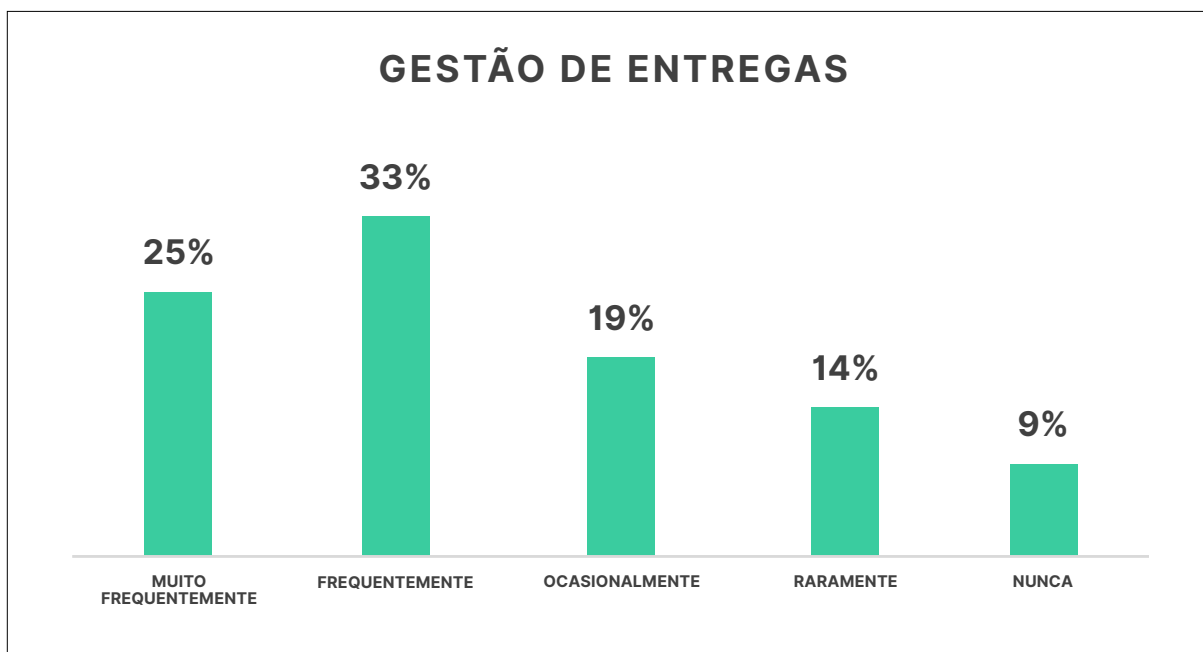
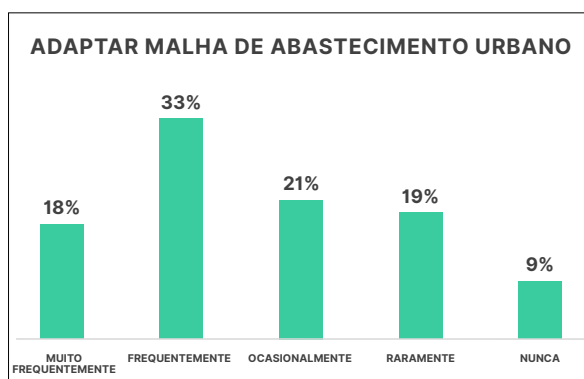
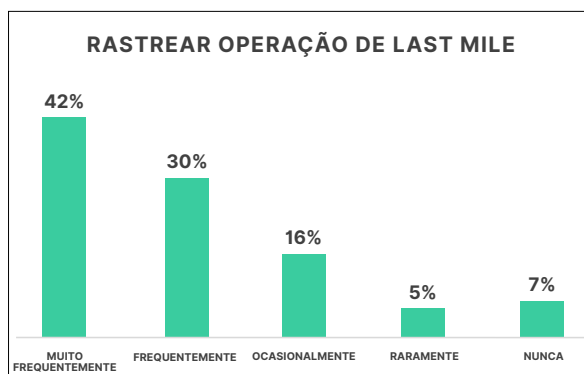
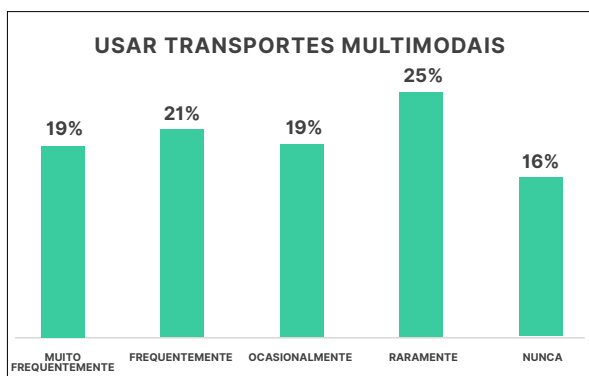
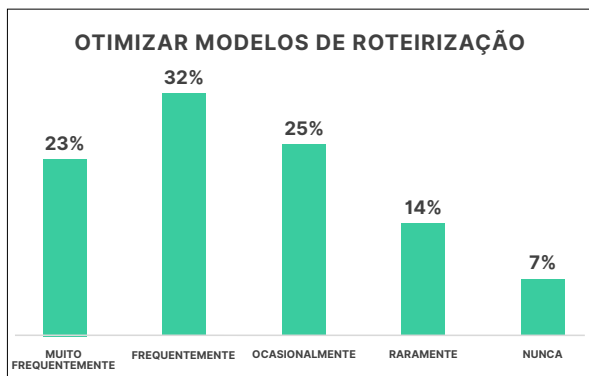


Gráfico 2.1 Frequência de mudanças realizadas na gestão de entregas

2.2. Principais variáveis da gestão de entregas

No que tange às mudanças referentes à otimização operacional (gráfico 2.2), as dimensões consideradas foram: (i) otimizar modelos de roteirização, (ii) rastrear operação de last mile de ponta a ponta, (iii) usar transportes multimodais no last mile e (iv) adaptar malha de abastecimento urbano. Para cada uma dessas dimensões, foi perguntado sobre a implementação de mudanças nos últimos 12 meses (muito frequentemente a nunca).

Conforme o gráfico 2.2, a dimensão de otimização operacional na gestão de entregas mais trabalhada pelos respondentes foi o rastreamento de ponta a ponta, com 72% das ocorrências sendo muito frequentemente (42%) ou frequentemente (30%). A segunda dimensão que mais mereceu atenção dos respondentes, dentro da otimização operacional, foi a busca por uma roteirização otimizada, com 55% dos respondentes afirmando que muito frequentemente (23%) ou frequentemente (32%) implementaram mudanças nessa direção.



Por sua vez, metade dos respondentes afirmou que promoveu adaptações na malha de abastecimento urbano de forma muito frequente ou frequente. Assim, dentre as dimensões de otimização operacional na gestão de entregas, o tema que teve menor implementação de mudanças foi a multimodalidade no last mile, sendo que 41% dos respondentes disseram que raramente (25%) ou nunca (16%) realizaram ações relacionadas.

Ainda sobre a gestão de entregas, cinco dimensões foram avaliadas no contexto da gestão de desempenho: (i) melhorar o nível de serviço, (ii) planejar as entregas de forma eficiente, (iii) customizar entregas, (iv) adaptar soluções de entrega às especificações locais e regionais e (v) gerenciar logística reversa. Os resultados da pesquisa estão mostrados no gráfico 2.3.

Gráfico 2.2 Dimensões de otimização operacional na gestão de entregas

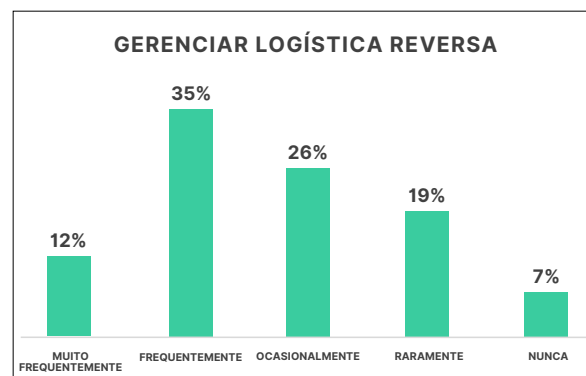
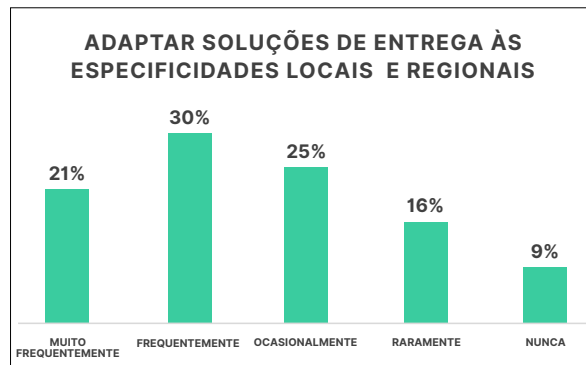
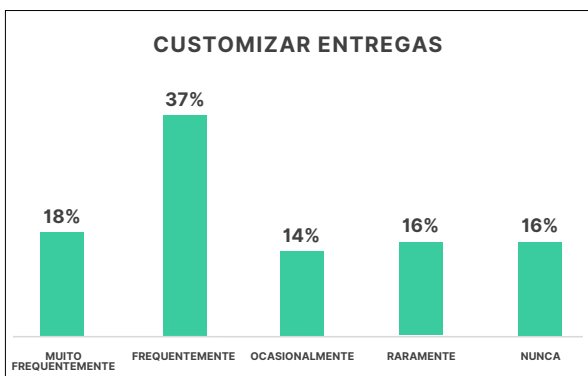
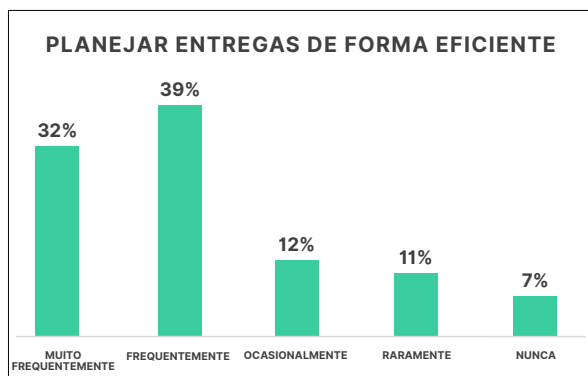
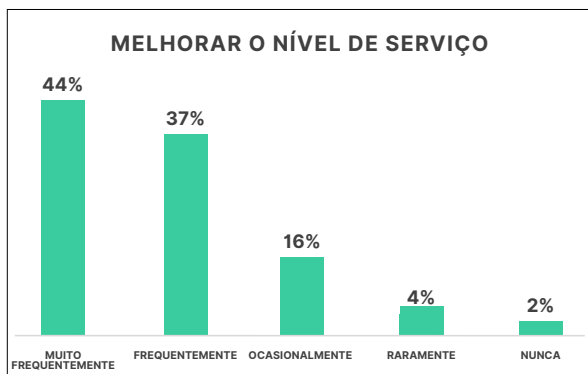


Gráfico 2.3 Dimensões de gestão de desempenho na gestão de entregas

No contexto da gestão de desempenho, a dimensão que recebeu mais atenção por parte dos respondentes foi a melhoria do nível de serviço, uma vez que 81% deles apontaram ter efetuado mudanças muito frequentemente (44%) ou frequentemente (37%). Um pouco abaixo, mas ainda relevantes, foram as iniciativas de planejamento para aumentar a eficiência das entregas, com 71% dos respondentes afirmando que muito frequentemente (32%) ou frequentemente (39%) implementaram mudanças nessa direção. As demais dimensões de gestão de desempenho foram referenciadas com mudanças implementadas por cerca de metade dos respondentes, sendo, por ordem de ações muito frequentes ou frequentes, customização de entregas (55%), adaptação a especificações regionais e locais (51%) e gerenciamento da logística reversa (47%).

3. Custo

O custo das operações de logística urbana tem sido um dos maiores desafios para as organizações que contam com esse tipo de operação. Mesmo com custos altos de operações, essas empresas ainda lidam com baixa eficiência e má experiência do cliente caracterizadas por pedidos errados, entregas atrasadas e insucessos nas entregas (Delloite, 2023). Dentro da estrutura de custos das operações de logística urbana, a última milha representa o maior custo (41%), seguida pelas operações de separação do pedido (20%), embalagem (16%) e armazenagem (13%). Os outros 11% representam custos diversos (Delloite, 2023).



3.1. Visão geral

Na pesquisa conduzida, buscou-se entender o quanto custos representavam um desafio para as operações de logística urbana das organizações participantes. De acordo com o gráfico 3.1, 70% dos respondentes concordaram que custos foi um elemento desafiador para suas operações de logística urbana nos últimos 12 meses. No entanto, para 22% dos respondentes, custos não foi um elemento que impactou significativamente as suas operações de logística urbana.

A subseção seguinte discute com mais detalhes as principais variáveis de custos que impactaram as operações de logística urbana.

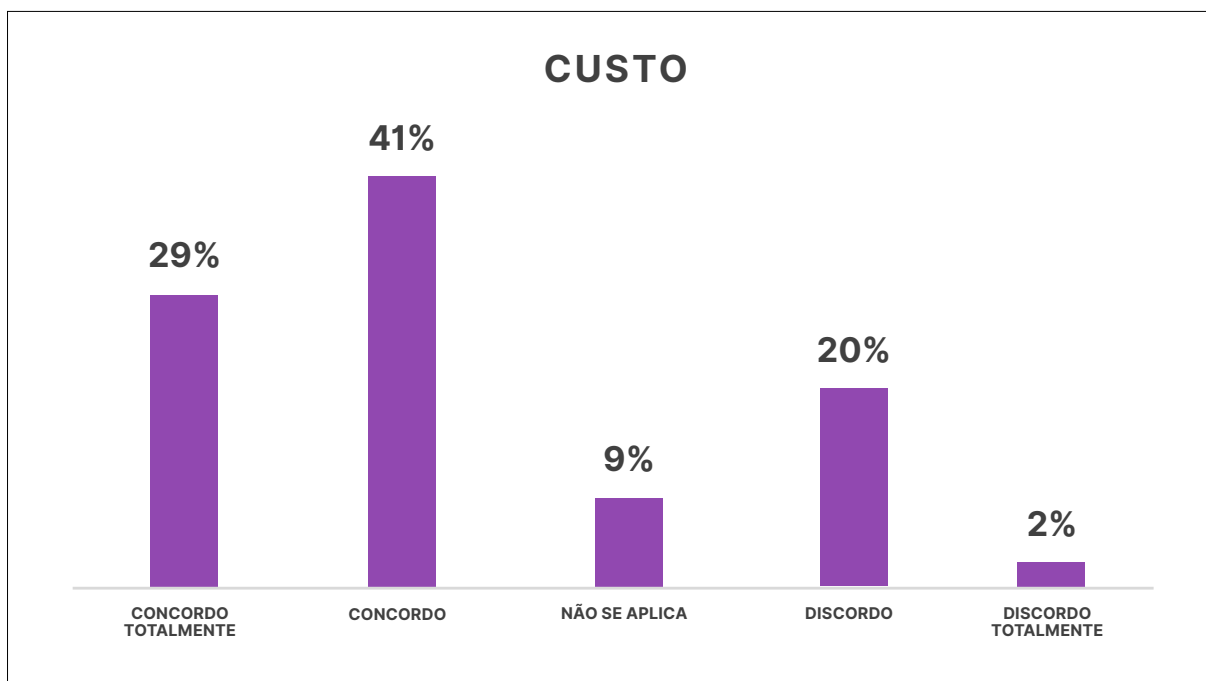


Gráfico 3.1 Custos como desafios para as operações de logística urbana

3.2. Principais variáveis de custos

De acordo com o gráfico 3.2, a variável que aparece como o maior desafio em custos é o equilíbrio entre nível de serviço e custos, com 82% dos respondentes concordando que esse foi um desafio para suas operações nos últimos 12 meses. Esse desafio pode ocorrer, principalmente por objetivos conflitantes, como uma entrega mais rápida com um custo mais baixo.

Outras duas variáveis que chamam a atenção são custos com frete (81% dos respondentes concordaram que esse custo foi um desafio nos últimos 12 meses) e custos globais da distribuição (80% concordaram que essa variável foi um desafio em custos para suas operações nos últimos 12 meses). Os custos com frete aparecendo como um desafio para organizações pesquisadas é um fator que corrobora o relatório da Deloitte (Deloitte, 2023), que mostra que a entrega ao consumidor final (última milha) é o elemento dentro da operação de logística urbana com maiores custos. Isso revela que gestores e gestoras buscando reduzir custos globais de suas operações de logística urbana podem encontrar maiores oportunidades focando primeiramente nos custos com frete. Nesse sentido, ainda seria possível mitigar problemas relacionados à baixa eficiência e má experiência do cliente com um frete melhor.

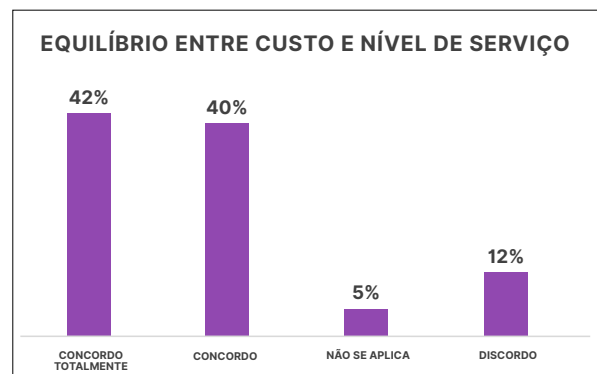
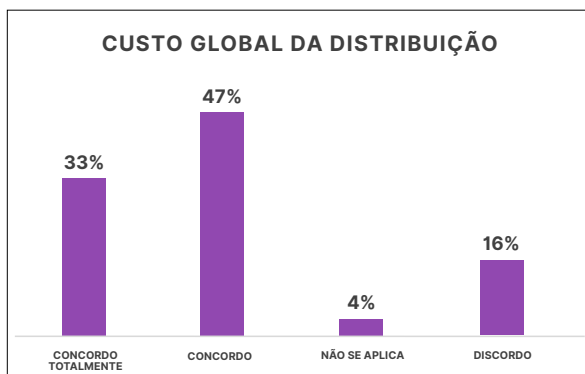
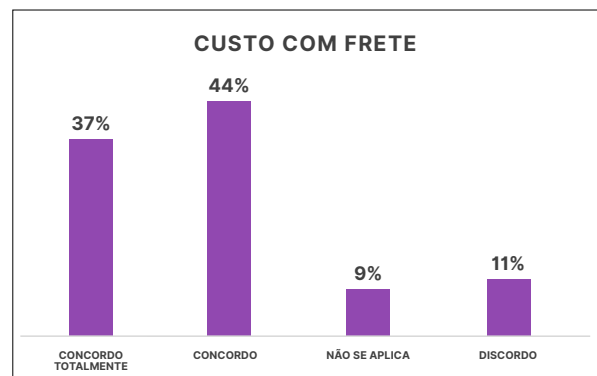
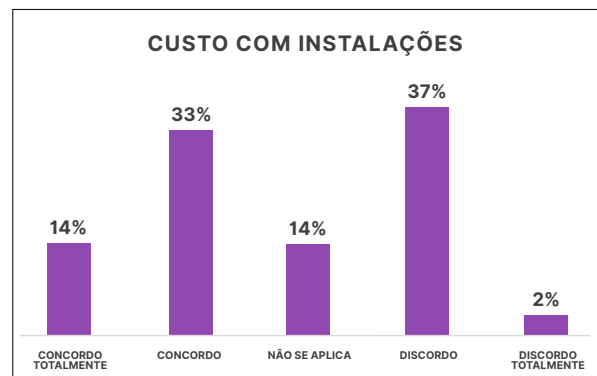
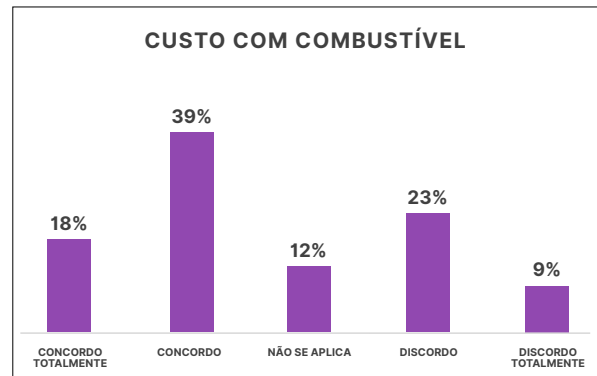


Gráfico 3.2 Variáveis de custos como desafios para as operações de logística urbana nos últimos 12 meses

4. Tecnologia

Uma visão sobre logística urbana torna-se cada vez mais indissociável da análise sobre a integração de tecnologias avançadas, e sobre a consequente implementação dessas iniciativas e dos modelos de negócios associados.

Essa análise pode contemplar, por exemplo, as tecnologias tangíveis, como robôs, drones e veículos autônomos, e tecnologias intangíveis, como ferramentas de suporte à decisão e sistemas operacionais (Sorooshian et al., 2022). De outra forma, as tecnologias podem ser agrupadas conforme sua relação com informações: tecnologias para gerar informações (RFID, embalagem, coleta de pedidos etc.), tecnologias para lidar com informações (por exemplo, big data, computação em nuvem e blockchain) e tecnologias para usar informações, como na realização de tarefas autônomas, no suporte a sistemas especialistas e no planejamento logístico, e na otimização de estoques (Bag et al., 2020).



4.1. Visão geral

A pesquisa abordou oito diferentes aspectos relacionados à tecnologia empregada nos processos de logística urbana. Mais especificamente, o objetivo da pesquisa foi identificar a frequência com que eram enfrentados os maiores desafios em tecnologia na organização em que os respondentes trabalhavam.

Os resultados gerais mostram que 49% dos respondentes (14% muito frequentemente e 35% frequentemente) enfrentaram desafios relacionados a tecnologia na gestão da operação de logística urbana, conforme pode ser visto no gráfico 4.1.

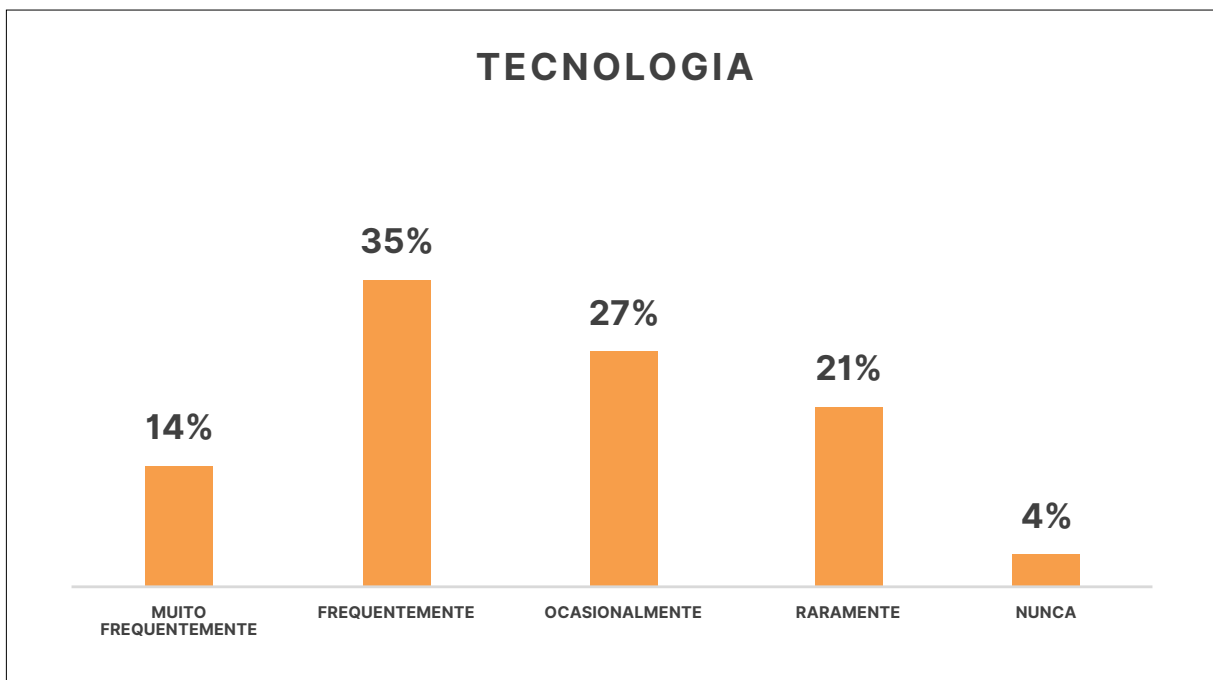


Gráfico 4.1 Frequência total de desafios tecnológicos nas operações de logística urbana

4.2. Principais variáveis dos desafios tecnológicos

Os oito desafios tecnológicos abordados nesta pesquisa são mostrados no gráfico 4.2.

Considerando como os principais desafios aqueles em que os respondentes julgaram presentes muito frequentemente e frequentemente nos 12 meses anteriores à pesquisa, temos dois que se destacaram, ambos com percentual somado de 60%: a integração de sistemas (21% muito frequentemente e 39% frequentemente) e a organização dos dados operacionais (sendo 9% muito frequentemente).

Em um nível intermediário, pode-se citar a coleta de dados operacionais (53% de avaliação muito frequente/frequente), a digitalização dos processos (50%), a análise de dados na rotina de gestão (49%) e a implementação de pilotos com novas tecnologias ou equipamentos (44%).

Por fim, dois aspectos relacionados a tecnologia tiveram um equilíbrio entre respondentes que os vivenciaram muito frequentemente e frequentemente com outros que afirmaram terem enfrentado tais desafios raramente ou nunca. São eles: uso de plataformas digitais de negócios (41% de alta frequência versus 37% de baixa frequência) e utilização/gestão de ativos tecnológicos de logística (36% x 39%).

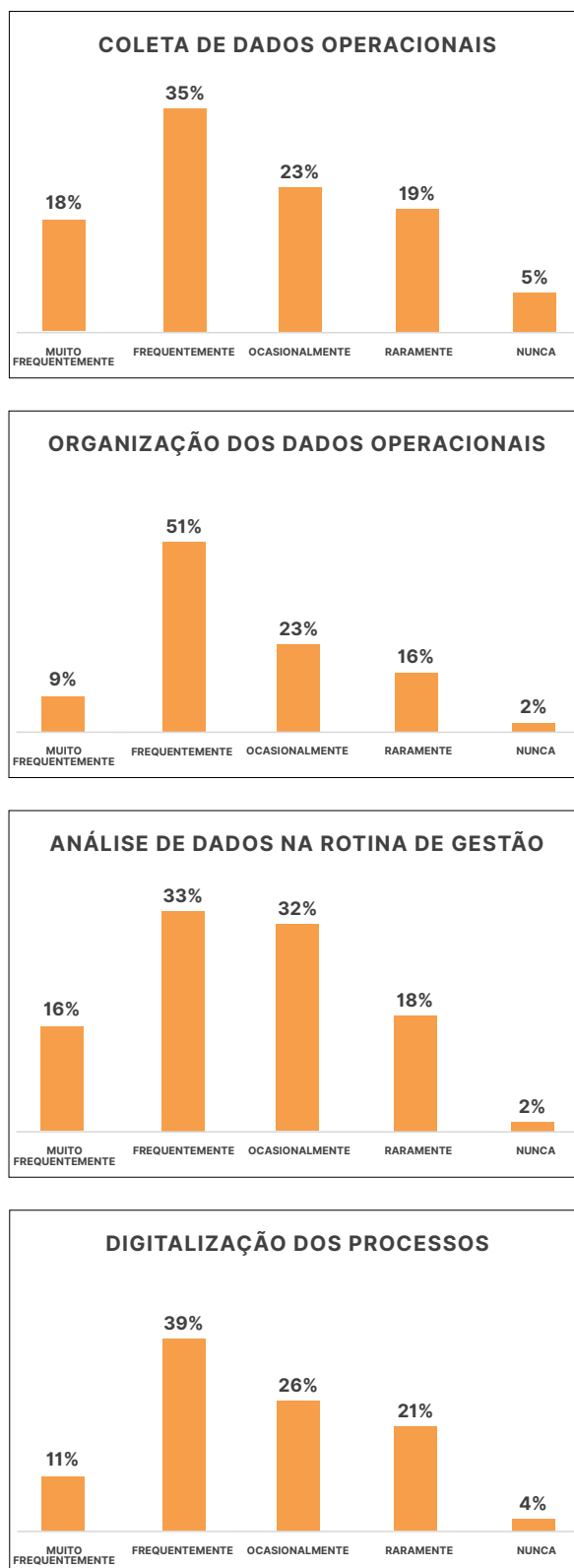


Gráfico 4.2 Frequência de desafios tecnológicos nas operações de logística urbana

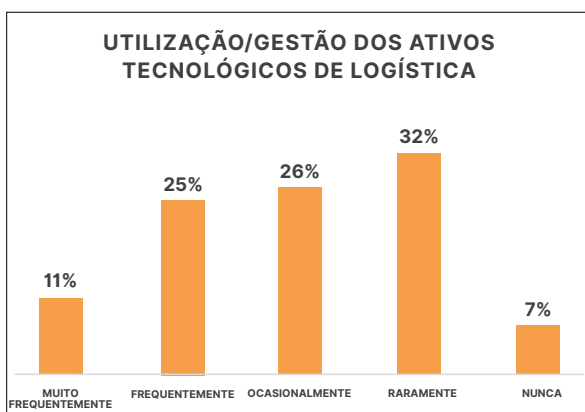
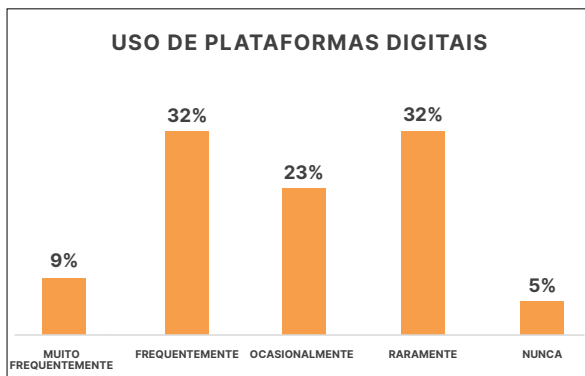
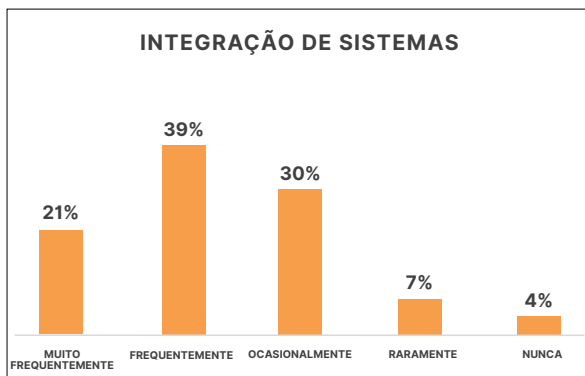
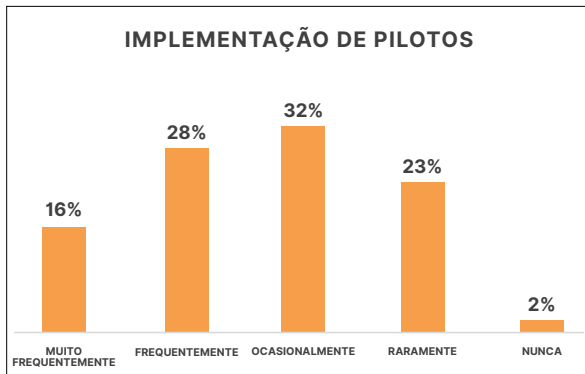
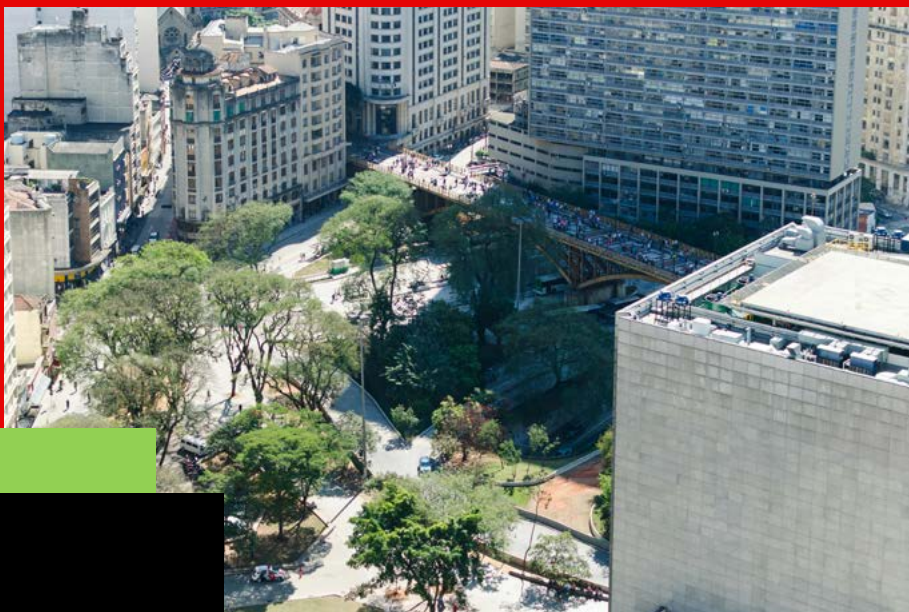


Gráfico 4.2 Frequência de desafios tecnológicos nas operações de logística urbana

5. Políticas e regulamentações

O desenvolvimento de políticas públicas e regulamentações para a logística de abastecimento urbano tem sido influenciado pelo crescimento econômico nos centros urbanos, maior fluxo no tráfego de veículos, limitações na expansão da infraestrutura urbana e preocupações socioambientais (Fioravanti & Lima Junior, 2019). Essas políticas e regulamentações têm como objetivos principais melhorar a eficiência da movimentação de cargas nos centros urbanos e reduzir as externalidades negativas que podem resultar dessas operações, como, por exemplo, restringindo a circulação de alguns veículos de carga para melhoria do tráfego.



5.1. Visão geral

A pesquisa conduzida focou na identificação dos impactos que políticas públicas e regulações causam na eficiência da logística de abastecimento urbano, como legislações inadequadas, falta de suporte do poder público, restrições de trânsito e falta de segurança pública nas vias.

Os resultados gerais mostram que 70% dos respondentes (20% muito frequentemente e 50% frequentemente) tiveram suas operações de logística de abastecimento urbano impactadas por políticas públicas e regulamentações, como mostra o gráfico 5.1.

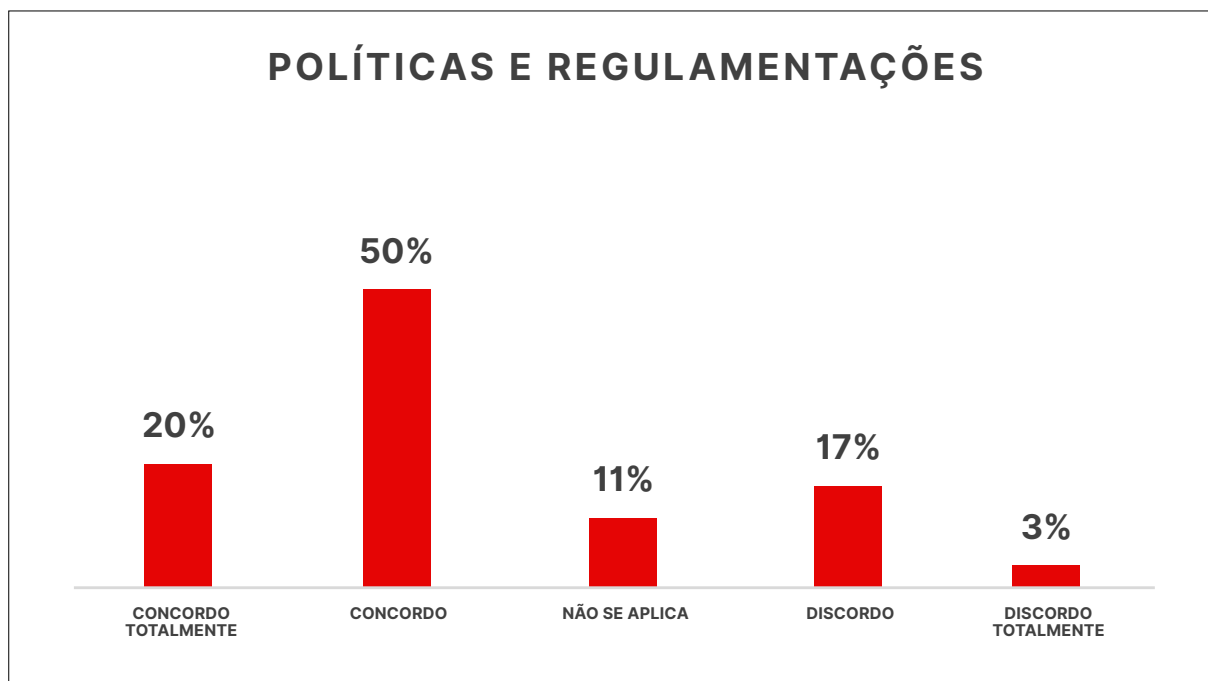


Gráfico 5.1 Impactos de políticas públicas e regulações na eficiência da logística urbana

5.2. Principais variáveis de políticas públicas e regulações

De acordo com o gráfico 5.2, políticas públicas e regulações impactam a eficiência de diversos elementos da logística urbana de carga. 68% dos respondentes concordam que não conhecer as políticas públicas vigentes acaba afetando suas operações de logística urbana. Esse resultado pode refletir também um distanciamento que há entre setores público e privado, uma vez que 77% dos respondentes concordam que falta um suporte maior do setor público para as operações de abastecimento de carga nos centros urbanos.

As políticas públicas e regulações que mais provocam impacto a eficiência das operações da logística urbana são aquelas que restringem de alguma forma o abastecimento urbano. 81% dos respondentes concordam que as restrições de trânsito, como horário e tipo de veículo causam problemas, e 75% dos respondentes concordam que restrições de zoneamento também prejudicam a eficiência de suas operações.

Um dado alarmante é que 91% dos respondentes (51% concordam totalmente e 40% parcialmente) consideram que a segurança pública tem impactado a eficiência de suas operações de logística urbana. Esse dado mostra mais uma vez a distância entre setor público e privado, uma vez que as políticas públicas e regulamentações têm impactado, e não ajudado, a melhora na eficiência da logística urbana.

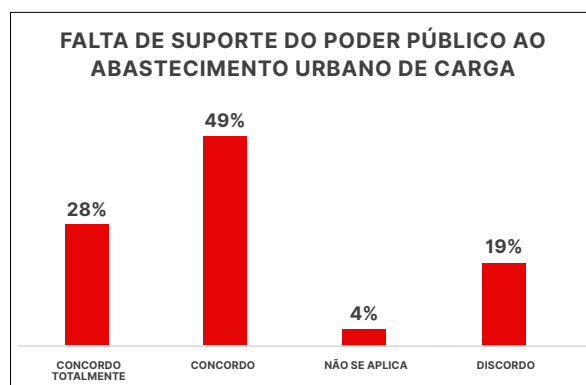
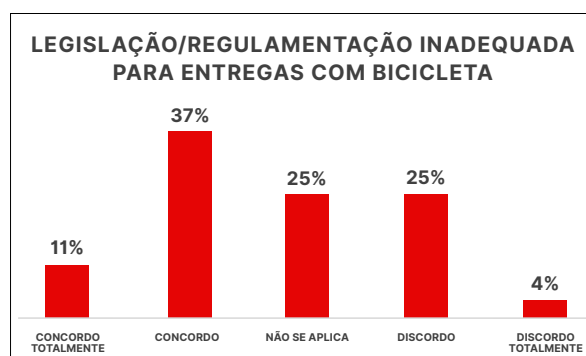
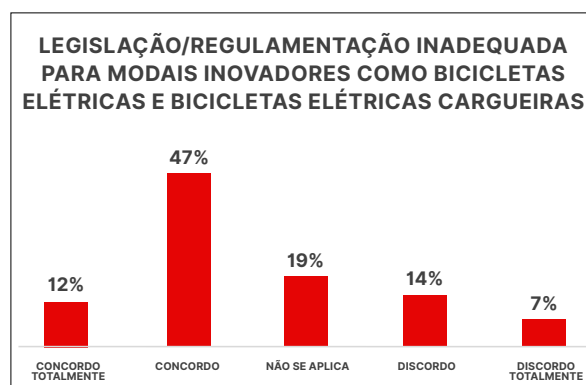
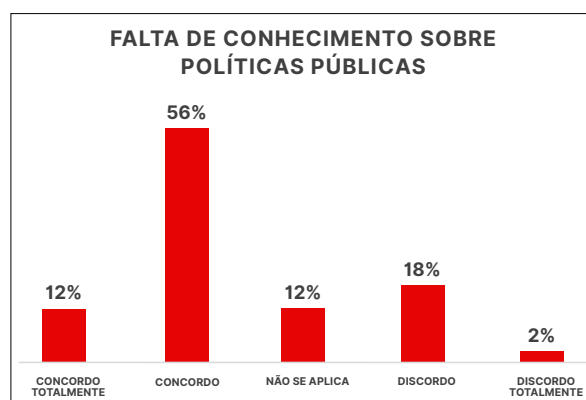


Gráfico 5.2 Variáveis impactadas por políticas públicas e regulações

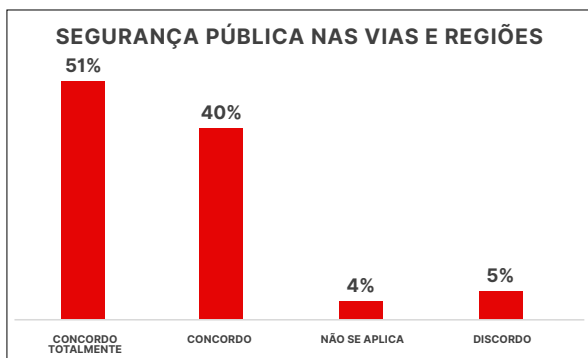
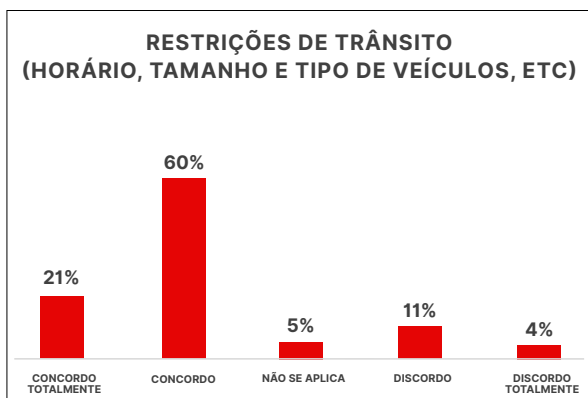
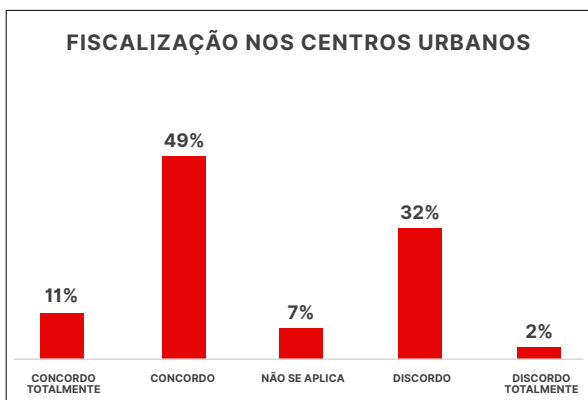
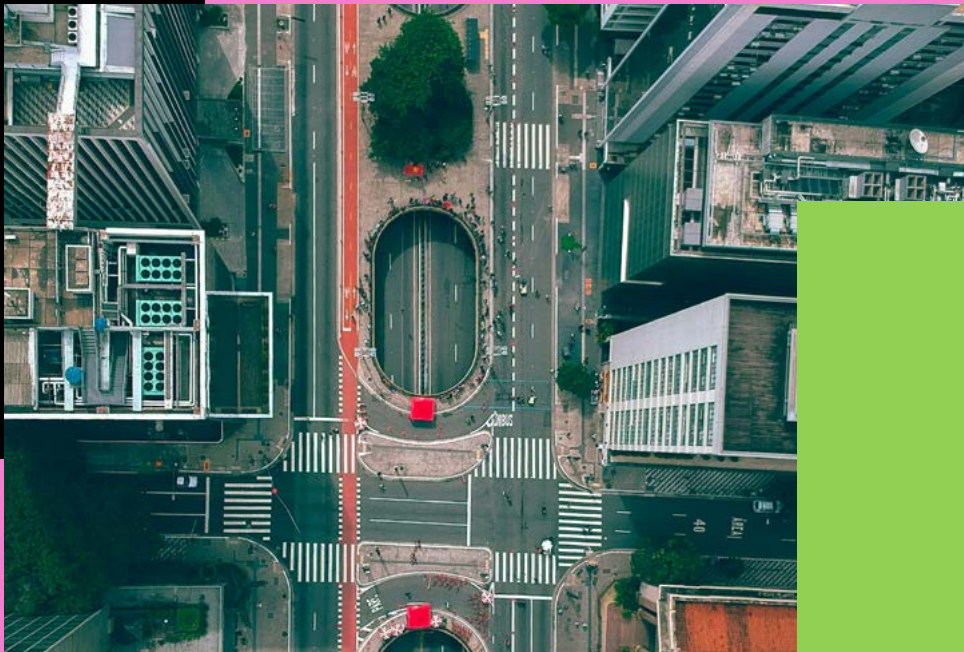


Gráfico 5.2 Variáveis impactadas por políticas públicas e regulações

6. Infraestrutura urbana

A infraestrutura urbana corresponde aos elementos que impactam positivamente ou negativamente a operação de logística urbana, como áreas de carga e descarga, congestionamentos, acessos e distância em áreas urbanas (Cardenas et al., 2017).

No Brasil, os investimentos públicos em infraestrutura de transportes vêm caindo ao longo dos anos, saindo de R\$ 29 bilhões em 2010 para R\$ 8,6 bilhões em 2020 (EPL, 2021), uma queda de 71%. Essa queda é preocupante e tem como consequência a piora no desenvolvimento de uma infraestrutura adequada para a operação logística em centros urbanos.



6.1. Visão geral

A pesquisa conduzida focou na identificação das principais causas de impactos negativos para a eficiência do abastecimento das cidades, como falta de pontos de recarga de veículos elétricos, falta de espaço dedicado para carga e descarga e conflito com outros usuários.

Os resultados gerais mostram que 46% dos respondentes (14% muito frequentemente e 32% frequentemente) já sofreram impactos negativos por conta da infraestrutura urbana em suas operações de abastecimento nas cidades, conforme mostra o gráfico 6.1.

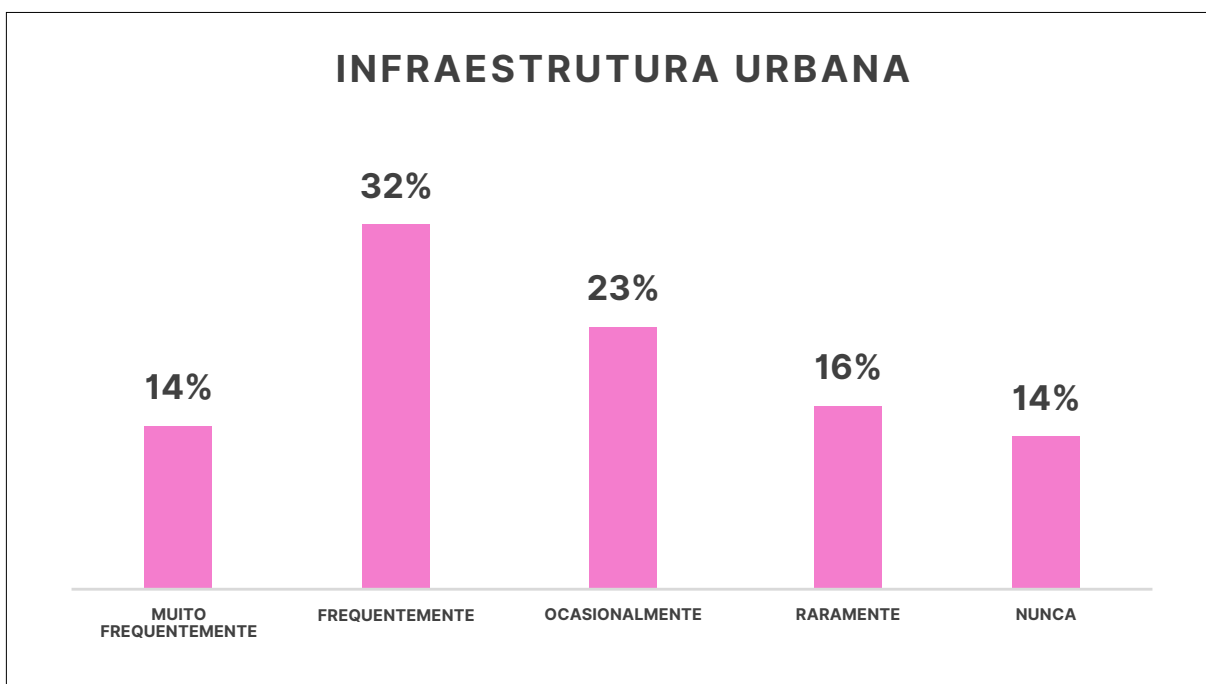


Gráfico 6.1 Frequência de impactos negativos da infraestrutura urbana nas operações de abastecimento urbano

6.2. Principais variáveis da infraestrutura urbana

As dimensões consideradas para entender os impactos negativos da infraestrutura urbana nas operações de logística de abastecimento foram: (i) falta de pontos de recarga de veículos elétricos, (ii) conflito com outros usuários da via, (iii) falta de espaço dedicado para carga/descarga e (iv) mercado imobiliário dificultando a viabilidade econômica de microfulfillment em centros urbanos. Para cada uma dessas variáveis, foi perguntado qual era o grau de seu impacto negativo para a eficiência do abastecimento urbano (muito frequentemente a nunca). Para essa análise, consideramos que as dimensões de maior importância são aquelas em que os respondentes disseram que muito frequentemente e frequentemente essas dimensões causaram algum impacto negativo em suas operações de abastecimento urbano.

Conforme o gráfico 6.2, a dimensão da infraestrutura urbana que mais impacta negativamente o abastecimento urbano é a falta de espaços dedicados para carga/descarga, com 76% dos respondentes dizendo que muito frequentemente (23%) ou frequentemente (53%) são afetados. A segunda dimensão que mais prejudica as operações de abastecimento urbano é o conflito com outros usuários da via, com 42% dos respondentes dizendo que muito frequentemente (9%) ou frequentemente (33%) são impactados por algum tipo de conflito nas vias onde operam.

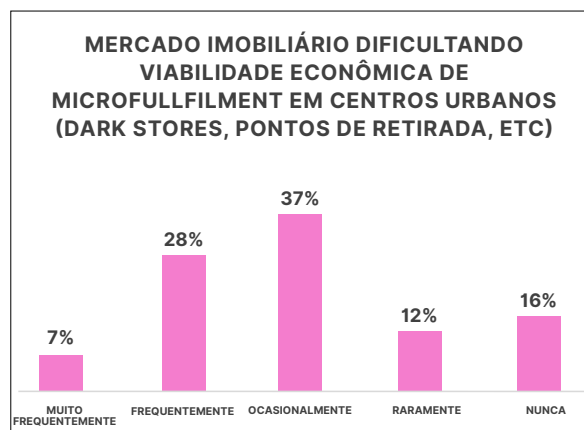
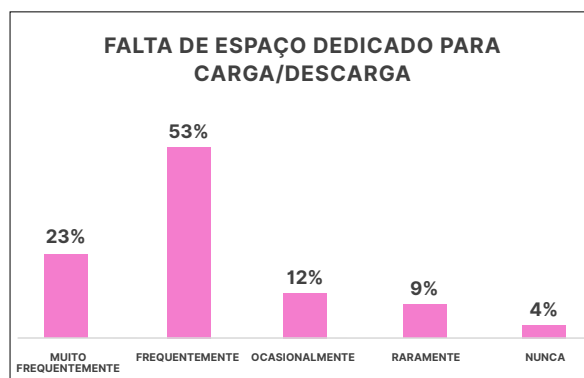
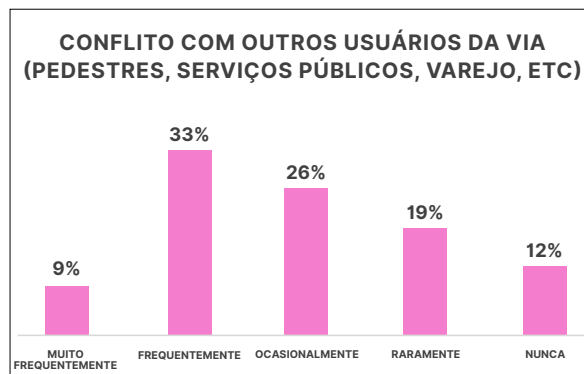
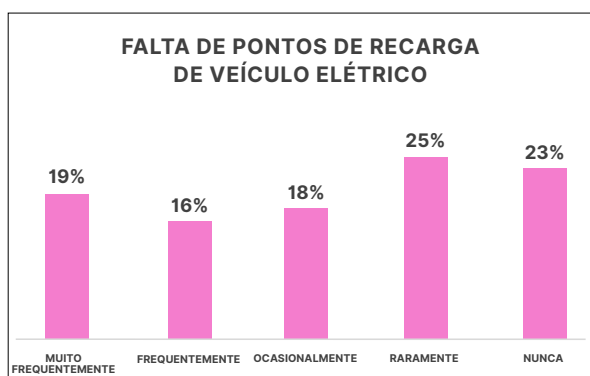


Gráfico 6.2 Variáveis da infraestrutura urbana e seus impactos negativos no abastecimento urbano

Apesar das dimensões “Falta de pontos de recarga de veículos elétricos” e “Mercado imobiliário dificultando a viabilidade econômica de microfulfillment em centros urbanos” apresentarem taxas similares quanto aos níveis somados de muito frequentemente e frequentemente, a falta de pontos de recarga para veículos elétricos mostra não causar um impacto negativo relevante, uma vez que 48% dos respondentes disseram que raramente (25%) ou nunca (23%) tiveram suas operações de abastecimento urbano impactadas negativamente por isso.

7. Sustentabilidade

A sustentabilidade é um ponto central no desenvolvimento da logística urbana, uma vez que o transporte de cargas em centros urbanos influencia diretamente questões econômicas, ambientais e sociais. Dentro dessa perspectiva, dois grupos se mostram como os principais atores para garantir o desenvolvimento da sustentabilidade nas operações de logística urbana: órgãos governamentais e organizações privadas (Anderson et al., 2005). Órgãos governamentais têm o papel de desenvolver políticas e medidas que façam com que as organizações privadas sejam mais sustentáveis em suas operações de logística urbana. Já as organizações privadas são responsáveis por desenvolverem e implementarem práticas que garantam uma logística urbana mais sustentável. A pesquisa conduzida focou majoritariamente em organizações privadas.



7.1. Visão geral

A pesquisa conduzida focou em identificar o grau de implementação de práticas sustentáveis em operações de logística urbana das organizações participantes. 51% dos participantes concordaram que nos últimos 12 meses as organizações de que fazem parte implementaram algum tipo de prática de sustentabilidade na logística urbana, conforme mostrado no gráfico 7.1.

A subseção seguinte detalha quais foram as práticas de sustentabilidade na logística urbana mais focadas pelas empresas participantes.

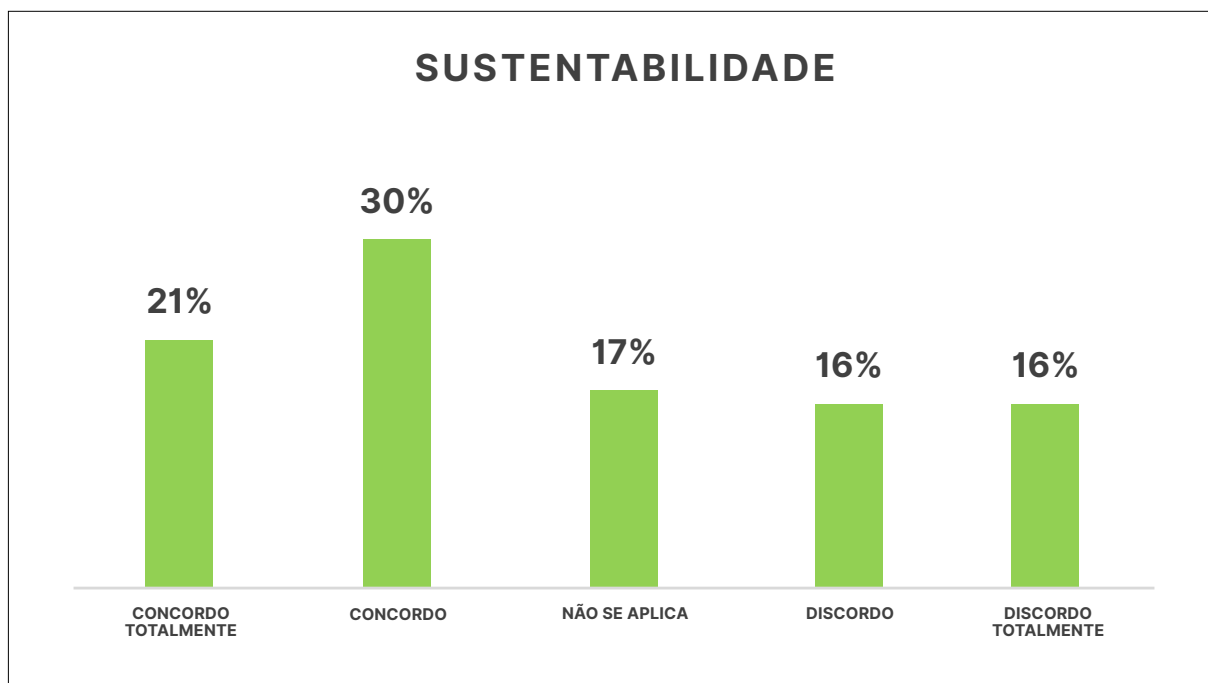


Gráfico 7.1 Implementação de práticas de sustentabilidade na logística urbana nos últimos 12 meses

7.2. Principais variáveis de sustentabilidade

Conforme o gráfico 7.2, as variáveis pesquisadas focaram em aspectos sociais, como diversidade e condições de segurança para entregadores, e em aspectos ambientais, como emissão de gases de efeito estufa.

Dentre as práticas de sustentabilidade postas em prática pelas empresas, o maior nível de implementação aconteceu em práticas que garantem maior diversidade (gênero, etnia, formação etc.) na operação interna de logística urbana das empresas pesquisadas, com 67% dos respondentes concordando que suas operações adotaram algum tipo de prática de diversidade nos últimos 12 meses. A segunda prática mais implementada foi a de diminuição de emissão de gases de efeito estufa, com 65% dos respondentes concordando que suas operações implementaram práticas para mitigação de emissão de gases poluentes.

Duas outras práticas que se destacaram são a melhoria de condições de segurança dos entregadores (58% dos respondentes concordaram que práticas foram implementadas aqui) e a definição de indicadores de impactos ambientais em operações de logística urbana (aqui, 53% dos respondentes concordaram que práticas foram adotadas nesse sentido). Entre as quatro práticas mais focadas, duas são ambientais e duas sociais, mostrando que as empresas estão de certa forma equilibrando o lado social e ambiental quando focam em sustentabilidade na logística urbana.

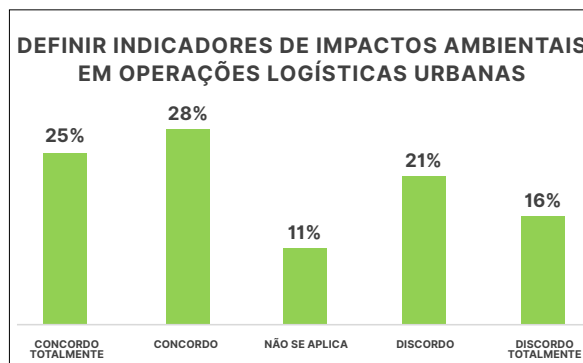
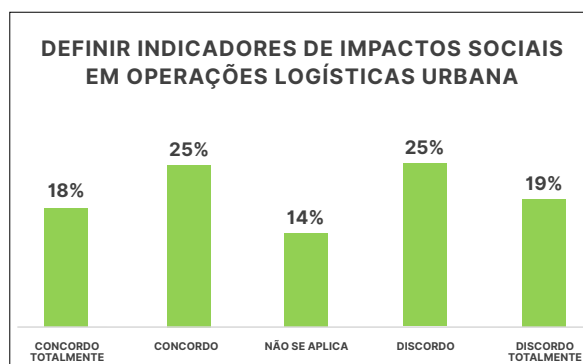
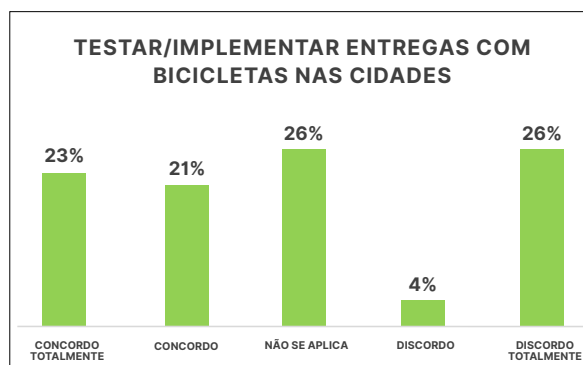


Gráfico 7.2 Nível de implementação de práticas de sustentabilidade na logística urbana nos últimos 12 meses

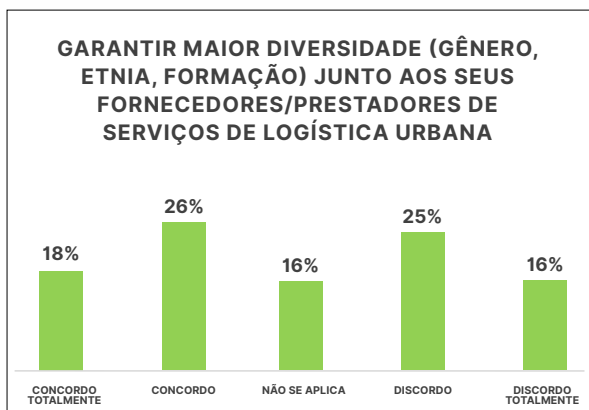
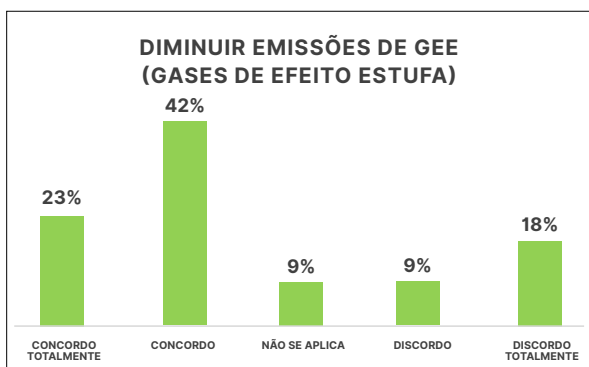
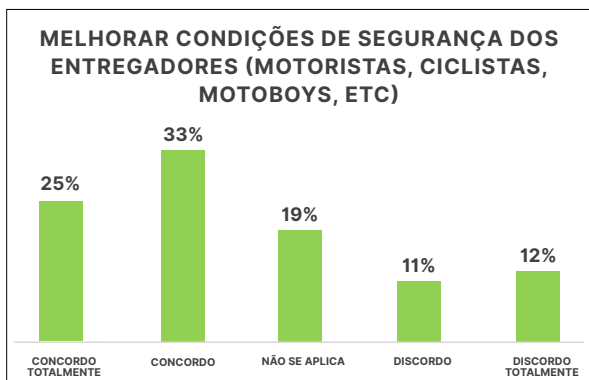


Gráfico 7.2 Nível de implementação de práticas de sustentabilidade na logística urbana nos últimos 12 meses

8. Mão de obra

O impacto da mão de obra na gestão da logística urbana tem ganhado relevância nos últimos tempos. Por um lado, temos a tomada de decisão dos operadores logísticos, que, ao dimensionarem sua força de trabalho para as entregas diárias, podem optar por frota de veículos e equipe próprias, aumentando os custos fixos, ou pagar por serviços de terceiros, aumentando os custos variáveis (Mandal et al., 2024). Além da decisão quanto ao tamanho da força de trabalho, os autores também discutem a relevância da estabilidade de equipes. Horários e duração de jornada previsíveis melhoram a satisfação dos trabalhadores e reduzem a rotatividade, porém podem ser menos capazes de se adaptar a uma demanda instável (Mandal et al., 2024).



8.1. Visão geral

A pesquisa investigou as principais dificuldades dos profissionais de logística urbana relacionadas a mão de obra, em especial quanto à captação e retenção de recursos humanos e seu impacto na qualidade dos serviços prestados.

O gráfico 8.1 traz o resultado geral das perguntas sobre mão de obra, em que 44% dos respondentes reportaram alguma dificuldade nesse quesito (17% muito frequentemente e 27% frequentemente).

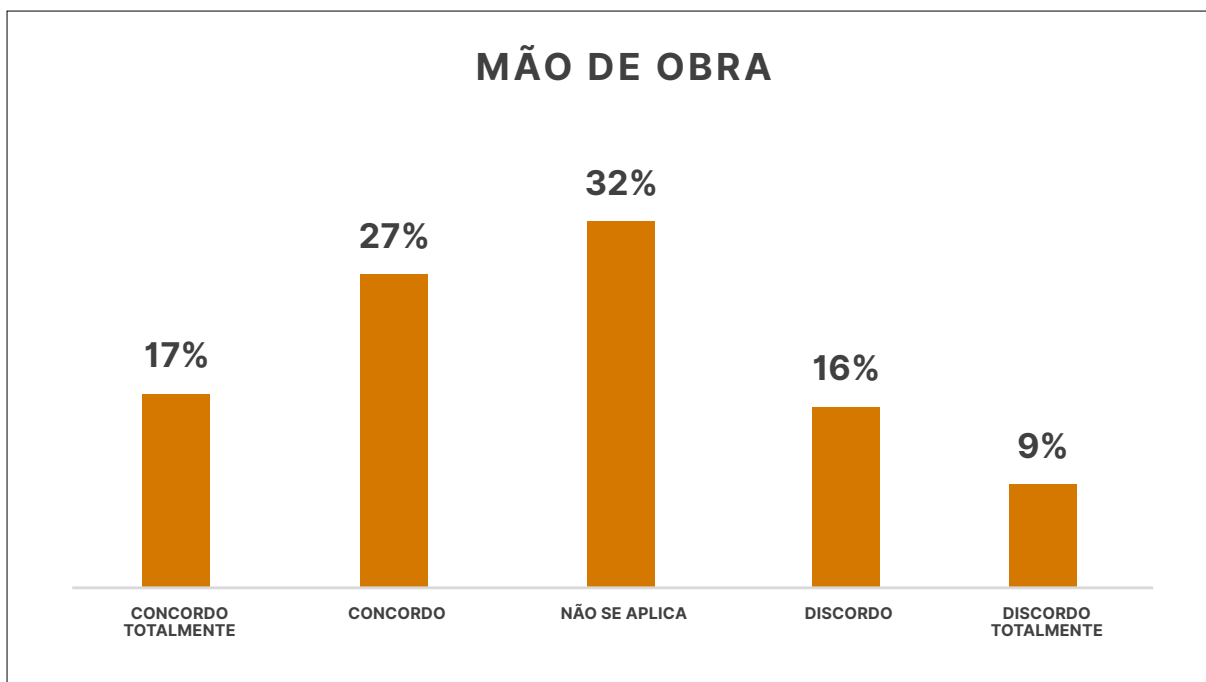


Gráfico 8.1 Freqüência de dificuldades encontradas na gestão de mão de obra

8.2. Principais variáveis da gestão de mão de obra

Para entender as dificuldades relacionadas à gestão de mão de obra, a pesquisa considerou três contextos: operação logística (entregadores e motoristas), gestão logística (equipe de profissionais da logística) e qualidade dos serviços logísticos prestados.

Em relação à equipe de gestão e planejamento logístico, gerir entregadores e motoristas trouxe mais desafios aos respondentes, em especial quanto à captação e retenção. 56% dos respondentes consideraram ter tido dificuldade para reter entregadores e motoristas (16% muito frequentemente e 40% frequentemente), ao passo que 49% reportaram dificuldade com a captação desses profissionais (23% muito frequentemente e 26% frequentemente). Comparativamente, os percentuais resultantes das mesmas questões considerando os profissionais da logística foram 35% e 38%, respectivamente. O gráfico 8.2 mostra o detalhamento desses resultados.

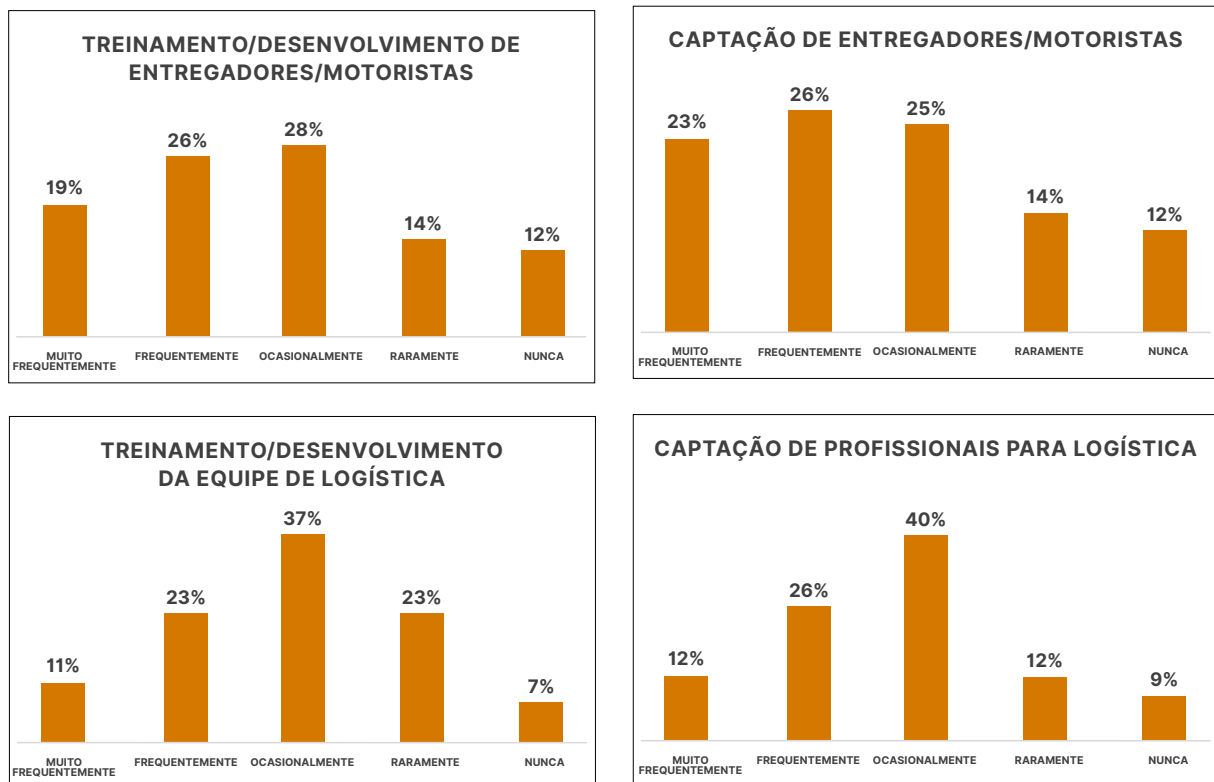
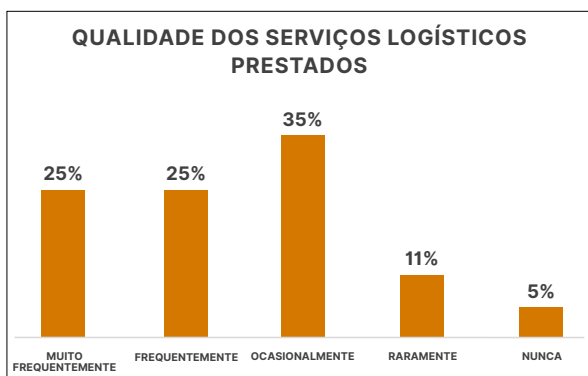
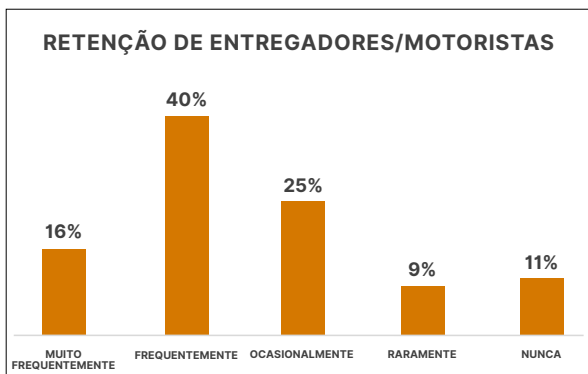


Gráfico 8.2 Variáveis da gestão de mão de obra e seus impactos negativos na logística urbana



As dificuldades com treinamento e desenvolvimento também foram apontadas pelos respondentes, em um nível um pouco mais baixo do que as questões de captação e retenção, sendo que se mantém a prevalência junto a motoristas e entregadores, com 45% de respostas muito frequentemente e frequentemente. Dificuldades com treinamento e desenvolvimento da equipe da logística atingiram 34%, sendo 11% muito frequentemente e 23% frequentemente.

Um reflexo dessas dificuldades quanto à gestão de recursos humanos pode ser notado na avaliação dos desafios relacionados à qualidade dos serviços logísticos prestados, apontados por 50% dos respondentes.

9. Colaboração

Handfield e Nichols (2002) definem colaboração em uma cadeia de suprimentos como a integração e gestão de organizações e atividades por meio de relacionamentos organizacionais cooperativos, processos de negócios eficazes e altos níveis de compartilhamento de informações.

A colaboração pode levar a operações logísticas mais eficientes e sustentáveis, beneficiando toda a cadeia de suprimentos. Esses benefícios podem se estender a ganhos de flexibilidade para acomodar picos de demanda, melhoria de indicadores de eficiência, como maior taxa de utilização de veículos ou menor número de quilômetros percorridos, e melhor coordenação do planejamento integrado envolvendo reabastecimento, gestão de estoques, localização dos centros de distribuição e distribuição física (Aktas et al., 2021).



9.1. Visão geral

A colaboração, no âmbito desta pesquisa, considerou as perspectivas interna e externa às organizações. Apesar dos benefícios apresentados na literatura, os resultados gerais mostram que menos da metade dos respondentes (40%, sendo 14% muito frequentemente e 26% frequentemente) adota práticas colaborativas no last mile, como indicado no gráfico 9.1.

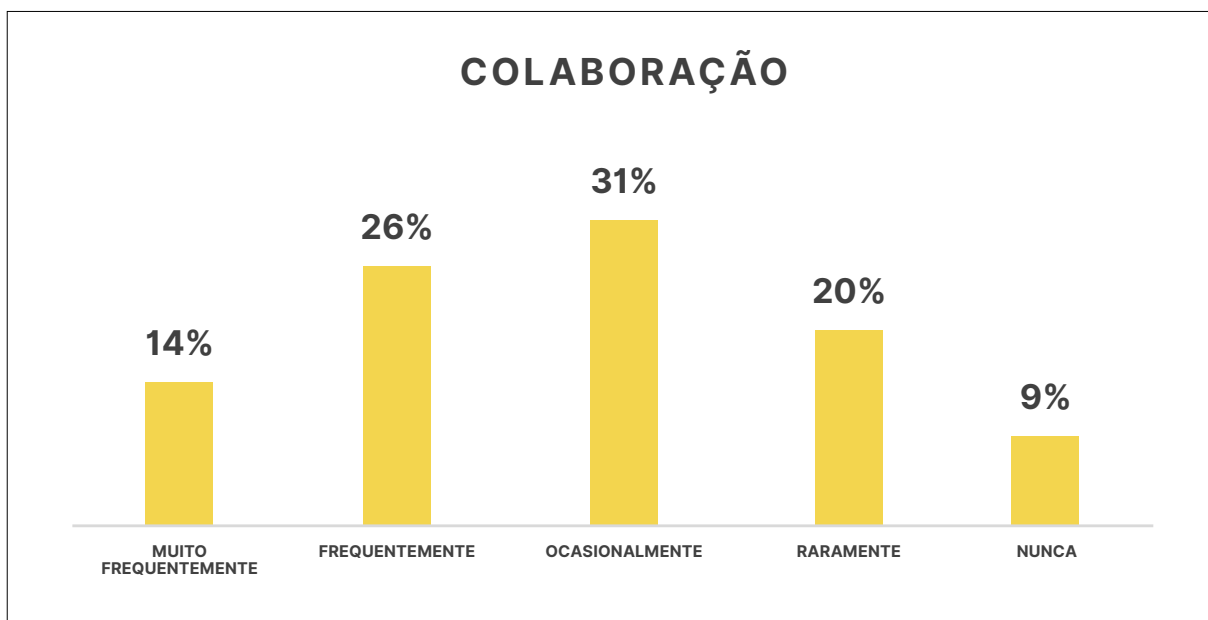


Gráfico 9.1 Frequência de adoção de colaboração com stakeholders

9.2. Principais variáveis da colaboração

A principal ocorrência de práticas de colaboração se deu no âmbito interno das organizações, sendo que 75% dos respondentes indicaram que isso ocorreu de forma frequente ou muito frequente. Além da colaboração com outras áreas internas da organização, pouco foi relatado quanto a colaborar com outros stakeholders. As principais iniciativas ocorreram com clientes e fornecedores. Em ambos os casos, 46% dos respondentes indicaram que colaboraram muito frequentemente (14%) ou frequentemente (32%).

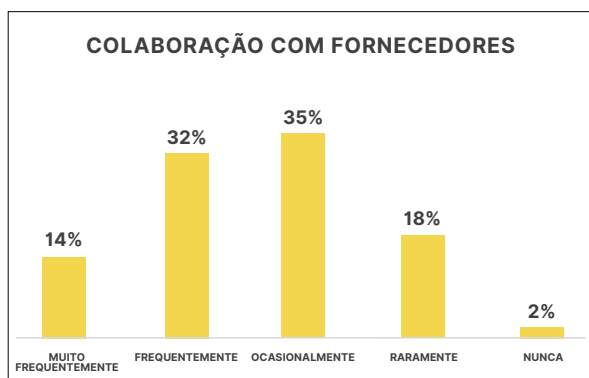
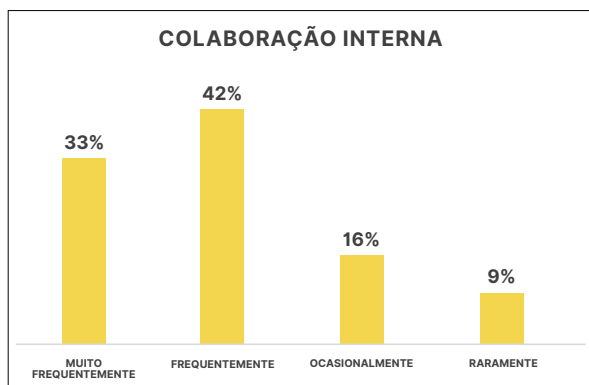
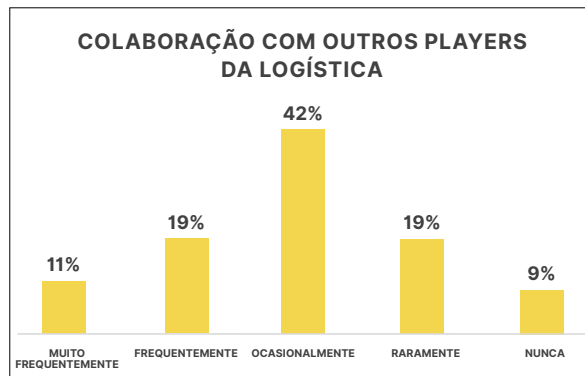
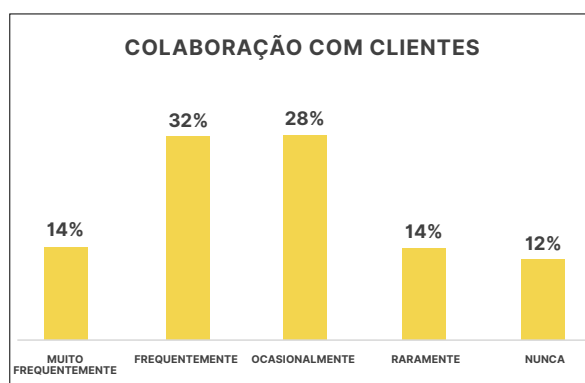
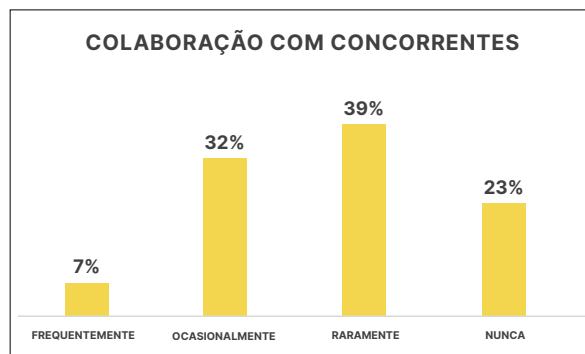


Gráfico 9.2 Captação de oportunidades de colaboração interna e externa



Em menor grau, 30% indicaram terem colaborado com outros players logísticos, seja de forma frequente ou muito frequente. O que, de fato, raramente se observou foi a colaboração com concorrentes, uma vez que apenas 7% responderam fazê-la com frequência. Na literatura, há exemplos de iniciativas de colaboração para logística urbana que foram encerradas por conta da dificuldade de gestão colaborativa envolvendo empresas concorrentes, como em Montpellier, Évora e Bolonha (Gonzalez-Feliu et al., 2014).

10. Conclusão

O relatório mostrou que os principais desafios das operações de logística urbana são gestão de entregas, custos e tecnologias. Em gestão de entregas, apareceram aspectos significativos relacionados à otimização operacional e gestão de desempenho. As organizações pesquisadas destacaram a importância de rastrear operações de ponta a ponta e otimizar roteirização como iniciativas frequentes para melhorar a eficiência, enquanto a multimodalidade no last mile foi a menos abordada. No contexto de desempenho, os respondentes priorizaram a melhoria do nível de serviço e o planejamento eficiente, enquanto práticas como customização de entregas e gestão de logística reversa tiveram menor foco. O custo foi outro grande desafio, especialmente o equilíbrio entre nível de serviço e despesas, além dos altos custos de frete, que representam uma parte substancial das operações de logística urbana, principalmente na última milha.

A tecnologia e as políticas públicas e regulações também impactaram significativamente a logística urbana. Desafios tecnológicos, como a integração de sistemas e a organização de dados operacionais, foram frequentemente mencionados pelos respondentes. As políticas públicas e regulações, embora essenciais, apresentaram lacunas, como falta de suporte governamental, restrições de trânsito e segurança pública, a qual foi destacada como a maior preocupação pelos respondentes nessa dimensão. Já a infraestrutura urbana inadequada, especialmente a falta de espaços dedicados para carga e descarga, gerou impactos negativos recorrentes para esse tipo de operação.

A sustentabilidade e a mão de obra têm recebido atenção moderada. As práticas sustentáveis mais implementadas incluíram diversidade nas operações internas e redução de emissões de gases de efeito estufa, evidenciando um equilíbrio entre preocupações ambientais e sociais. No âmbito da força de trabalho, a retenção e a captação de entregadores e motoristas foram identificadas como as maiores dificuldades, seguidas por desafios em treinar equipes e garantir qualidade nos serviços logísticos.

Por fim, a colaboração foi a dimensão menos relevante no contexto da pesquisa, tendo maior destaque a colaboração intraorganizacional em detrimento da colaboração interorganizacional. Assim, esses achados mostram que o sucesso da logística urbana requer esforços coordenados para equilibrar todas as dimensões abordadas na pesquisa, pois uma gestão mais abrangente das variáveis pode levar a operações mais eficazes e eficientes.



Referências

Anderson, S., Allen, J., Browne, M. (2005) Urban logistics—how can it meet policy makers' sustainability objectives? *Journal of Transport Geography*, 13 (1), Pages 71-81.



Aktas, E., Bourlakis, M., & Zissis, D. (2021). Collaboration in the last mile: evidence from grocery deliveries. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 24(3), 227-241.



Bag, S., Gupta, S., & Luo, Z. (2020). Examining the role of logistics 4.0 enabled dynamic capabilities on firm performance. *The International Journal of Logistics Management*, 31(3), 607-628.



Behrends, S. (2016). Recent Developments in Urban Logistics Research—A Review of the Proceedings of the International Conference on City Logistics 2009-2013. *Transportation Research Procedia*, 12, 278-287.



Cardenas, I., Borbon-Galvez, Y., Verlinden, T., Van de Voorde, E., Vanelslander, T., & Dewulf, W. (2017). City logistics, urban goods distribution and last mile delivery and collection. *Competition and Regulation in Network Industries*, 18(1-2), 22-43.



Delloite. (2023). 2023 Global Smart Last-Mile Logistics Outlook.



Empresa de Planejamento e Logística S.A. EPL. (2021). DIAGNÓSTICO LOGÍSTICO - 2010 - 2020 OBSERVATÓRIO NACIONAL DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA / EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA. (1-74)

Fioravanti, R. D., & Lima Junior, O. F. (2019). Modelo para análise ex ante de políticas de logística urbana baseadas em centros de distribuição urbanos: uma abordagem utilizando dinâmica de sistemas. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 11, e20170170.



Gonzalez-Feliu, J., Salanova Grau, J. M., & Beziat, A. (2014). A location-based accessibility analysis to estimate the suitability of urban consolidation facilities. *International Journal of Urban Sciences*, 18(2), 166-185.



Ha, N. T., Akbari, M., & Au, B. (2023). Last mile delivery in logistics and supply chain management: a bibliometric analysis and future directions. *Benchmarking: An International Journal*, 30(4), 1137-1170.



Handfield, R. B., & Nichols, E. L. (2002). *Supply chain redesign: Transforming supply chains into integrated value systems*. Ft Press.

Mandal, M. P., Santini, A., & Archetti, C. (2024). Tactical workforce sizing and scheduling decisions for last-mile delivery. *European Journal of Operational Research*.



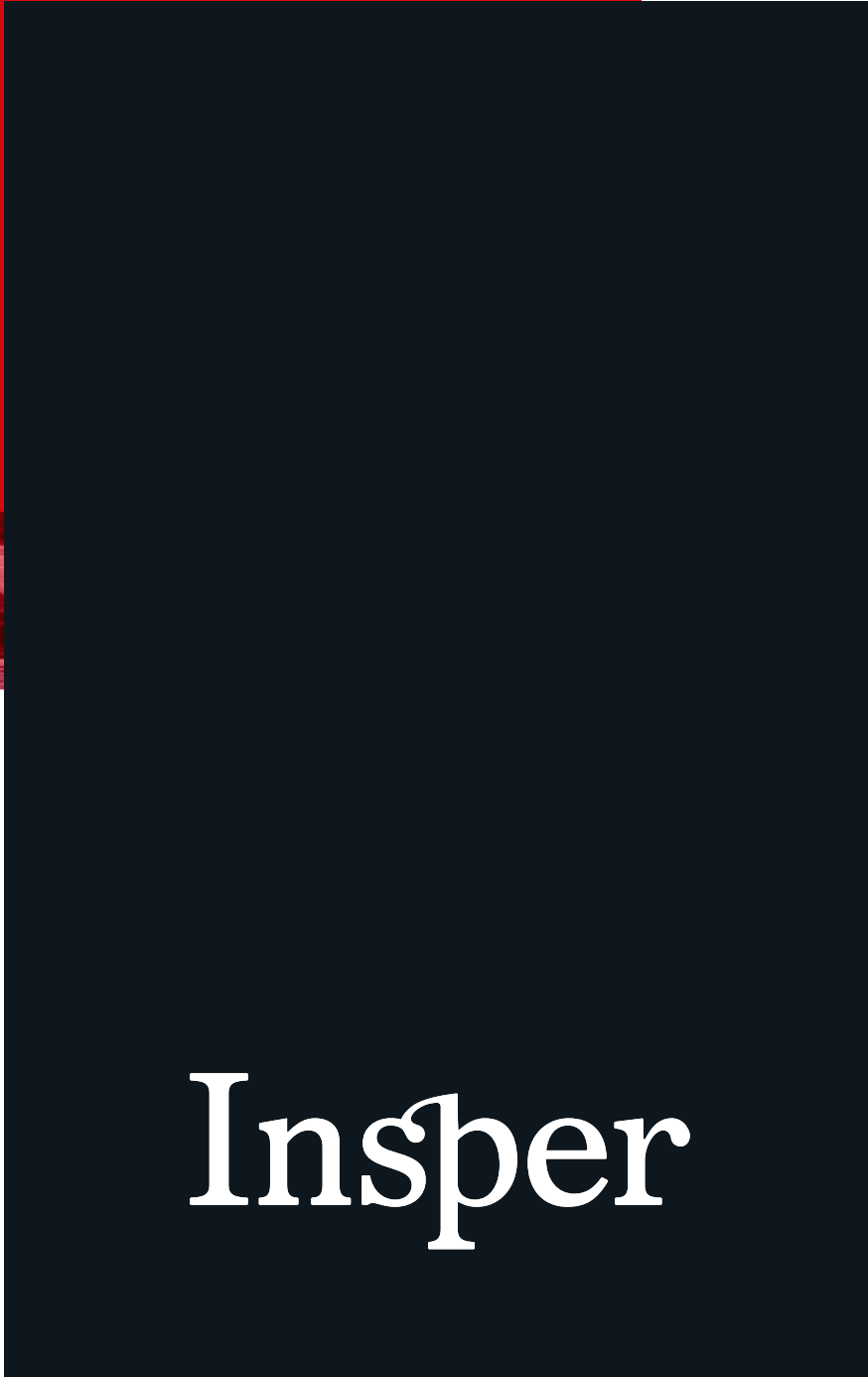
Sorooshian, S., Sharifabad, S. K., Parsaee, M., & Afshari, A. R. (2022). Toward a Modern Last-Mile Delivery: Consequences and Obstacles of Intelligent Technology. *Applied System Innovation*, 4, 16.



ACESSE AS REFERÊNCIAS CLICANDO NOS TÍTULOS



insper.edu.br



Inspere