

**A AMBIDESTRIA ORGANIZACIONAL COMO POSSÍVEL RESPOSTA PARA
IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS NAS EMPRESAS DE TRANSPORTE
RODOVIÁRIO DE CARGAS DO TRIÂNGULO MINEIRO**

MAIRON CESAR DE MELO VIEIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

CARLOS ROBERTO DOMINGUES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

A AMBIDESTRIA ORGANIZACIONAL COMO POSSÍVEL RESPOSTA PARA IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS NAS EMPRESAS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS DO TRIÂNGULO MINEIRO

1. INTRODUÇÃO

As empresas brasileiras de transporte rodoviário de cargas desempenham um papel fundamental na economia nacional. Estima-se em 1,2% a participação do setor no PIB e uma contribuição relevante na cadeia de abastecimento extensa voltada ao setor, movimentando atividades na indústria de transformação, indústria extrativista e prestação de serviços (Moreira *et al.*, 2019). A capacidade do setor e suas necessidades, atendidas pelas indústrias citadas, reforçam a importância do transporte rodoviário de cargas para a indústria de caminhões e implementos. Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA, 2023), a produção de veículos pesados no ano de 2022 foi de 127 mil unidades. Outro fator relevante é a geração de 2,5 milhões de vagas de trabalho no transporte rodoviário de cargas, representando 2,33% da população economicamente ativa no país, conforme o Conselho Nacional de Transportes (CNT, 2022).

A tecnologia no setor de transporte rodoviário de cargas no Brasil é observada em vários pontos das empresas, ela perpassa os controles internos, os elementos da operação e as relações interempresariais. A tecnologia na gestão de frota oferece controles que vão desde monitoramento do deslocamento por Global Positioning System (GPS), dispositivos que possibilitam a comunicação dos veículos em tempo real via satélite, possibilitando a telemetria dos dados gerados. As possibilidades da gestão de frota estão em expansão com a integração de sensores e aparelhos eletrônicos nos veículos que medem alcoolemia do motorista, risco eminente de sono ao volante e videomonitoramento do trajeto e interior do caminhão. Estas ferramentas são integradas por sistema eletrônico de gerenciamento, propiciando o acompanhamento de múltiplos veículos, histórico de manutenções, escalas de funcionários, automatizando atividades para melhorar a eficiência e reduzir erros (Russo; Comi, 2021).

Outras atividades suportam o transporte rodoviário, etapas que precedem e antecedem o transporte em si. Nessas etapas, a movimentação de cargas também representa um desafio, sendo necessário ferramentas de gestão, uso intenso de mão de obra e equipamentos de movimentação para o recebimento ou expedição e triagem dos produtos. Muitas tecnologias foram implementadas com o avanço dos sistemas integrados de gerenciamento, como tecnologias de rádio frequência e automatização da triagem por equipamentos específicos (Ballou, 2007). Após o recebimento e triagem, as empresas de transporte rodoviário de cargas armazenam as mercadorias em endereços específicos no armazém – esta atividade, por sua vez, demanda um processo complexo de gerenciamento, necessitando controles tributários, contábeis e de estoque (Bowersox *et al.*, 2014).

O uso de tecnologias de informação e comunicação têm auxiliado no planejamento dinâmico de rotas baseado em informações atualizadas sobre o tráfego, seja por restrições de circulação minimização da distância percorrida. Esse planejamento logístico permite a redução dos custos, maior produtividade e assertividade das empresas de transporte rodoviário de carga (Bowersox *et al.*, 2014). Atualmente, no Brasil, as principais inovações deste setor estão relacionadas à prevenção de furtos e sinistros, e redução dos custos operacionais e o uso de caminhões elétricos. A operação das empresas de transporte rodoviário no Brasil se dá em sua maioria por médias e grandes empresas e os efeitos dos elementos do ambiente externo – políticos, econômicos, sociais, tecnológicos e ambientais – sobre as estruturas e gestão podem ser identificadas no anuário da CNT (2017) que aponta que neste período houve uma queda de 28,72% do número de empresas em operação.

Assim, estruturar uma organização neste segmento é fundamental e, para tanto, é necessário compreender as diferentes estruturas e seus impactos sobre a gestão. Neste sentido,

as estruturas organizacionais representam, segundo Mintzberg (2003), uma delimitação formal das atividades, hierarquias, responsabilidades e relacionamentos dentro de uma empresa, concebida para atingir os objetivos de forma eficiente e eficaz. Considerando que as inovações tecnológicas disponíveis para as empresas do setor de transporte rodoviário de cargas são materializadas de diferentes formas, sejam elas na forma de máquinas e equipamentos, processos e *softwares* de gestão e comunicação, esta pesquisa tem como objetivo identificar as inovações que são recorrentes nas empresas de transporte rodoviário de cargas, considerando o seu porte, estrutura organizacional e se a ambidestria organizacional é uma resposta adequada para melhorar a sua gestão.

Ao se pesquisar sobre a produção acadêmica acerca do tema, foram encontrados artigos que tratam de elementos isolados, mas não foram encontradas pesquisas sobre as tecnologias aplicadas ao setor de transporte rodoviário de cargas conjuntamente com alternativas para configuração da estrutura organizacional. Assim, pretende-se contribuir com a discussão acerca das demandas conflitantes para estabilização de processos e introdução de novas tecnologias em empresas deste setor específico, levando-se em conta o contexto e ambiente brasileiro, combinando processos estratégicos com estrutura organizacional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO EMPÍRICO

2.2. Transporte Rodoviário de Cargas no Brasil e Perfil das Empresas

O trânsito rodoviário de mercadorias refere-se ao transporte por veículo motorizado de um local para outro (carga e descarga). A maior parte do negócio de frete e logística no Brasil é feito pelo transporte rodoviário, que representa cerca de 60% do mercado total, sendo que a demanda está aumentando e as corporações estão investindo em frotas maiores de veículos. Paralelamente, os participantes do mercado estão investindo em tecnologia logística para agilizar o processo e reduzir os custos relacionados (Moreira *et al.*, 2019).

Entre os problemas relacionados ao transporte de cargas no país, o mais alarmante é a distorção da matriz de transporte brasileira. Enquanto países de grandes extensões territoriais, como Estados Unidos, Canadá, China e Rússia, utilizam predominantemente o transporte ferroviário e hidroviário sobre o transporte rodoviário, exatamente o oposto ocorre no Brasil. Mais de 60% da carga é transportada por estradas e, considerando apenas carga em contêiner, a participação chega a 90% (CNT, 2021). Essa preferência pelo transporte rodoviário pode ser explicada pela necessidade de flexibilidade e “entrega sob demanda”, mais adequada à prática do *Just in Time* (Souza; Caiaffa, 2017). O sistema rodoviário brasileiro tem extensão total de 2 milhões de quilômetros com densidade populacional baixa, em torno de 25 pessoas por km², o que acarreta distâncias percorridas maiores que a média de outros países (GEIPOT, 2000).

Apesar de a maioria das mercadorias ser entregue por via rodoviária, apenas 12% das rodovias do Brasil são pavimentadas (Moreira *et al.*, 2019). Como a acessibilidade durante todo o ano nem sempre é garantida, o conhecimento local é particularmente vital na organização do transporte pesado e suprimentos terrestres, sendo que os produtos volumosos são mais adequados para o transporte terrestre. Costa (2019) relata que também há fatores que favorecem indevidamente o transporte rodoviário no país, como: prática de sobrecarga, que resulta na destruição da infraestrutura da rodovia e em altos custos de manutenção; falta de regulamentação para o horário de trabalho do motorista (reduz custos, mas aumenta número de acidentes de trânsito); sonegação de impostos; a prática de baixas margens na cobrança de frete.

Considerando aspectos relacionados à segurança rodoviária e restrições ao volume e peso da carga transportada, o modo rodoviário pode ser considerado menos eficiente para o transporte de carga do que o ferroviário. As economias de escala do transporte ferroviário para distâncias mais longas e as mercadorias à granel, por exemplo, beneficiam-se com o transporte ferroviário. Já o modo rodoviário oferece entrega razoavelmente rápida e confiável para

remessas menores de caminhões, mais flexibilidade para distribuição de mercadorias urbanas e vantagem econômica, principalmente, considerando entrega de porta em porta (Costa, 2019).

O componente de transporte de mercadorias do sistema logístico de distribuição de produtos de uma empresa é composto por três entidades. O usuário final, que inclui indústrias, lojas e fazendas, vem em primeiro lugar. O segundo tipo é formado por empresas que trabalham em conjunto. Os governos local, estadual e federal compõem a terceira entidade – responsável pela regulação e construção da infraestrutura rodoviária e terminal necessária (Huertas, 2013). As empresas de transporte de carga, ou transportadoras, têm como características a longevidade nas suas atividades, 59,3% das empresas têm mais de 20 anos de atividade, e predominância da gestão familiar (79,3%). Para Moreira Júnior (2006), uma empresa familiar é constituída em sua gestão por dois ou mais membros de uma família, com poderes administrativos de decisão, ligados ao fundador da empresa pela ideologia e propriedade de capital.

A dualidade *exploitation* (inovação/mudança incremental) e *exploration* (inovação/mudança radical) se apresenta no transporte rodoviário de carga como um contexto pouco atrativo para inovações, sendo mais voltada ao *exploitation*, conforme pesquisa CNT (2021) realizada com 421 empresas do setor rodoviário de carga. Foram analisados aspectos como: investimentos em novas tecnologias de gestão e operação, qualificação profissional, criação de novos produtos e investimento em pesquisa e desenvolvimento. As intenções na aplicação de recursos em novas tecnologias de gestão e operação e qualificação profissional foram observadas em 74% das empresas, ações configuradas como *exploitation*. As ações de *exploration*, como criação de novos produtos e investimento em pesquisa e desenvolvimento, foram verificadas em 45% das empresas pesquisadas. Corroborando a pesquisa da CNT, outra entidade, Instituto Paulista do Transporte de Carga, pesquisou a intenção de investimentos em tecnologias pelas empresas do transporte rodoviário de cargas brasileiro, em que 63% das empresas entrevistadas pretendiam investir em novas tecnologias no ano de 2023 (IPTC, 2022).

Em consonância com a baixa qualificação e produtividade do setor analisado, cerca de 16% das empresas não utilizam nenhuma ferramenta de gestão, o que faz das empresas brasileiras deste setor as menos competitivas do mundo. Em comparação às empresas estadunidenses, as brasileiras tinham, em média, um terço da produtividade relativa à quantidade de carga transportadas por funcionário (GEIPOT, 2000). Diversos profissionais estão envolvidos nas operações das empresas, em especial, os motoristas cujas atividades, muitas vezes, excedem a condução do veículo, participando o condutor no processo da carga e descarga da mercadoria e, ainda, contato com o cliente (Kapron, 2012).

O setor também apresenta dificuldade em contratação de motoristas, com 65,1% das empresas apontando ser esse profissional a maior carência no mercado, com 44,6% das transportadoras com postos de trabalhos abertas, dados do ano de 2020 (CNT, 2020). Além de escassa, essa categoria profissional é caracterizada pela baixa escolaridade, com apenas 1/3 dos motoristas com ensino médio completo, conforme dados de pesquisa da CNT (2019). Os caminhões conduzidos por esses caminhoneiros são caracterizados pela capacidade de peso transportado, bem como o equipamento mais adequado à necessidade do transporte. Os modelos alvos deste estudo e comumente utilizados no transporte rodoviário de cargas são o caminhão-trator e o semirreboque. A idade avançada da frota brasileira também se agrava na medida que os veículos são terceirizados, segundo IPTC (2022), 65% dos veículos utilizados são de empresas terceirizadas, com idade média da frota de 8,2 anos.

Outro fator de preocupação no setor, que pode ser atenuado com aplicação de novas tecnologias e melhorias nos modelos de gestão, é a incidência de acidentes de trânsito. Os acidentes relacionados às empresas de transporte rodoviário de cargas representam 27,3% do total, gerando um custo de 12,3 bilhões de reais, sendo que 47% das empresas afirmam que sofreram um acidente nos últimos 12 meses (ANTT, 2022).

2.1.1. Tecnologias No Transporte Rodoviário De Cargas

O uso de tecnologias pelas organizações vem sendo foco de diferentes estudos, motivados pela forma como os processos, rotinas e estruturas organizacionais são impactadas por estas novas tecnologias. Especificamente no setor de transporte rodoviário de cargas, a relação do uso e familiaridade com as novas tecnologias por parte dos motoristas reforça a necessidade de capacitação dos condutores (CNT, 2019), sendo as principais tecnologias adotadas nos veículos de transporte: rastreador, computador de bordo, telemetria, roteirizador e sistema de gerenciamento de transporte (TMS) (ANTT, 2022).

As principais inovações neste setor estão ligadas ao uso das tecnologias da informação vinculadas aos instrumentos de gestão e operação (Marchet; Perego; Perotti, 2009). As tecnologias mais aplicadas apontam soluções relacionadas à gestão e ao aprimoramento das atividades relacionadas ao transporte rodovia de cargas, sendo definidas em áreas como gestão de transporte, gestão da cadeia de suprimentos, gestão de frota e frete e automação das atividades inerentes ao transporte (Perego; Perotti; Mangiaracina, 2011). No Quadro 1, são apresentadas algumas tecnologias utilizadas e sua aplicação ao transporte rodoviário de cargas.

Quadro 1 - Principais tecnologias aplicadas ao transporte rodoviário de cargas

Pilar	Aplicação	Tecnologia
Gestão de transporte	Suporte as atividades diárias relacionadas ao transporte rodoviário de cargas e suas funcionalidades e particularidades, como atendimento ao cliente, geração de documentação fiscal, financeiro e relatórios gerenciais	Softwares que propõem soluções integradas em módulos para gestão e acompanhamento das atividades do setor (sistemas ERP) que são customizáveis agregando outras plataformas de gestão sob uma mesma base de dados, podem ser integrados a roteirizadores, rastreadores sistemas de apoio ao transporte
Gestão da cadeia de suprimentos	Os transportadores das cadeias de suprimentos das organizações buscam a integração de informações com entes da cadeia, propiciando de maneira eletrônica a informação em tempo real, acesso a documentos e confiabilidade nas informações	Troca de arquivos eletrônicos automatizada, em uma mesma linguagem para comutação de dados, sendo por EDI e API
Gestão de frota e frete	Acompanhamento em tempo real da frota das empresas, medidas de gerenciamento de risco, controle e programação de manutenções preventivas e corretivas e base de dados sobre custos, despesas e manutenção da frota	Sistemas de monitoramento, gerenciamento de frota, com recursos de controle de consumo, pneus e desgaste do veículo em tempo real. Monitoramento e gerenciamento de risco do fator humano com câmeras que captam fadiga, consumo de drogas ilícitas e álcool e controle de jornada de trabalho
Automação das atividades	Integradores de atividades, aplicação de insumos, ganho de produtividade e assertividade na operação	Sistemas robusto de separação, alocação, carregamento e descarregamento automatizados, seja por uso de <i>sorter</i> ou carretas autocarregáveis. Aplicação de insumos de unitização como máquinas de <i>stretch</i> e <i>shrink</i>

Fonte: Elaborado com base em Marchet, Perego e Perotti (2009) e Perego, Perotti e Mangiaracina (2011).

2.2. Estrutura Organizacional

A demanda por eficiência operacional das organizações e os ajustes necessários para atender as expectativas dos mercados são temas importantes para a gestão de empresas, conforme Mintzberg (2003), assim como é relevante compreender a relação entre amplitude e complexidade organizacional (Joseph; Gaba, 2020). Em seus estudos, Mintzberg (1980, 1981, 2003) analisa as organizações com comportamentos evolucionários ou revolucionários, sendo as evolucionárias com características de inovações e adaptações a seus mercados, que buscam o aprimoramento de seus produtos e processos, sendo necessário para isso, muitas vezes, o

redesenho de sua estrutura. As organizações com características revolucionárias tendem a ter estruturas mais rígidas, alternando sua estrutura somente em virtude de ameaças de obsolescência ou sobrevivência, o ritmo de mudanças é lento e a previsibilidade é constante.

Para Mintzberg (2003), as organizações estão dispostas em cinco partes i) cúpula estratégica; ii) linha intermediária; iii) núcleo operacional; iv) tecnoestrutura e v) assessoria de apoio. A visão gráfica desta exposição encontra-se na Figura 1.

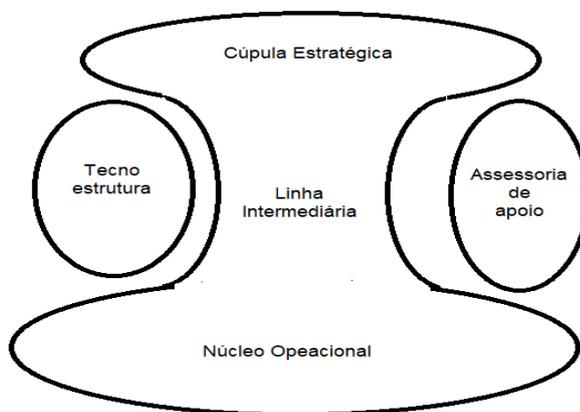


Figura 1 - Partes de uma organização

Fonte: Mintzberg (2003, p. 22).

A cúpula estratégica é composta por gestores, sejam eles controladores ou atribuídos pelos controladores, responsáveis pela aplicação das estratégias alinhadas com a visão, a missão e os valores das organizações. A assessoria de apoio é composta por elementos que sustentam a organização fora do fluxo de produção, especializadas em áreas específicas ou onerosas às organizações, sendo em grande parte terceirizadas. A tecnoestrutura é ligada ao planejamento, definindo processos, especificações e normas de condutas formalizadas. A linha intermediária tem como objetivo a interlocução com a cúpula estratégica e o núcleo operacional. Formada por membros com autoridade hierárquica, buscam transformar as estratégias da organização em atos, suportando as demandas do núcleo operacional junto à cúpula estratégica. O núcleo operacional tem como finalidade a execução de atividades que transformam matérias primas em produtos ou serviços destinados a comercialização pela organização (Mintzberg, 2003).

A estrutura proposta por Mintzberg (2003) tenta expressar um modelo geral, sendo que muitas organizações não possuem ou seguem exatamente este modelo, mas ele serve para representar, entre outros aspectos, a coordenação dos trabalhos nas organizações, conforme detalhada no Quadro 2:

Quadro 2 - Aspectos da coordenação do trabalho

Mecanismo de coordenação	Descritivo
Padronização do Trabalho	O trabalho é definindo processos, especificações e normas de condutas formalizadas
Padronização dos Resultados	O desempenho do trabalho é avaliado definindo por métricas
Padronização das Habilidades	Existe um esforço para um nivelamento das habilidades e conhecimentos dos participantes
Supervisão Direta	As diretrizes do trabalho a ser executado são definidas e controladas por um superior hierárquico
Ajustamento Mútuo	A coordenação se caracteriza pela informalidade e distribuição das atividades pelos próprios executores das atividades

Fonte: Mintzberg (2003).

Assim como os mecanismos de coordenação, a busca pela eficiência e eficácia nas organizações demanda modelos de estrutura que foram agrupadas e descritas por Mintzberg (2003): i) estrutura simples, ii) burocracia mecanizada, iii) burocracia profissional, iv) forma

divisionalizada e v) adhocracia. Mintzberg (1980) pondera sobre as organizações possuírem mais de um tipo de modelo de configuração de estrutura, podendo ser híbrido ou transitório em suas características. As alterações das características, bem como a transitoriedade entre elas, sejam por comportamentos evolucionários ou revolucionários, modificam estas estruturas com o passar do tempo, buscando uma configuração com melhor adaptação ao mercado que estão inseridas (Zendeh *et al.*, 2009). Mintzberg (2003) também diz que embora existam elementos de mais de um tipo de estrutura nas organizações, existe uma estrutura que predomina em determinadas organizações.

A Estrutura Simples é caracterizada por pouca divisão do trabalho, pouca hierarquia e baixa formalização. Essa estrutura é encontrada em pequenas empresas com pouca idade, abdicando do planejamento estratégico e da assessoria de apoio e da tecnoestrutura. O nível estratégico toma as decisões e já envia ao nível operacional, a especialização horizontal e vertical é muito baixa, praticamente ausente neste modelo. A falta de elementos nas partes da organização faz com que a resposta seja mais ágil, com poucas influências e por meio de supervisão direta. Conforme essa estrutura simples vai evoluindo, a necessidade de uma burocracia e formalização faz-se presente. A tecnoestrutura é predominante, bem como a repetição e padronização, importante ressaltar a rigidez da estrutura neste modelo, chamado de Burocracia Mecanizada. O modelo favorece a alta especialização vertical e horizontal, predominância do planejamento de ações e estratégias e ambientes simples e estáveis, características de empresas grandes e com muitos anos de mercado (Mintzberg, 2003).

Enquanto o foco da burocracia mecanizada está nos processos, outras organizações demandam por padronização das habilidades dos indivíduos, constituindo a Burocracia Profissional. Neste modelo, a assessoria de apoio é fundamental, além de um núcleo operacional robusto, sendo estável e ao mesmo tempo complexo o ambiente. Tem ampla movimentação vertical, mas pouca horizontal, buscando a descentralização das decisões ao núcleo operacional. O quarto modelo é a forma Divisionalisada, sua principal característica é possuir diversas unidades, com cúpula estratégica, linha intermediária e núcleo operacional próprio, independentes das demais unidades. Neste modelo, a padronização dos produtos ou serviços deve ser coordenada, seja por métricas e ou controles de desempenho. Um dos riscos é a criação de burocracia duplicada, com processos e atividades inerentes à organização como um todo e às unidades (Mintzberg, 2003). Outra particularidade é possibilidade de a organização poder prover serviços a todas as unidades (Lunenburg, 2012).

A necessidade de decisões rápidas, o lançamento de novos produtos ou serviços, o entendimento dos mercados e suas flutuações direcionam as empresas a buscarem mais agilidades em sua estrutura, conforme Birkinshaw e Ridderstrale (2015), sendo de responsabilidade dos gestores a adaptação e interpretação dos melhores modelos e configurações. Zendeh *et al.* (2009) alega que não existe estrutura correta, mas sim a que melhor se adapta às contingências do momento aliada as suas estratégias e mercado. Nesta direção, a última configuração de Mintzberg (2003) atende, em parte, este perfil de organizações que não se enquadra nos modelos anteriores, a Adhocracia, que é baseada no autogerenciamento, definida como uma estrutura predominantemente orgânica, com baixa formalização do comportamento, especialização do trabalho horizontalizada e capacitação formal; tende a agrupar especialistas em equipes de projeto para execução de atividades específicas; uso de instrumentos de interligação para o ajustamento mútuo; e descentralização em vários pontos da organização (Mintzberg, 1980).

2.2.1. *Ambidestria Organizacional- Exploitation e Exploration*

As tecnologias originadas de inovação do tipo *exploitation* são aquelas incrementais a um produto ou serviço já existente, visando um aumento na qualidade ou redução de custos de

produção ou execução da atividade. Já o conceito de tecnologia disruptiva, ou *exploration*, estaria ligado às inovações na criação de produtos ou serviços para um mercado inexistente, algo que as organizações devem concentrar seus esforços para criação de demanda em um primeiro momento, focando na conveniência, no custo e na simplicidade apresentando aos novos consumidores uma percepção com proposta de valores diferentes dos produtos disponíveis nos mercados (Christensen, 1997).

A busca pelo aperfeiçoamento e perpetuidade de suas atividades está diretamente relacionada às aplicações dos conceitos de organizações orgânicas, com mais liberdade a inovação, e mecanicistas, com objetivo de aprimoramentos dos processos existentes (March, 1991). Nesse prisma, o risco com a experimentação e descoberta de novos produtos e processos (*exploration*) contrasta com a necessidade de refinamento e ganho de eficiência nas atividades e em processos já existentes (*exploitation*), e *exploitation* e *exploration* competem pelos mesmos recursos e disposição nas organizações (Levinthal; March, 1993).

Tushman e O'Reilly (1996) argumentam que *exploitation* está mais ligada à adequação da estratégia, recursos e cultura em ações de curto prazo, enquanto *exploration* está voltada para inovações que trarão resultados a longo prazo. A necessidade da tomada de decisão, em virtude das alterações ambientais, podem prender as empresas em resultados de curto prazo, caso invistam recursos apenas em *exploitation*, nem sempre sustentáveis (Boumgarden; Nickerson; Zenger, 2012). O equilíbrio entre *exploitation* e *exploration* cria um *trade-off*: atender a necessidade de inovação para superar a concorrência e alcançar a predileção dos consumidores ou investir no aprimoramento dos processos existentes (Tushman; O'Reilly, 1996)?

Para sair deste impasse, faz-se necessária a combinação de ações em *exploitation* e *exploration*, visando garantir um fluxo de receitas a curto prazo que permitam as empresas se manterem, bem como a busca por novas receitas com produtos e serviços ainda não disponibilizados a seus clientes (Jurni *et al.*, 2013). Esta combinação de ações é entendida como ambidestria organizacional, ou seja, a capacidade de empreender ações voltadas tanto para consistência e estabilidade de processos, melhorando capacidades, produtos e serviços existentes quanto sendo capaz de criações disruptivas, com agilidade e flexibilidade para surpreender concorrentes e clientes (Gibson; Birkinshaw, 2004).

Os mercados mais dinâmicos favorecem a ambidestria organizacional, pois têm como características curtos ciclos de produtos, constantes atualizações, bem como uma vantagem competitiva constantemente ameaçada por outros competidores, já mercados mais estáveis são caracterizados por longos ciclos de *exploitaion*, com poucas alterações nos produtos e serviços, sendo que as inovações ocorrem nos processos produtivos e de gestão (Gupta; Smith; Shalley, 2006). Muitas organizações exploram somente um dos elementos da ambidestria, focando em *exploitation* ou *exploration*, sendo este um erro que pode custar a existência da organização, seja por um produto inovador não aceito pelo público, como por um produto altamente refinado, mas com obsolescência em relação à concorrência.

Em sua pesquisa, Gibson e Birkinshaw (2004) baseiam no desenho organizacional suas hipóteses, na qual a ambidestria organizacional não ocorre por meio de uma liderança carismática, nem por uma estrutura formal com padrões e regras definidos por uma cultura ambiental. Em suma, o sucesso da ambidestria nas organizações analisadas em seus estudos está relacionada sobre como o gestor atua na estrutura organizacional, alternando autoridade e democracia, disciplina e empoderamento e formalização e informal. Como o defendido por Gibson e Birkinshaw (2004), O'Reilly e Tushman (2004) e Smith *et al.* (2017), o desenvolvimento de uma nova estrutura deve seguir a hierarquia, consolidando a gestão, contudo, as unidades de negócios devem ter vida independentes, seja de autonomia, processos, fornecedores e clientes.

Em conformidade com O'Reilly e Tushman (2008), Junni *et al.* (2015) descrevem fatores internos como elemento de tomada de decisão pelas altas gerências das organizações, aliado à estratégia da empresa nas ações ambidestras. O complemento deste pensamento veio com a análise de Raisch e Tushman (2016), analisando além dos fatores internos e externos a relações intraorganizacionais na ambidestria como clientes, desempenho e parcerias estratégicas entre organizações. Esses estudos mostram a necessidade de análise de uma série de fatores unidimensionais para avaliar as estratégias ambidestras, incorrendo risco de dados tendenciosos que levam a interpretações errôneas sobre elementos da ambidestria organizacional e suas aplicações (Raisch; Birkinshaw, 2008).

Em uma estrutura organizacional ambidestra, faz-se necessário considerar resultados a longo prazo, obtidos através de ações de *exploration*, e resultados de curto prazo que estão relacionados as ações de *exploitation*. Essa diferenciação nem sempre é óbvia, sendo necessário obter e analisar dados de lapso temporal maior (Jansen; Simsek; Cao, 2012).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa, com o uso do estudo de caso comparado que, conforme Yin (2015), é caracterizado por abordar fenômenos com alto grau de complexidade envolvendo situações que expliquem seu contexto. Buscou-se explorar semelhanças e diferenças entre empresas de transporte rodoviário de cargas do Triângulo Mineiro, envolvendo a estrutura organizacional e uso dos elementos da ambidestria para escolhas tecnológicas.

A coleta dos dados se deu por meio de um formulário, elaborado no Google Forms, enviado para os gestores das nove empresas selecionadas. Na busca de respostas fidedignas à realidade enfrentada pelas empresas, foram selecionados apenas gestores da linha intermediária, que aplicam e utilizam as tecnologias voltadas ao transporte rodoviário de cargas. As empresas selecionadas são todas situadas no Triângulo Mineiro, agrupadas conforme o seu porte: a) três de pequeno porte; b) três de médio porte; c) três de grande porte. O critério para definição do porte das empresas foi o estabelecido pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES, 2010), apresentada no Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação de porte das empresas

Classificação	Receita anual
Pequeno porte	Maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 4,8 milhões
Médio porte	Maior que R\$ 4,8 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões
Grande porte	Maior que R\$ 300 milhões

Fonte: BNDES (2010).

A partir da coleta de dados, as respostas foram primeiramente distribuídas usando-se estatística descritiva, com objetivo de capturar os principais elementos comparativos entre os perfis das empresas estudadas. Em seguida, foram analisadas as escolhas tecnológicas na perspectiva das configurações organizacionais e características de ambidestria organizacional, com a identificação de categorias de análise, *a priori*, sendo elas: perfil da empresa; tecnologias; elementos da estrutura organizacional; elementos de *exploration* e *exploitation*.

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

4.1. Perfil das empresas

Em consonância aos resultados encontrados no estudo da CNT (2021), as empresas de transporte de rodoviário de cargas do Triângulo Mineiro apresentam uma longevidade nas suas operações, sendo que 66,7% estão a operar no setor há mais de 15 anos; 22,2% acima de 05 anos; e 11,1% até 05 anos. Esse tempo de longevidade é um importante fator de estruturação

organizacional (Mintzberg, 2003) e de ambidestria (Gibson; Birkinshaw, 2004). Um dado a ser analisado é o tempo de atividade da empresa por porte, apresentado na Figura 2:

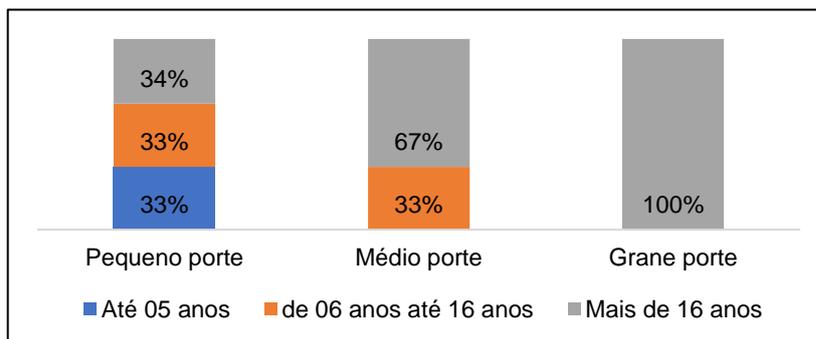


Figura 2 - Anos de atividade por porte da empresa

Fonte: Dados da pesquisa.

A idade apresenta uma relação com o porte das empresas e sua estrutura organizacional, conforme Mintzberg (2003), sendo as empresas de grande porte todas com mais de 15 anos de mercado, as de médio porte todas com mais de 05 anos de mercado, e as de pequeno porte com variações entre até 05 anos e mais de 15 anos de mercado.

Sobre a quantidade de funcionários por empresa, as nove empresas pesquisadas somam 940 funcionários, sendo uma média de 104 funcionários por empresa. Ao analisar por porte, tem-se que as empresas de pequeno porte apresentam um total de 34 funcionários, com uma média de 11,33 funcionários por empresa; as empresas de médio porte, possuem um total de 779 funcionários, com uma média de 259,66 funcionários por empresa; e as empresas de grande porte, têm o total de 127 funcionários, com uma média de 42,33 funcionários por empresa. A explicação de porquê empresas de grande porte têm um número bem menor de funcionários com relação às médias, principalmente, está diretamente relacionado com o elevado grau de terceirização que passaram as grandes empresas e alto grau de adoção de tecnologia, conforme detalhado na próxima seção.

4.2. Tecnologias Mais Utilizadas

As empresas brasileiras, no geral, sofrem desfasagem tecnológica em comparação a outros países, sendo mais predominante o uso da tecnologia em sistemas de inibição e controle de furtos e roubos (Moreira *et al.*, 2019). A baixa adoção da tecnologia para processos de controle e administração é refletida nos resultados da pesquisa que apontam as principais tecnologias utilizadas pelas empresas estudadas, especificamente para armazenagem, sendo as mais recorrentes apresentadas no Figura 3.

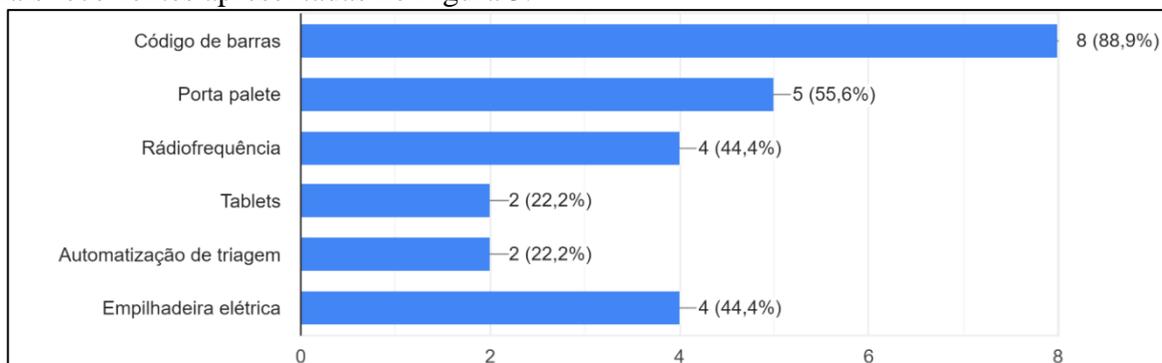


Figura 3 - Tecnologias usadas nos processos de armazenagem

Fonte: Dados da pesquisa.

Em consonância com Moreira *et al.* (2019) e Ballou (2007), as tecnologias utilizadas para armazenagem são, predominantemente, o uso de códigos de barra e porta palete, que demandam menos qualificação e treinamento dos profissionais envolvidos no processo. Outro fato a ser destacado é a movimentação nos armazéns, majoritariamente de propulsão humana, sendo que apenas 44,4% das empresas utilizam empilhadeiras elétricas.

Quando agrupadas por porte, as empresas de pequeno e médio apresentam menor uso das tecnologias em relação às empresas de grande porte. Mesmo tecnologias mais acessíveis, como código de barras e porta paletes, não estão presentes em todas as empresas, sendo o código de barras presente em 66% das empresas de pequeno porte. Já nas empresas de grande porte, com maior difusão das tecnologias, a utilização código de barras, porta palete e radiofrequência estão presentes em 100% delas, sendo as com mais custos com automação de triagem.

Uma das etapas do transporte rodoviário de cargas é a movimentação por veículos motores que possuem diferentes capacidades, implementos para diversos tipos de cargas e aplicações específicas aos ambientes que estão operando. Tais veículos demandam treinamentos e controle apoiados pelas tecnologias neles embarcadas (Giannopoulos, 2004), várias delas foram encontradas nas empresas, conforme Figura 4.

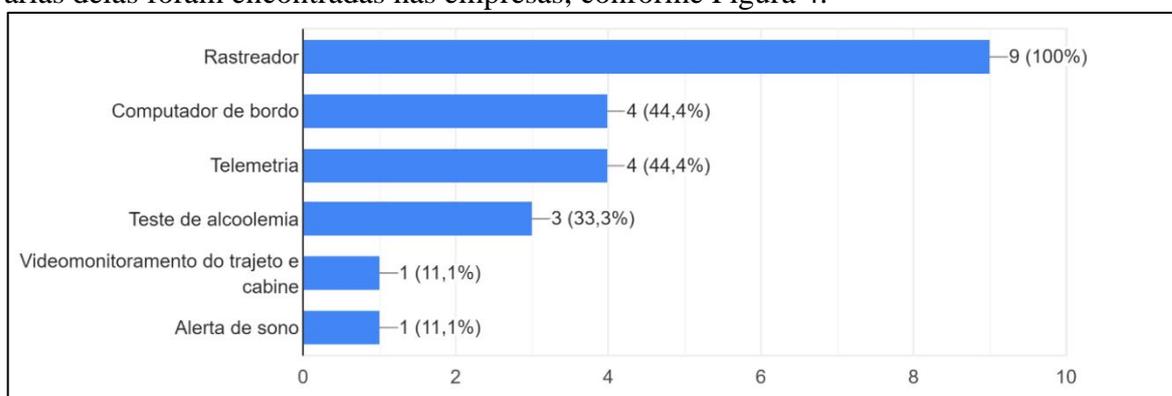


Figura 4 - Tecnologias embarcadas nos veículos de transporte de cargas

Fonte: Dados da pesquisa.

O uso de sistemas rastreadores está presente em 100% das empresas pesquisadas, sendo que outras tecnologias importantes, como o teste de alcoolemia, está presente em 33% delas. Ferramentas como alerta de sono e videomonitoramento estão presentes em apenas 11% das empresas. Analisando em relação ao porte das empresas, as tecnologias estão mais presentes em organizações de maior porte, sendo que importantes recursos – como o teste de alcoolemia e alerta de sono – não estão presentes em nenhuma das empresas de pequeno e médio porte, mostrando a disparidade.

Dentre as ferramentas de gestão para o transporte rodoviário de cargas, os sistemas integrados de gestão se destacam e apresentam diversos módulos interligados que partilham a mesma base de dados permitindo redução dos custos operacionais, aumento da eficiência, monitoramento e rastreamento das cargas, gestão de estoque e armazém, análise de dados, geração de relatórios, integração com outras plataformas, cumprimento das regulamentações fiscais, automação de processos e melhoria no atendimento ao cliente (Branski; Laurindo, 2013). A utilização destes sistemas integrados é indispensável para as empresas de transporte rodoviário de cargas. Tal realidade é fundamentada pelo fato ao qual os gestores relatam que 88,9% das empresas utilizam essa sistemas de gerenciamento de transporte – TMS, bem como ferramentas de integração com outras plataformas (EDI ou API), *Business Intelligence* – BI – e gerenciadores de documentos são utilizados por 66,7% das empresas de transporte e por fim sistemas de gerenciamento de armazém – WMS –, gerenciadores de documentos eletrônicos e arquivos em nuvem são utilizados por 55,6% das empresas, conforme Figura 5.

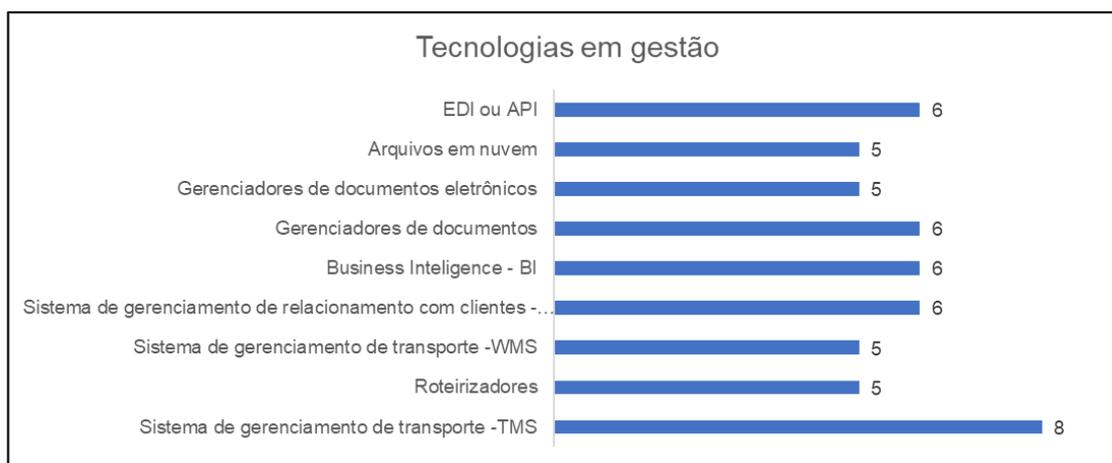


Figura 5 - Tecnologias em gestão

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise referente ao agrupamento das empresas por porte revela que as empresas de pequeno porte apresentam a utilização da tecnologia de EDI ou API, gerenciadores de documentos, *Business Intelligence* – BI – e sistemas de gerenciamento de transporte – TMS – em 66% das empresas pesquisadas. As demais tecnologias, a exemplo de arquivos em nuvem, gerenciadores de documentos eletrônicos, sistema de gerenciamento de relacionamento com cliente (CRM), sistemas de gerenciamento de armazém (WMS) e roteirizadores estão presentes em 33% das empresas deste porte.

Nas empresas de médio porte, as tecnologias aplicada à gestão apresentam a utilização da tecnologia de sistemas de gerenciamento de transporte – TMS – em 100% das empresas pesquisadas. As demais tecnologias gerenciadores de documentos eletrônicos, gerenciadores de documentos, sistema de gerenciamento de relacionamento com cliente – CRM – e sistemas de gerenciamento de armazém – WMS – estão presente em 66% das empresas. Já as tecnologias de EDI ou API, arquivos em nuvem, *Business Intelligence* – BI – e roteirizadores estão presentes em 33% das empresas.

Nas empresas de grande porte, as tecnologias aplicadas à gestão apresentam a utilização da tecnologia de EDI ou API, arquivos em nuvem, *Business Intelligence* – BI –, sistema de gerenciamento de relacionamento com cliente – CRM –, roteirizadores e sistemas de gerenciamento de transporte – TMS – em 100% das empresas pesquisadas. As demais tecnologias, como gerenciadoras de documentos eletrônicos, gerenciadores de documentos, sistemas de gerenciamento de armazém – WMS – estão presente em 66% das empresas.

Os dados colhidos durante a pesquisa demonstram o distanciamento tecnológico das pequenas e médias empresas em relação às grande empresas, tanto em tecnologias destinadas aos processos de armazenagem e embarcadas nos veículos como, com menor ênfase, nas tecnologias de gestão.

4.3. Estrutura Organizacional Das Empresas Pesquisadas

Nos dados coletados, 66,7% das empresas não apresentam uma estrutura de assessoria de apoio, sendo a ausência desta uma das características de organizações com estrutura simples e burocracia profissional, segundo Mintzberg (2003). Os mesmos resultados foram encontrados em todos os agrupamentos por porte das empresas. A inexistência de planejamento e controle por parte dos executores das atividades exclui as demais estruturas apresentadas por Mintzberg (2003). Examinando os dados por agrupamento, observa-se que as empresas de pequeno e médio porte têm, por predominância, a origem do planejamento e controle na alta cúpula, contrapondo as empresas de grande porte, que têm por origem os gestores intermediários.

Dentre as peculiaridades que delimitam as estruturas organizacionais, verificou-se como uma característica nas empresas de pequeno porte a descentralização horizontal, cujo processo decisório não é exclusivamente hierárquico, fluindo entre autoridades informais (Mintzberg, 2003). As demais empresas apontam a descentralização vertical. Os respondentes foram unânimes em afirmar que existe um grau de autonomia e que alguns processos podem ser resolvidos pelos operadores sem terem que se reportar para seus superiores, independentemente do porte da empresa, garantindo a agilidade e flexibilidade na resolução de alguns problemas.

Dentre as ponderações de Mintzberg (2003) sobre as estruturas organizacionais, um dos pilares que definem os parâmetros das estruturas é a formalização dos processos. Os participantes da pesquisa apontam que as tecnologias implementadas em suas empresas criaram mais controles e padronização, sendo o sistema de gerenciamento de transporte – TMS – e o rastreador considerados os que mais impactaram estes elementos.

Mais controles e padronização são demandados, principalmente, pela tecnologia de rastreadores que fez aumentar a percepção de maior burocracia nas empresas. Giannopoulos (2004) aponta o uso dos rastreadores como um fator crucial para melhorar a eficiência, a segurança e a sustentabilidade das operações, destacando como papel fundamental para o avanço do setor de transporte. Os rígidos controles aplicados à tecnologia de rastreamento de veículos, oriundos da legislação, riscos de sinistros nas rodovias e controle sobre as rotas dos veículos no qual essas tecnologias estão embarcadas representam ao setor um grau de padronização e tolerância de processos austeros.

Como citado por Christensen (1997), as tecnologias também têm por finalidade responder às necessidades do mercado, apresentando ferramentas que permitam às empresas manterem-se competitivas respondendo aos anseios de seus clientes, havendo a constante necessidade de apresentar novas tecnologias, seja para diminuição dos custos operacionais, aumento da produtividade ou diferencial competitivo (Perego; Perotti; Mangiaracina, 2011). As tecnologias que foram apontadas como as que mais permitiram respostas mais rápidas às mudanças no mercado foram os *softwares* de gerenciamento de transporte – TMS e armazenagem – WMS. Os *softwares* TMS têm como características monitorar contratos de frete com fornecedores de transporte, calcular custos de frete para diferentes rotas de transporte, organizar e armazenar de documentos de transporte, e a geração de relatórios e análise de desempenho, permitindo a avaliação da eficiência operacional. Já os *softwares* WMS têm como características gerenciar o fluxo de entrada e saída de produtos em um armazém e controlar o estoque disponível, organizar a distribuição dos produtos dentro do armazém e otimizando o uso do espaço disponível (Marchet; Perotti; Mangiaracina, 2012). Mesmo com o aumento de alguns controles e maior entrada de dados, os respondentes são unânimes em afirmar que a tecnologia tornou as empresas mais ágeis, no geral.

As empresas do setor de transporte rodoviário de cargas do Triângulo Mineiro apresentam características que podem ser enquadradas como estrutura simples para pequenas e médias empresas, e burocracia profissional pelas grandes empresas, conforme configurações definidas por Mintzberg (2003), detalhadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Elementos da Estrutura Organizacional das Empresas

	Estrutura Simples	Burocracia Profissional	Respostas dos gestores
Ênfase da Organização	Cúpula Estratégica	Núcleo Operacional	Sim
Foco de Coordenação	Supervisão Direta	Padronização das Habilidades	Sim
Especialização da tarefa	Pouco vertical e horizontal	Muito horizontal	Sim
Formalização do comportamento	Baixa formalização (Orgânica)	Alta formalização (Burocrática)	Sim
Nível de treinamento	Baixo	Alto	Não

Agrupamento em unidades	Funcional	Funcional/ Mercado	Não
Tamanho da unidade	Grande	Grande na base	Não
Planejamento e controle	Pouco	Pouco	Sim
Instrumento de vínculo	Poucos Instrumentos	Instrumentos da Administração	Sim
Descentralização vertical e horizontal	Centralização Vertical e Horizontal	Descentralização Vertical e Horizontal	Sim
Idade e tamanho	Jovem e Pequena	Variada	Sim
Sistema técnico	Simples e não regulado	Não regulado ou sofisticado	Não
Ambiente	Simples e não regulado; pode ser hostil	Complexo e estável	Não
Poder	Controle do executivo principal	Controle de Operadores	Sim

Fonte: dados da pesquisa.

4.4. Desenvolvimento da Ambidestria Organizacional Nas Empresas Estudadas

As receitas das empresas geralmente advêm da comercialização de bens e serviços consolidados no mercado ou do lançamento de novos bens e serviços no qual as empresas possam gerar valores. A descoberta de novos produtos e processos (*exploration*) contrasta com a necessidade de refinamento e ganho de eficiência nas atividades e em processos já existentes (*exploitation*), ambos competindo pelos mesmos recursos e disposição nas organizações (Levinthal; March, 1993). Analisando as respostas dos gestores, pode-se observar uma inclinação para ações de crescimento via *exploration* nestas empresas, em um primeiro momento, mas ao se analisar os dados observando os agrupamentos por porte de empresa, observa-se que as empresas de pequeno porte focam mais em iniciativas de *exploitation*, aproveitando ao máximo os investimentos já feitos anteriormente em diferentes tecnologias, pouco buscando a inovação disruptiva em sua operação. Já as empresas de médio e grande porte, apesar de também investirem na continuidade, apostam mais em tecnologias novas e disruptivas, tendo mais recursos e competências para desenvolvê-las e implementá-las.

Como descrito por Levinthal e March (1993), os mecanismos de aprendizagem organizacional descrevem como as empresas buscam soluções a curto prazo em detrimento ao longo prazo, bem como buscam mais aprendizados em ações que obtiveram sucesso do que ações que falharam, justificando a necessidade das pequenas empresas de seguirem com estratégias voltadas ao lucro (curto prazo), sendo mais vulneráveis às falhas de ações de longo prazo. Para Cao, Gedajlovic e Zhang (2009), as empresas de menor porte tendem a não possuir tantas ações de *exploration* quanto as de médio e grande portes, fato que ampara os resultados da questão da preferência do lucro ou crescimento nas empresas alvo desta pesquisa.

As ações ambidestras não podem ter como único indicador o *trade-off lucro versus* crescimento. Outros elementos podem ser indicativos de possibilidade de ambidestria nas empresas, como a natureza do ambiente competitivo e demanda por mudanças. Luger, Raisch e Schimmer (2018) afirmam que, nas empresas cujo ambiente exige mudanças, as técnicas de ambidestria são de maior valia para o resultado financeiro. Já em empresas cujo ambiente de mudanças é pouco exigido, a ambidestria prejudica os resultados financeiros. Para Gupta, Smith e Shalley (2006), a ambidestria não é uma tarefa fácil e muitas empresas lutam para alcançá-la, pois requer uma abordagem estratégica cuidadosa e a criação de estruturas organizacionais flexíveis e adaptáveis. Sobre esta questão, os gestores afirmaram buscar mais produtividade do que flexibilidade ao atender demandas específicas do mercado, dado que a pressão por mudanças e novas tecnologias é considerada moderada comparando-se com outros setores, o que justificaria o foco em produtividade, padronização e lucro no curto prazo, em detrimento

de inovações disruptivas que poderiam atender melhor ao mercado, mas implicam em mais custos e riscos.

O risco com a experimentação e a descoberta de novos produtos e processos (*exploration*) contrasta com a necessidade de refinamento e ganho de eficiência nas atividades e em processos já existentes (*exploitation*) (Levinthal; March, 1993). A exposição ao risco apresenta um desafio às empresas, principalmente pela subjetividade da sensibilidade a tal fator. Observou-se a baixa aceitação de riscos por parte das empresas de transporte rodoviário de cargas do Triângulo Mineiro.

5. CONCLUSÃO

O perfil das empresas de transporte rodoviário de cargas do Triângulo Mineiro expõe características singulares como o tempo de atividade destas empresas, todas acima de 15 anos, o que demonstra uma certa perenidade sobre as empresas desse setor. Os dados coletados apontam para um massivo impacto de máquinas e equipamentos, processos e *softwares* incorporados às atividades destas empresas, com destaque para o uso de tecnologias de gestão, como sistemas de gerenciamento de transporte – TMS –, seguidos por tecnologias embarcadas nos veículos, como as inovações voltadas para o rastreamento de cargas.

A adoção de tecnologias acarretou em adequações na estrutura organizacional das empresas estudadas que caracterizam-se como estrutura simples (pequeno porte) e burocracia mecanizada (médio e grande porte). De modo geral, elas estão mais preocupadas em conseguir melhorar sua produtividade, assegurar padronização dos processos, garantindo resultados financeiros, mesmo que no curto prazo, e menos dispostas a correr riscos e elevar seus custos. Isto faz com que elas não busquem desenvolver elementos da ambidestria organizacional e com isso criar uma estrutura para explorar tecnologias existentes ao mesmo tempo que garantem novos produtos e serviços para seus clientes. Elas acabam trabalhando em um compasso mais lento, com visão de ganhos mais no curto prazo, na espera que outras empresas testem e adotem novas tecnologias para depois que estiverem consolidadas, apresentarem menos riscos e custos, possam ser implementadas nas empresas estudadas.

Como contribuição, reforça-se a discussão sobre os diferentes elementos impulsionadores e limitantes que afetam a decisão pela ambidestria organizacional e o peso de aspectos ambientais e contextuais no reforço destas escolhas. Sugerem-se como novos estudos o foco em *clusters* de atividades de transportadoras, por tipos de cargas transportadas, como refrigeradas, alto volume financeiros das cargas, dentre outros. Outra sugestão é replicar esta mesma pesquisa em transportadoras em outras regiões para posterior comparação de dados e mapeamento mais amplo do contexto brasileiro.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **RNTRC em números**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/cargas/rntrc-1/rntrc-em-numeros>.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Anuários**. 2023. Disponível em: <https://anfavea.com.br/site/anuarios/>.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas, 2007.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Porte de empresa**: classificação de porte dos clientes. Classificação de porte dos clientes. 2023. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa>.

BIRKINSHAW, J.; RIDDERSTRÅLE, J. **Adhocracy for an agile age**. 2015. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/adhocracy-for-an-agile-age#/>.

BOUMGARDEN, P.; NICKERSON, J.; ZENGER, T. R. Sailing into the wind: exploring the relationships among ambidexterity, vacillation, and organizational performance. **Strategic Management Journal**, [s.l.], v. 33, n. 6, p. 587-610, 4 abr. 2012.

BOWERSOX, D. J. *et al.*, **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

BRANSKI, R. M.; LAURINDO, F. J. B. Tecnologia da informação e integração das redes logísticas. **Gestão & Produção**, [s.l.], v. 20, n. 2, p. 255-270, jun. 2013.

CAO, Q.; GEDAJOVIC, E.; ZHANG, H. Unpacking Organizational Ambidexterity. **Organizational Ambidexterity**, [s.l.], v. 20, n. 4, p. 781-796, 2009.

CHRISTENSEN, C. M.. **The innovator's dilemma**: When new technologies cause great firms to fail. Cambridge: Harvard Business Review Press, 1997.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Anuário CNT do transporte**: estatísticas consolidadas. Estatísticas consolidadas. 2017. Disponível em: <https://anuariodotransporte.cnt.org.br/2017/Inicial>.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Perfil dos caminhoneiros**. Brasília: CNT, 2019.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Sondagem**: expectativas econômicas do transportador. Brasília: CNT, 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Pesquisa CNT de rodovias 2021**. 2021. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/>.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Perfil empresarial**: transporte rodoviário de cargas. Brasília: CNT, 2022.

COSTA, E. S. **Regulação do preço do acesso no setor ferroviário**. 2019. 101 f. Dissertação (Doutorado em Finanças e Economia Empresarial) - Escola de Pós Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2019.

GEIPOT. Departamento de Transportes Urbanos. **Anuário Estatístico 2001**. Brasília: Empresa Brasileira de Planejamento dos Transportes, 2000.

GIANOPOULOS, G. A. The application of information and communication technologies in transport. **European Journal of Operational Research**, [s.l.], v. 152, n. 2, p. 302-320, 2004.

GIBSON, C. B.; BIRKINSHAW, J. The antecedents, consequences, and mediating role of organizational ambidexterity. **Academy of Manag. Journal**, v. 47, n. 2, p. 209-226, 2004.

GUPTA, A. K.; SMITH, K. G.; SHALLEY, C. E.. The Interplay between Exploration and Exploitation. **The Academy of Management Journal**, [s.l.], v. 49, n. 4, p. 693-706, 2006.

HE, Z.; WONG, P. Exploration vs. Exploitation: an empirical test of the ambidexterity hypothesis. **Organization Science**, [s.l.], v. 15, n. 4, p. 481-494, 2004.

HUERTAS, D. M. Território e circulação: transporte rodoviário de carga no brasil. 2013. 442 f. **Tese** (Doutorado em Geografia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

INSTITUTO PAULISTA DO TRANSPORTE DE CARGA. **Sondagem econômica**: panorama do trc em 2022 perspectivas para 2023. IPTC, [2022].

JOSEPH, J.; GABA, V. Organizational structure, information processing, and decision-making. **Academy of Management Annals**, v. 14, n. 1, p. 267-302, 2020.

JUNNI, P. *et al.* Guest Editors' Introduction: the role of human resources and organizational factors in ambidexterity. **Human Resource Management**, v. 54, n. 1, p. 1-28, 2015.

JUNNI, P. *et al.* Organizational ambidexterity and performance: a meta-analysis. **Academy of Management Perspectives**, v. 27, n. 4, p. 299-312, 2013.

KAPRON, R. A. Tempo, jornada e produtividade na história e trabalho dos caminhoneiros. **Latino-Americana de História**, v. 1, n. 3, p. 194-206, 2012.

LEVINTHAL, D. A.; MARCH, J. G. The myopia of learning. **Strategic Management Journal**, v. 14, n. 2, p. 95-112, 1993.

LUGER, J.; RAISCH, S.; SCHIMMER, M. Dynamic balancing of exploration and exploitation. **Organization Science**, v. 29, n. 3, p. 449-470, 2018.

LUNENBURG, F. C. Organizational structure: Mintzberg's framework. **International Journal of Scholarly: academic, intellectual diversity**, v. 13, n. 1, p. 1-8, 2012.

MARCH, J. G. Exploration and exploitation in organizational learning. **Organization Science**, v. 2, n. 1, p. 71-87, 1991.

MARCHET, G.; PEREGO, A.; PEROTTI, S. An exploratory study of ICT adoption in the Italian freight transportation industry. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 39, n. 9, p. 785-812, 2009.

MARCHET, G.; PEROTTI, S.; MANGIARACINA, R. Modelling the impacts of ICT adoption for inter-modal transportation. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 42, n. 2, p. 110-127, 2012.

MINTZBERG, H. Structure in 5's: a synthesis of the research on organization design. **Management Science**, v. 26, n. 3, p. 322-341, 1980.

MINTZBERG, H. Organization design: fashion or fit? **Harvard Business Review**, 1981.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes**. São Paulo: Atlas, 2003.

MOREIRA JÚNIOR, A. L. Estratégias de governança na empresa familiar: modelo para redução de conflitos familiares e perpetuação da empresa. 2006. 120 f. **Tese** (Doutorado em Administração), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MOREIRA, L. A. *et al.* Revisão bibliográfica sobre o modal de transporte rodoviário no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, p. 1-17, 2019.

O'REILLY, C. A; TUSHMAN, M. L. The Ambidextrous organization. **Harvard Business Review**, v. 82, n. 4, p. 74-81, 2004.

PEREGO, A.; PEROTTI, S.; MANGIARACINA, R. ICT for logistics and freight transportation: a literature review and research agenda. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 41, n. 5, p. 457-483, 2011.

RAISCH, S.; BIRKINSHAW, J. Organizational ambidexterity: antecedents, outcomes, and moderators. **Journal of Management**, v. 34, n. 3, p. 375-409, 2008.

RAISCH, S.; TUSHMAN, M. L. Growing new corporate businesses: from initiation to graduation. **Organization Science**, v. 27, n. 5, p. 1237-1257, 2016.

RUSSO, F.; COMI, A. Sustainable urban delivery. **Sustainability**, v. 13, n. 23, 2021.

SMITH, W. K. *et al.* Adding complexity to theories of paradox, tensions, and dualities of innovation and change. **Organization Studies**, v. 38, n. 3, p. 303-317, 2017.

SOUZA, R. C. F.; CAIAFFA, W. T. Mobilidade ativa e os novos ferramentais para projeto e gestão da cidade contemporânea. *In: Congresso Internacional De Habilitação No Espaço Lusófono*, 2017, Porto, Portugal. **Anais [...]**. Porto, Portugal: CIHEL, 2017. p. 1-21.

TUSHMAN, M. L.; O'REILLY, C. A. Ambidextrous Organizations: managing evolutionary and revolutionary change. **California Management Review**, v. 38, n. 4, p. 8-29, 1996.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 5 ed. São Paulo: Bookman, 2015.

ZENDEH, A. B. *et al.* A new approach to SPACE matrix. *In: International Conference on Economics and Finance Research*, 2, 2009. **Anais [...]**: ICEFR, 2009. p. 40-44.