

INTEGRANDO SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO DE TRANSPORTE: UMA PERSPECTIVA TEÓRICA ORIENTADA PELOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

Ana Beatriz Machado de Oliveira Fonseca (UFRN) *machadoanabeatriz0@gmail.com*
Reidson Pereira Gouvinhas (UFRN) *reidson2121@gmail.com*

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo principal contextualizar a crescente importância da sustentabilidade na logística de transportes, considerando as demandas contemporâneas por práticas empresariais mais responsáveis. O método utilizado foi um estudo qualitativo com base na revisão teórica que visa integrar a sustentabilidade na gestão de transporte, fundamentada pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Como principais resultados, entendeu-se que especificamente no contexto da gestão de transporte, área de estudo central da pesquisa, destacam-se seis Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como guias para uma abordagem mais equitativa e consciente. Ao alinhar estratégias para o uso de energias renováveis, inovação, infraestrutura urbana sustentável e padrões de consumo responsáveis, é possível criar sistemas de transporte mais eficientes, amigáveis ao meio ambiente e socialmente inclusivos.

Palavras-Chaves: *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade, Transporte, Agenda 2030, Impactos Ambientais.*

1. Introdução

A crescente conscientização sobre a importância do desenvolvimento sustentável no mundo faz com que se reflita sobre os novos desafios ambientais e sociais aliados ao desenvolvimento econômico. À medida que a população mundial cresce e as atividades humanas impactam cada vez mais o meio ambiente, a necessidade de adotar novas práticas sustentáveis torna-se crucial para garantir um futuro equilibrado e saudável.

A preocupação com a sustentabilidade abrange diversos setores, desde a indústria (incluindo a indústria de extração e de transformação) até o consumo diário, incentivando a busca por soluções que minimizem o desperdício de recursos naturais, a redução as emissões de carbono e a promoção de uma maior equidade social. Empresas estão percebendo a importância de

adotar estratégias de negócios mais sustentáveis não apenas como uma responsabilidade ética, mas também como uma necessidade para garantir a sua viabilidade a longo prazo.

Por exemplo, na agricultura, práticas sustentáveis visam preservar a fertilidade do solo, promover a biodiversidade e reduzir o uso de pesticidas. Já na indústria, a eficiência energética e a utilização de materiais recicláveis tornaram-se prioridades para minimizar o impacto ambiental. No setor energético, a transição para fontes renováveis é essencial para diminuir a dependência de combustíveis fósseis e mitigar as mudanças climáticas.

Além disso, governos e organizações internacionais têm promovido políticas e acordos voltados à sustentabilidade. Metas ambiciosas, como o Acordo de Paris, visam limitar o aumento da temperatura global e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. A conscientização dos consumidores também desempenha um papel crucial, com uma demanda crescente por produtos e serviços que se alinhem a valores ambientais e sociais.

A sustentabilidade não é apenas uma questão ambiental, mas também social e econômica. A promoção da justiça social e a inclusão de comunidades marginalizadas são elementos essenciais para um desenvolvimento sustentável. Iniciativas que buscam melhorar as condições de vida, proporcionar acesso à educação e promover a igualdade de oportunidades estão interligadas à busca por um mundo sustentável e equitativo pautado no desenvolvimento econômico.

No setor de transporte, essa preocupação evidencia a consciência global em relação à sua considerável influência nas emissões de gases de efeito estufa, poluição atmosférica e no consumo de recursos naturais. O reconhecimento desses impactos tem impulsionado a busca por soluções inovadoras, visando atenuar as consequências ambientais do transporte e promover práticas mais ambientalmente sustentáveis. O fenômeno do aquecimento global e as mudanças climáticas têm despertado a necessidade premente de repensar as formas tradicionais de locomoção. As emissões provenientes de veículos movidos a combustíveis fósseis contribuem significativamente para o aumento da concentração de gases poluentes na atmosfera, intensificando os desafios ambientais a serem enfrentados. Nesse contexto, a adoção de abordagens inovadoras e sustentáveis tornou-se imperativa.

Baseado nestes fatos, esta pesquisa busca contextualizar a crescente importância da sustentabilidade na logística de transportes, considerando as demandas contemporâneas por práticas empresariais mais responsáveis. A abordagem teórica adotada no presente estudo baseia-se nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), um conjunto global de metas

estabelecido pelas Nações Unidas. A utilização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como referencial teórico confere um enfoque abrangente e global, considerando não apenas as dimensões ambientais, mas também as sociais e econômicas da sustentabilidade.

2. Referencial Teórico

2.1. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) constituem uma iniciativa global lançada pelas Nações Unidas em setembro de 2015. Esses objetivos foram estabelecidos como uma continuação e expansão dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que vigoraram de 2000 a 2015. Os ODS, compostos por 17 metas e 169 indicadores, têm como objetivo abordar uma série de desafios interconectados, desde a erradicação da pobreza até a promoção de práticas sustentáveis, visando alcançar um mundo mais equitativo, saudável e sustentável até 2030 (ONU, 2015).

O processo que levou à formulação dos ODS teve início na Conferência Rio+20, realizada na cidade do Rio de Janeiro/Brasil, em 2012, quando líderes mundiais reconheceram a necessidade de uma abordagem mais holística para o desenvolvimento sustentável. Inicialmente, um grupo de trabalho foi estabelecido para desenvolver uma proposta de metas globais. Posteriormente esta proposta foi discutida e refinada durante várias sessões da Assembleia Geral das Nações Unidas (Amorim; Dos Santos, 2023).

O resultado desse processo foi a adoção formal dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, realizada em setembro de 2015 na cidade de Nova York/EUA. Essa cúpula histórica reuniu líderes mundiais comprometidos em abordar questões críticas, como a pobreza, a fome, a saúde, a educação, a igualdade de gênero, o acesso à água potável, energia limpa, trabalho decente, ação climática e paz e justiça (Amorim; Dos Santos, 2023).

Com a crescente preocupação mundial com o desenvolvimento sustentável das cidades, a ONU publicou um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade — Agenda 2030 (United Nations, 2015) —, no qual afirma seu compromisso em adotar as medidas transformadoras essenciais, a fim de orientar o mundo por um caminho sustentável e resiliente, alicerçado no legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (United Nations, 2000), a

ONU propôs os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, — apresentados na Figura 1 — acompanhados por 169 metas a serem seguidas em escala mundial. Esses objetivos são interligados, indivisíveis e harmonizam as três dimensões do desenvolvimento sustentável delineadas por Brundtland (WCED, 1987): econômica, social e ambiental.

Figura 1 - 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ODS 1	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares
ODS 2	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável
ODS 3	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades
ODS 4	Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos
ODS 5	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas
ODS 6	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos
ODS 7	Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos
ODS 8	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos
ODS 9	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação
ODS 10	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles
ODS 11	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis
ODS 12	Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis
ODS 13	Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos
ODS 14	Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável
ODS 15	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade
ODS 16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis
ODS 17	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável

Fonte: Autores (2024).

Os 17 ODS estabelecem metas específicas para enfrentar cada um desses desafios, com a ideia central de que essas áreas estão interligadas e seu progresso é fundamental para o desenvolvimento global sustentável (United Nations, 2015). Além disso, os ODS buscam garantir que nenhum país ou comunidade seja abandonado, promovendo uma abordagem inclusiva e participativa.

Desde a adoção dos ODS em 2015, muitos países têm trabalhado para integrar essas metas em suas políticas nacionais de desenvolvimento. Relatórios regulares são elaborados para avaliar o progresso global e identificar áreas que exigem atenção especial. A implementação efetiva dos ODS requer a colaboração de governos, do setor privado, da sociedade civil e dos cidadãos em nível local, nacional e global. Os ODS representam um compromisso coletivo para construir um futuro mais sustentável e inclusivo para as gerações presentes e futuras.

A Agenda 2030, com seus objetivos ambiciosos, reflete a compreensão global de que a promoção do desenvolvimento sustentável é essencial para enfrentar os desafios complexos e interconectados que o mundo enfrenta. A abordagem holística adotada pela Agenda 2030 visa garantir que avanços em uma área não ocorram à custa de outras, reconhecendo a necessidade de equilíbrio entre diferentes aspectos do desenvolvimento (ONU, 2015).

Um princípio fundamental subjacente à Agenda 2030 é o compromisso de não deixar ninguém para trás. Isso reflete a busca por inclusividade, garantindo que todos, especialmente os mais vulneráveis e marginalizados, se beneficiem dos avanços alcançados. Além disso, a universalidade da agenda destaca sua aplicabilidade a todos os países, independente de seus níveis de desenvolvimento, sublinhando a necessidade de uma colaboração global.

A implementação eficaz da Agenda 2030 requer parcerias e colaborações significativas entre governos, setor privado, sociedade civil e a comunidade internacional. O reconhecimento da mudança climática como uma preocupação urgente também se destaca na agenda, especialmente no ODS 13, que enfoca nas ações climáticas. A monitorização constante e a revisão periódica são elementos essenciais da agenda, com os países sendo instados a relatar regularmente seu progresso em direção aos objetivos. Essa abordagem permite uma avaliação contínua dos avanços globais e contribui para a adaptação e melhoria das estratégias.

A participação ativa da sociedade civil, organizações não governamentais (ONGs) e outros stakeholders é considerada crucial para o sucesso da Agenda 2030. O envolvimento desses atores contribui para uma implementação mais eficaz e inclusiva, promovendo a coletividade necessária para enfrentar os desafios globais.

Como mencionado anteriormente, um dos setores mais importantes e desafiadores para o cumprimento dos desafios do ODS é o setor do transporte. Isto porque, atualmente no Brasil, a mobilidade urbana desempenha um papel crucial na configuração das cidades, tornando o setor de transporte de extrema importância devido à sua complexidade, envolvendo diversos participantes e sendo uma preocupação global predominantemente urbana. De acordo com a Organização das Nações Unidas em 2016, apesar da ausência de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) específicos para o setor de transporte, reconheceu-se a necessidade de investir em soluções de transporte sustentáveis para impulsionar a implementação da Agenda 2030.

2.2. Gestão de Transportes

A evolução dos meios de transporte ao longo da história é uma narrativa fascinante que reflete não apenas o progresso tecnológico, mas também as transformações sociais e econômicas das sociedades humanas. No início, a locomoção era limitada aos meios mais básicos, como caminhar, correr e, eventualmente, a domesticação de animais para a tração. Com o advento da roda, por volta de 3500 a.C., as possibilidades de transporte foram revolucionadas, dando origem a carruagens puxadas por animais e facilitando a movimentação de pessoas e mercadorias (Mumford, 1998).

Durante o período das Grandes Navegações, entre os séculos XV e XVII, testemunhou-se o surgimento do transporte marítimo que revolucionou as rotas comerciais e expandiu os horizontes geográficos. Inicialmente impulsionadas pelas potências marítimas europeias, como Portugal e Espanha, as explorações marítimas resultaram na descoberta de novas rotas para o comércio global. O desenvolvimento de caravelas, embarcações ágeis e aptas a longas viagens, permitiu uma navegação mais eficiente e segura. A integração de bússolas, astrolábios e outros instrumentos de navegação também desempenhou um papel crucial na expansão do alcance marítimo. Essas inovações não apenas facilitam as trocas comerciais entre continentes, mas também transformaram o curso da história, inaugurando uma era de interconexão e intercâmbio cultural.

A Revolução Industrial do século XIX surge como um divisor de águas na história dos transportes, marcando a transição de métodos tradicionais para avanços mecânicos e posteriormente elétricos. A invenção da locomotiva a vapor e a expansão do transporte ferroviário proporcionaram uma conexão mais rápida e eficiente entre regiões, impulsionando o comércio e a migração populacional (Sousa; Fernandes, 2011). Simultaneamente, o desenvolvimento de motores a combustão interna no final do século XIX e início do século XX trouxe consigo o surgimento do automóvel, redefinindo a mobilidade individual e promovendo o transporte rodoviário.

O século XX testemunhou a ascensão da aviação como uma forma revolucionária de transporte. A invenção do avião por Santos Dumont em 1906 abriu caminho para a aviação comercial, transformando distâncias que antes eram intransponíveis em questão de horas. Muito embora inventado no início do século XX, a era contemporânea é marcada pelo contínuo avanço tecnológico, com a utilização mais marcante de veículos elétricos. Aliado a este fenômeno, surge a exploração de transportes autônomos e a crescente ênfase na sustentabilidade, moldando o futuro da mobilidade de maneiras inimagináveis para as gerações anteriores (De Mello, 2018).

Essa evolução constante destaca a capacidade da humanidade de superar desafios e moldar seu ambiente para atender às crescentes demandas de um mundo em constante transformação.

O transporte é um conceito fundamental que descreve a movimentação de pessoas, mercadorias e/ou informações de um local para outro (Magalhaes et. al., 2014). De acordo com Papacostas e Prevedouros (1993), essa atividade é essencial para a interconexão de sociedades, o desenvolvimento econômico e a facilitação das trocas culturais. Os transportes são primordiais para o desenvolvimento em larga escala e global, ao mesmo tempo que têm um impacto profundo e pessoal na vida individual.

Segundo Ballou (1993), o transporte pode ocorrer por diversos meios, incluindo terrestre, aéreo, marítimo e fluvial, cada um com suas características específicas e adequações a diferentes necessidades. No âmbito terrestre, o transporte abrange modos como o rodoviário, ferroviário e o transporte público, sendo essencial para a mobilidade diária das pessoas e a distribuição de bens. O transporte aéreo, por sua vez, destaca-se pela rapidez e alcance global, permitindo viagens internacionais e transporte de cargas em grandes distâncias. Já os transportes marítimo e fluvial desempenham papel crucial no comércio internacional, possibilitando um deslocamento eficiente de mercadorias e pessoas em grande escala.

Além disso, a evolução tecnológica tem desempenhado um papel significativo na redefinição do transporte, com inovações como veículos autônomos, sistemas de propulsão sustentável e a integração de tecnologias da informação para otimizar a logística. Em sua essência, o transporte é um componente vital para a conectividade global, o desenvolvimento econômico e a qualidade de vida das comunidades, sendo uma peça-chave na estrutura que sustenta as interações e interdependências em todo o mundo.

A gestão de transportes é uma área crucial para empresas e organizações que dependem da movimentação de mercadorias e pessoas. Conforme Da Silva Filho e Da Silva (2016), um planejamento eficiente envolve a coordenação estratégica de diversos elementos, incluindo roteirização, otimização de frota, manutenção de veículos, monitoramento em tempo real e a implementação de tecnologias avançadas para melhorar a eficiência operacional. O objetivo é maximizar a utilização dos recursos disponíveis, minimizando custos e impactos ambientais.

Segundo Gomes e Ribeiro (2020), a tecnologia desempenha um papel fundamental na gestão eficiente de transportes, com sistemas de rastreamento por GPS, softwares de roteirização e algoritmos de otimização de carga. Essas ferramentas permitem uma visibilidade mais precisa das operações, melhorando a tomada de decisões e reduzindo o tempo de trânsito. A integração

de tecnologias emergentes, como a Internet das Coisas (*Internet of Things* – IoT em inglês) e a inteligência artificial, oferece oportunidades para prever e responder proativamente a problemas, minimizando a ocorrência de atrasos e interrupções.

Além disso, a logística dos transportes também está intrinsecamente ligada à sustentabilidade. A busca por veículos mais eficientes em termos de consumo de combustível, a implementação de práticas de transporte verde e a redução das emissões de carbono são aspectos essenciais para garantir que a gestão de transportes contribua para a sustentabilidade ambiental.

A importância da gestão eficiente de transportes vai além dos benefícios financeiros. Ela desempenha um papel crucial na cadeia de suprimentos, impactando diretamente a satisfação do cliente. A entrega pontual e eficiente de produtos contribui para a fidelização do cliente e para a construção de uma reputação positiva no mercado (Soares, 2012). Além disso, ao adotar práticas sustentáveis, as empresas demonstram responsabilidade ambiental, o que é cada vez mais valorizado pelos consumidores e pode resultar em ganhos de imagem e competitividade no longo prazo. Em um contexto globalizado, a gestão eficiente de transportes torna-se uma ferramenta estratégica para a competitividade e a sustentabilidade das organizações no mercado contemporâneo.

3. Metodologia

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa para realizar uma revisão teórica que visa integrar a sustentabilidade na gestão de transporte, fundamentada pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A escolha deste método é respaldada pela necessidade de uma compreensão aprofundada das nuances e interconexões entre a gestão de transporte e os princípios sustentáveis delineados pelos ODS.

Os critérios de seleção de literatura foram meticulosamente definidos, abrangendo estudos que consideram tanto a gestão de transporte quanto os princípios e metas delineados pelos ODS. Além disso, foram estudados documentos oficiais da Organização das Nações Unidas, como a Agenda 2030.

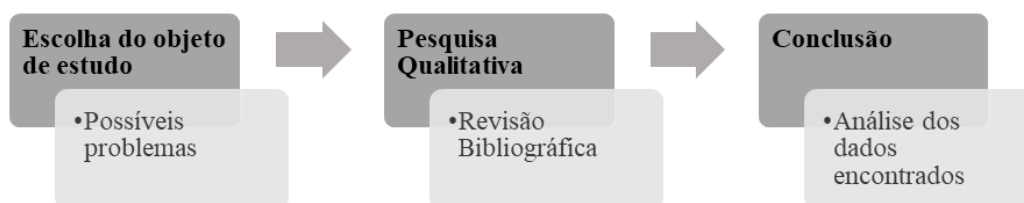
De acordo com Moresi (2003), a metodologia científica é entendida como o conjunto de etapas pré-determinadas, que devem ser seguidas pelo pesquisador. Com isso, a pesquisa desenvolveu-se em determinadas fases, a saber:

- a) Escolha do objeto de estudo, partindo de possíveis problemas que possam ser encontrados na implementação de uma gestão de transportes sustentável;

- b) Iniciação à pesquisa com busca teórica sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Gestão de Transportes;
- c) Análise sobre a integração do desenvolvimento sustentável na logística de transportes, chegando-se aos resultados.

A figura 2 apresenta de forma clara e sucinta as etapas do procedimento metodológico adotado neste trabalho.

Figura 2 - Estrutura da metodologia adotada para a pesquisa



Fonte: Autores (2024)

4. Resultados

A análise dos resultados desta revisão teórica revelou uma gama diversificada e abrangente de descobertas que contribuem para a compreensão da integração da sustentabilidade na gestão de transporte, à luz dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Uma síntese das teorias selecionadas evidencia que a sustentabilidade nos transportes é uma preocupação crescente diante dos desafios ambientais globais.

Neste trabalho, entende-se que especificamente no contexto da gestão de transporte, área de estudo central da pesquisa, destacam-se seis Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como guias para uma abordagem mais equitativa e consciente. Tais elos entre a gestão de transporte e os seus respectivos ODS serão discutidos em maior profundidade a seguir:

4.1. ODS 3 - Saúde e Bem-estar de Qualidade para Todos

O mau uso dos transportes pode ter repercussões significativas em escala global, abrangendo questões ambientais, sociais e econômicas. A emissão desproporcional de gases poluentes provenientes do transporte, especialmente veículos movidos a combustíveis fósseis, contribui para a poluição do ar, agravando problemas de saúde pública em diversas regiões do mundo.

Essa poluição atmosférica contribui para problemas respiratórios e cardiovasculares, impactando negativamente a qualidade do ar e a saúde das populações urbanas, comprometendo

o ODS 3 sobre saúde de qualidade. Investir em sistemas de transporte sustentáveis, como o transporte público eficiente e veículos elétricos, contribui para a redução da poluição do ar, veículos mais silenciosos e confortáveis, com consequente promoção de uma saúde de qualidade e do bem-estar de todos.

A busca por práticas mais sustentáveis no transporte não apenas reduz a poluição do ar, mas também impacta positivamente a saúde da população. Incentivar modos de transporte ativos, como caminhadas e ciclismo, promove um estilo de vida mais saudável, contribuindo para a prevenção de doenças relacionadas ao sedentarismo e, assim, para a promoção de uma saúde de qualidade.

4.2. ODS 7 - Energias Renováveis

A transição para fontes de energia mais limpas é um aspecto crucial do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7 (ODS 7), que visa garantir o acesso universal, confiável, sustentável e moderno à energia. No cenário específico do setor de transporte, a adoção crescente de veículos elétricos e a exploração de opções de transporte público impulsionadas por energias renováveis são estratégias eficazes para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Essas iniciativas não apenas contribuem para a promoção de soluções de transporte mais sustentáveis, mas também refletem um compromisso essencial para atingir metas ambientais globais.

Ao promover a transição para veículos elétricos e expandir a infraestrutura de recarga, o ODS 7 não apenas responde aos desafios ambientais, mas também catalisa a inovação tecnológica e cria novas oportunidades econômicas. Essa abordagem não só contribui para a mitigação das mudanças climáticas, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis, mas também fortalece a resiliência do setor de transporte. Adicionalmente, ao adotar uma abordagem mais sustentável no consumo de energia, o ODS 7 promove uma transformação positiva no modo como nos deslocamos, incentivando uma mobilidade mais ecológica e alinhada com as metas de desenvolvimento sustentável.

Além disso, a transição para fontes de energia mais limpas no setor de transporte não se limita apenas aos benefícios ambientais, mas também desencadeia impactos sociais e econômicos significativos. A redução das emissões de poluentes associada à adoção de veículos elétricos contribui diretamente para a melhoria da qualidade do ar, resultando em benefícios para a saúde pública e na diminuição dos custos relacionados a doenças respiratórias. Ao fomentar a

produção e a implementação de tecnologias sustentáveis, o ODS 7 impulsiona a criação de empregos na indústria de energias renováveis, promovendo assim a resiliência econômica e social. Em resumo, a transição para fontes de energia mais limpas no setor de transporte não é apenas uma resposta às preocupações ambientais, mas também um investimento significativo em um futuro mais saudável, equitativo e economicamente próspero.

4.3. ODS 9 - Inovações e Infraestrutura em Conjunto com ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis

O congestionamento de tráfego em áreas urbanas, resultado do mau planejamento e gestão de transportes, não apenas causa frustração e perda de tempo para os indivíduos, mas também tem implicações econômicas sérias. Desse modo, pode-se relacionar diretamente com o ODS 9, onde destaca a importância de desenvolver infraestruturas resilientes e promover inovações para o desenvolvimento sustentável.

Na gestão de transporte, isso se traduz em adotar tecnologias inteligentes, como sistemas de transporte público eficientes e soluções inovadoras para a logística, visando aprimorar a eficiência operacional e reduzir impactos ambientais. Além disso, o estímulo à inovação na gestão de transporte não apenas beneficia a eficiência operacional, mas também impulsiona o desenvolvimento econômico, criando novas oportunidades de emprego e fomentando a indústria tecnológica. Essa abordagem alinhada ao ODS 9 não apenas atende às necessidades presentes, mas também prepara o setor de transporte para enfrentar desafios futuros de maneira sustentável.

O aumento do tempo de deslocamento e as dificuldades na logística de transporte impactam negativamente a eficiência econômica, com efeitos diretos na produtividade e no desenvolvimento sustentável das comunidades. Ao investir em planejamento urbano integrado, com foco em sistemas de transporte público acessíveis, ciclovias e espaços verdes, as cidades podem criar ambientes mais amigáveis, reduzir congestionamentos e minimizar a dependência de veículos particulares. A dificuldade de mobilidade afeta negativamente a vida urbana e pode prejudicar a acessibilidade a serviços essenciais, como saúde e educação, impactando os ODS 9 (infraestrutura resiliente e inclusiva) e ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis).

A criação de ciclovias e a promoção do ciclismo como meio de transporte sustentável não apenas fomentam estilos de vida saudáveis, mas também oferecem uma alternativa ecoamigável para deslocamentos curtos. Essas medidas não só reduzem a pressão sobre as infraestruturas

rodoviárias, mas também contribuem para a redução das emissões de carbono e melhoram a qualidade do ar nas áreas urbanas.

A integração de espaços verdes no planejamento urbano não apenas proporciona ambientes mais agradáveis, mas também desempenha um papel crucial na sustentabilidade ambiental. Além de contribuir para o bem-estar da população, áreas verdes ajudam a absorver carbono, fornecem sombra e contribuem para a resiliência urbana diante das mudanças climáticas, o que contribui indiretamente na maioria dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

4.4. ODS 12 – Consumo e Produção Sustentável

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 (ODS 12) concentra-se na promoção do consumo e produção sustentáveis, desempenhando um papel crucial na configuração de práticas mais responsáveis. No âmbito do transporte, esse objetivo implica a necessidade de eficiência e sustentabilidade em diversas fases, desde a fabricação de veículos até a gestão de frotas. Estratégias que visam prolongar a vida útil dos veículos, fomentar a reciclagem de componentes automotivos e reduzir o desperdício de recursos durante a produção tornam-se imperativas para alinhar o setor de transporte aos princípios de consumo e produção sustentáveis.

A busca por práticas mais eficientes e sustentáveis no setor de transporte não apenas contribui para a mitigação dos impactos ambientais, mas também representa um passo fundamental na direção de sistemas mais equitativos e duradouros. A promoção da eficiência na fabricação de veículos e a implementação de políticas de gestão de frotas que levem em consideração os princípios do ODS 12 não apenas reduzem a pegada ecológica do setor, mas também fomentam a adoção de padrões mais responsáveis em toda a cadeia de valor do transporte.

Em última análise, a integração dos princípios do ODS 12 no contexto do transporte é essencial para alcançar metas mais amplas de sustentabilidade, promovendo uma transição para sistemas mais conscientes e eficientes em termos de recursos no cenário global de mobilidade.

4.5. ODS 13 - Mudanças Climáticas no Mundo

A exploração desenfreada de recursos naturais para a construção de infraestrutura de transporte, como estradas e pontes, emerge como uma preocupação significativa, tendo impactos diretos sobre o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13 (ODS 13), que aborda as mudanças climáticas. A utilização excessiva de recursos naturais contribui para a degradação ambiental e

a perda de habitats naturais, fatores que desencadeiam e acentuam os desafios relacionados às mudanças climáticas. Este cenário não apenas compromete a biodiversidade, mas também gera desequilíbrios ecológicos, ampliando as consequências negativas sobre os ecossistemas.

A degradação ambiental proveniente da exploração desenfreada de recursos naturais não é apenas uma ameaça imediata, mas representa uma preocupação de longo prazo que impacta diretamente a capacidade do planeta de sustentar a vida. Além dos efeitos imediatos sobre a biodiversidade, essa prática contribui para a escassez de recursos naturais, prejudicando não apenas as atuais gerações, mas também comprometendo a disponibilidade de recursos para as futuras gerações.

Nesse contexto, é imperativo adotar práticas mais sustentáveis na construção de infraestrutura de transporte, promovendo a preservação ambiental e garantindo a resiliência dos ecossistemas diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas.

4.6. Análise Geral da Relação Gestão de Transporte e ODS

A explanação detalhada dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) delineia um caminho inspirador para a gestão de transporte, promovendo princípios alinhados com o desenvolvimento consciente. O impacto negativo derivado do mau uso dos transportes não se limita a fronteiras geográficas, configurando-se como um desafio global que exige esforços coordenados. A necessidade premente é promover práticas sustentáveis, aprimorar a eficiência dos sistemas de transporte e mitigar os impactos adversos sobre o meio ambiente e a sociedade.

A convergência desses seis ODS na gestão de transporte destaca a complexidade e a interdependência dos desafios enfrentados. A busca por soluções requer uma abordagem abrangente que transcenda fronteiras disciplinares, integrando perspectivas ambientais, sociais e econômicas. A gestão eficaz dos transportes não é apenas um imperativo local, mas uma necessidade global que exige cooperação internacional para enfrentar questões como as mudanças climáticas, a poluição e a desigualdade.

Ao alinhar estratégias voltadas para o uso de energias renováveis, inovação, infraestrutura urbana sustentável e padrões de consumo responsáveis, é possível criar sistemas de transporte mais eficientes e socialmente inclusivos. Essa abordagem integrada, orientada pelos ODS, não apenas reconhece a natureza multifacetada dos desafios, mas também destaca a necessidade de soluções holísticas e colaborativas. Assim, a gestão de transporte pode se transformar em uma

força catalisadora para o desenvolvimento sustentável, contribuindo para um futuro de mobilidade verdadeiramente resiliente e equitativo.

5. Considerações finais

O propósito fundamental deste artigo foi situar a crescente relevância da sustentabilidade na logística de transportes. O objetivo principal era ampliar a compreensão sobre a importância de investir no setor de transportes como meio de alcançar os objetivos da Agenda 2030. Para alcançar esse propósito, o artigo conduziu uma revisão teórica que visava integrar a sustentabilidade na gestão de transporte, ancorada nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) mais pertinentes para o setor.

Em síntese, a abordagem da sustentabilidade na logística de transportes apresenta-se como um imperativo incontestável para a consecução dos objetivos globais delineados pela Agenda 2030. Nesse contexto, a promoção de práticas sustentáveis no transporte não apenas contribui para a redução de impactos ambientais, mas também fomenta eficiência operacional e equidade social. À medida que a sociedade se compromete com abordagens mais sustentáveis, não só atende às exigências contemporâneas, mas também estabelece as bases para um futuro mais resiliente e equitativo.

Estudos sobre o entendimento de quais soluções práticas estão sendo atualmente adotadas por empresas globais do setor de logística estão em desenvolvimento pelos autores. O objetivo é que se faça uma análise criteriosa dessas práticas no intuito de se verificar a sua real efetividade para a sociedade como um todo.

Diante desse panorama, insta-se a comunidade global, governos, empresas e sociedade civil a intensificarem seus esforços colaborativos, fomentando inovações, políticas e investimentos que impulsionem a transformação sustentável do setor de transportes. Somente assim poderá efetivamente contribuir para a construção de um mundo mais sustentável, em consonância com os princípios e metas delineados pela Agenda 2030.

6. Referências

AMORIM, Isabel Cristina de Oliveira Magalhães; DOS SANTOS, Enilson Medeiros. **O setor dos transportes e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030**. TRANSPORTES, v. 31, n. 3, 2023.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial - Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo: Atlas, 1993.



DA SILVA FILHO, Luiz Carlos; DA SILVA, Flavio Isidoro. **A Logística na Gestão de Transporte**. Cadernos UNISUAM de Pesquisa e Extensão, v. 5, n. 4, p. 1-9, 2016.

DE MELLO, Pedro Henrique Mendes et al. **A Evolução dos Transportes Terrestres: Tecnologia e Comodidade**. Mostra Interativa da Produção Estudantil em Educação Científica e Tecnológica, 2018.

DE VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte e meio ambiente: conceitos e informações para análise de impactos**. Annablume Editora, 2006.

GOMES, Carlos Francisco Simões; RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação**. Editora Senac Rio, 2020.

MAGALHÃES, Isabel et al. **Políticas de transporte relevantes para alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentável no nordeste brasileiro**. In: XX Congresso Lationoamericano de Transporte Público y Urbano, Medellin, Colombia. 2018.

MAGALHAES, Marcos Thadeu Queiroz; DE ARAGÃO, Joaquim José Guilherme; YAMASHITA, Yaeko. **Definição de transporte: uma reflexão sobre a natureza do fenômeno e objeto da pesquisa e ensino em transportes**. TRANSPORTES, v. 22, n. 3, p. 1-11, 2014.

MORESI, Eduardo et al. **Metodologia da pesquisa**. Brasília: Universidade Católica de Brasília, v. 108, n. 24, p. 5, 2003.

MUMFORD, Lewis. **A Cidade na História: suas origens, transformações e perspectivas**. Tradução Neil R. da Silva. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ONU. **Mobilizing Sustainable Transport for Development**. Analysis and Policy Recommendations from the United Nations Secretary-General's High-Level Advisory Group on Sustainable Transport. Nova York, 2016.

ONU, Nações Unidas do Brasil. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: Tradução UNIC Rio, 2015.

PAPACOSTAS, C. S.; PREVEDOUROS, P. D. **Transportation Engineering and Planning**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1993.

SOARES, Madeline Pompeu. **Gestão de transportes**. Tese de Doutorado. Dissertação.(Economia). Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2012.

SOUSA, João Figueira de; FERNANDES, André. **A Evolução dos Transportes e Acessibilidades e as Transformações na Organização do Território**. 2011.

UNITED NATIONS. **Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015**. Nações Unidas 2015.

UNITED NATIONS. **United Nations Millennium declaration**. Nova York, 2000.

WCED. Our Common Future. **World Commission on Environment and Development**. Oxford University Press, Oxford, 1987.