

REFLEXOS DAS POLÍTICAS DE INCENTIVO À INOVAÇÃO NO DESEMPENHO FINANCEIRO DAS EMPRESAS DO SETOR AUTOMOTIVO LISTADAS NA B3

REFLECTIONS OF INNOVATION INCENTIVE POLICIES ON THE FINANCIAL PERFORMANCE OF AUTOMOTIVE COMPANIES LISTED IN B3

Janaína Aparecida de **Lima**,* (UFU), Brasil,
janaina_lima97@hotmail.com

Carlos Eduardo de **Oliveira**, (UFU), Brasil

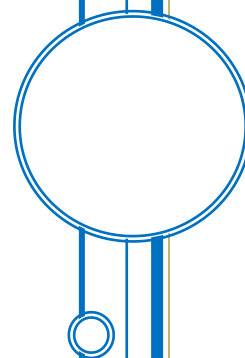
Érika Monteiro de Souza Alves **Dias**, (UFU), Brasil

Kelly Aparecida Silva **Jacques** (UFU), Brasil

Submetido: Dezembro 2021

Aceito: Agosto 2022

*Contato para Correspondência



Resumo: A política tecnológica faz parte central da agenda econômica nos países desenvolvidos e dos emergentes, visando gerar capacidade tecnológica e motivar investimentos privados. O objetivo deste estudo foi analisar o reflexo das políticas de incentivo à inovação no desempenho financeiro das empresas do setor automobilístico listadas na Brasil, Bolsa e Balcão (B3). A pesquisa descritiva, de natureza quali-quantitativa, realizou coleta de dados na base da Economática®, nos sites das empresas e da B3. Este estudo enfatiza as ações inovativas realizadas pelas empresas do setor automotivo, no período em que vigoram políticas de incentivo à inovação, e a perspectiva das inovações provocarem reflexos no desempenho financeiro. Sugere-se que (i) a Lei do Bem, o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) e o Plano de Desenvolvimento Produtivo (PDP) trouxeram reflexos favoráveis para os Índices de Liquidez da Iochpe, (ii) a Lei do Bem teve uma representação significativa nos Índices de Estrutura de Capital da Iochpe e nos Índices de Liquidez da Mahle, e (iii) o Plano Brasil Maior (PBM) favoreceu o aumento no Capital Investido da Mahle. O estudo pode contribuir para incentivar gestores e orientar as empresas a aderir às políticas de inovação quando cientes dos potenciais benefícios que ela traz para a organização e demais *stakeholders*, podendo gerar melhores resultados.

Palavras-chave: Inovação; Políticas de Incentivo à Inovação; Demonstrações Contábeis; Setor Automotivo.

Abstract: Technological policy is a central part of the economic agenda in developed and emerging countries, aiming to generate technological capacity and motivate private investments. The aim of this study was to analyze the impact of innovation incentive policies on the financial performance of companies in the automobile sector listed on Brazil, Bolsa and Balcão (B3). The descriptive research, of a quali-quantitative nature, carried out data collection on the basis of Economática®, on the websites of the companies and B3. This study emphasizes the innovative actions carried out by companies in the automotive sector, during the period in which policies to encourage innovation are in force, and the perspective of innovations causing reflexes on financial performance. It is suggested that (i) the Lei do Bem, the Action Plan in Science, Technology and Innovation (PACTI) and the Productive Development Plan (PDP) brought favorable effects to Iochpe's Liquidity Indices, (ii) the Lei do Bem had a significant representation in Iochpe's Capital Structure Indices and in Mahle's Liquidity Indices, and (iii) the Plano Brasil Maior (PBM) favored the increase in Mahle's Invested Capital. The study can help to encourage managers and guide companies to adhere to innovation policies when aware of the potential benefits it brings to the organization and other stakeholders, which can generate better results.

Keywords: Innovation; Innovation Incentive Policies; Accounting Statements; Automotive Industry.

Resumo

A política tecnológica faz parte central da agenda econômica nos países desenvolvidos e dos emergentes, visando gerar capacidade tecnológica e motivar investimentos privados. O objetivo deste estudo foi analisar o reflexo das políticas de incentivo à inovação no desempenho financeiro das empresas do setor automobilístico listadas na Brasil, Bolsa e Balcão (B3). A pesquisa descritiva, de natureza quali-quantitativa, realizou coleta de dados na base da Economática®, nos sites das empresas e da B3. Este estudo enfatiza as ações inovativas realizadas pelas empresas do setor automotivo, no período em que vigoram políticas de incentivo à inovação, e a perspectiva das inovações provocarem reflexos no desempenho financeiro. Sugere-se que (i) a Lei do Bem, o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) e o Plano de Desenvolvimento Produtivo (PDP) trouxeram reflexos favoráveis para os Índices de Liquidez da Iochpe, (ii) a Lei do Bem teve uma representação significativa nos Índices de Estrutura de Capital da Iochpe e nos Índices de Liquidez da Mahle, e (iii) o Plano Brasil Maior (PBM) favoreceu o aumento no Capital Investido da Mahle. O estudo pode contribuir para incentivar gestores e orientar as empresas a aderir às políticas de inovação quando cientes dos potenciais benefícios que ela traz para a organização e demais *stakeholders*, podendo gerar melhores resultados.

Palavras-chave: Inovação; Políticas de Incentivo à Inovação; Demonstrações Contábeis; Setor Automotivo.

Abstract

Technological policy is a central part of the economic agenda in developed and emerging countries, aiming to generate technological capacity and motivate private investments. The aim of this study was to analyze the impact of innovation incentive policies on the financial performance of companies in the automobile sector listed on Brazil, Bolsa and Balcão (B3). The descriptive research, of a quali-quantitative nature, carried out data collection on the basis of Economática®, on the websites of the companies and B3. This study emphasizes the innovative actions carried out by companies in the automotive sector, during the period in which policies to encourage innovation are in force, and the perspective of innovations causing reflexes on financial performance. It is suggested that (i) the Lei do Bem, the Action Plan in Science, Technology and Innovation (PACTI) and the Productive Development Plan (PDP) brought favorable effects to Iochpe's Liquidity Indices, (ii) the Lei do Bem had a significant representation in Iochpe's Capital Structure Indices and in Mahle's Liquidity Indices, and (iii) the Plano Brasil Maior (PBM) favored the increase in Mahle's Invested Capital. The study can help to encourage managers and guide companies to adhere to innovation policies when aware of the potential benefits it brings to the organization and other stakeholders, which can generate better results.

Keywords: Innovation; Innovation Incentive Policies; Accounting Statements; Automotive Industry.

1 INTRODUÇÃO

As empresas buscam se adequar as rápidas mudanças mercadológicas, visando manter a competitividade. Para isso, os projetos de incentivo à inovação têm que compor o quadro

estratégico das organizações para que possam gerar melhores resultados. Porém, para obter sucesso na inovação, precisa-se de dois quesitos: recursos (conhecimento, pessoas, equipamentos) e capacidades da organização para geri-los (Bessant & Tidd, 2009).

Na indústria automobilística, gerir e manter um processo de inovação é ainda mais importante, tendo em vista esta ser altamente dependente de melhorias contínuas em suas práticas atuais e ao mesmo tempo de novos atributos que lhe permita maior competitividade (Carvalho, 2008).

Considera-se relevante que um país possua políticas de incentivo à inovação. No Brasil, foi criado no ano de 2004, o Projeto de Incentivo à Inovação, chamado Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), posteriormente foi criada a Lei nº 11.196/05, conhecida como a Lei do Bem. Desde então, foram criados três Programas de Incentivo à Inovação: Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI), em 2007; Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em 2008, e o Plano Brasil Maior (PBM), em 2011.

Neste sentido, o resultado da análise dos indicadores financeiros de uma empresa é fundamental para a tomada de decisão; os indicadores contribuem para acompanhar o desempenho da empresa e permitem que investidores possam avaliar a evolução da organização. Realizando a produção desses indicadores periodicamente, pode-se identificar os pontos fortes e pontos fracos da gestão, corrigir falhas com tempo hábil e criar novos planos a serem implementados (Frezatti, 2009).

Considerando a importância das políticas de inovação para a indústria, e a relevância das indústrias do setor automotivo, tanto na geração de emprego e renda, como na arrecadação de tributos, este estudo teve como objetivo analisar o reflexo das políticas de incentivo à inovação no desempenho financeiro das empresas do setor automobilístico listadas na B3.

Outro fator que justifica a elaboração de estudos acerca dos incentivos à inovação no setor automotivo é a constatação da dificuldade de atestar a efetividade das políticas públicas econômicas executadas, o alcance das metas estipuladas para o setor automotivo, como a promoção da justiça social via manutenção dos empregos, avanço dos institutos tecnológicos e do processo de industrialização e redução da poluição (Cirilo, Clark & Corrêa, 2020). Diante disso, o presente estudo pretende também lançar luz a essa discussão.

Pode-se observar os resultados recentes de alguns estudos relacionados acerca dos benefícios do desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica nas empresas (Calligaris & Torkomian, 2003), relevância da inovação tecnológica na indústria automobilística (Luz, Oliveira, Santos & Quinteiros, 2012), influência da gestão ambiental no desempenho

operacional em empresas automotivas (Jabbour, Jabbour, Govindan, Teixeira & Freitas, 2013), impacto do protecionismo e a atratividade de inovações disruptivas (Pinkse, Bohnsack & Kolk, 2013), gestão de competências de inovação na indústria automobilística (Serio, Pereira & Vasconcellos, 2016), tipos de inovação tecnológica do setor automotivo para redução de CO2 (Stefano, Montes-Sancho & Busch, 2016), cadeia de valor global no fortalecimento de políticas para o setor automotivo (Rao, 2018).

Espera-se que o estudo possa contribuir para o planejamento das políticas de incentivo à inovação específicas para o setor automotivo, pois este gera milhares de empregos no país e engloba diversas outras empresas fornecedoras de autopeças. O fortalecimento deste setor poderá favorecer toda a economia.

Este estudo está organizado em cinco seções. A primeira seção é composta desta introdução, a segunda apresenta a revisão da literatura acerca das políticas de incentivo à inovação e estudos correlatos, na terceira seção encontram-se os procedimentos metodológicos, a quarta seção apresenta os resultados do estudo e na quinta seção as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA: ALGUNS ASPECTOS DAS POLÍTICAS DE INCENTIVO À INOVAÇÃO

A inovação é a introdução de novos bens de consumo, novos métodos de produção e comercialização de mercadorias, abertura de novos mercados, conquista ou exploração de novas fontes de oferta de matérias primas ou produtos semiacabados, estabelecimento de novas formas de organização industrial (Schumpeter, 1942). Inúmeros países vêm-se valendo das políticas de inovação, abrangendo fomento e incentivo às empresas e setores para ao desenvolvimento tecnológico (Avellar & Bittencourt, 2017).

A baixa taxa de inovações no Brasil pode ser explicada por alguns fatores que desencorajam a concorrência e a adoção de práticas gerenciais modernas, como o fornecimento do governo de várias formas de proteção e subsídios para as empresas, carência de capital humano, ou seja, necessidade de conhecimento, habilidades e atitudes que favoreçam a realização de um trabalho que produza valor econômico; qualidade de educação básica ruim e um pequeno número de graduados nas áreas científicas (Menezes Filho, Komatsu, Lucchesi & Ferrario, 2014).

O processo de inovação ocorre em um ambiente de elevados riscos e incertezas, pela incapacidade de prever se os investimentos em inovação serão exitosos, por não haver garantia de que os produtos gerados pela inovação serão aceitos pelo mercado (Avellar & Bittencourt,

2017). Das empresas que participaram da edição de 2008 da Pesquisa de Inovação (PINTEC), apenas 38,6% realizaram inovações, um aumento de 4,2 pontos percentuais em relação à edição anterior (Oliveira & Avellar, 2017).

O financiamento à inovação é item recorrente na Política Industrial e de Inovação, tendo resultado na criação de novos instrumentos e na revisão do marco legal, como a criação das leis de Inovação e do Bem (Santana, Teixeira, Rapini & Esperidião, 2019). A Tabela 1 apresenta algumas características relacionadas com a implementação das políticas de inovação.

Tabela 1 - Características das políticas de Inovação

Políticas	Características	Fonte
PITCE (2004 a 2008)	As políticas de incentivo à inovação começaram a ser implementadas no Brasil em 2004, com a Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), que ficou em vigor até 2008, representando uma alteração na concepção governamental sobre as atividades inovadoras e do apoio às mesmas, levando a inovação ao centro da política de competitividade.	Almeida (2011)
Lei do Bem (2005 em diante)	Instituída em 2005, com o objetivo de reduzir os riscos associados ao investimento em P&D, por meio da utilização de incentivos fiscais para empresas. Ela possibilita benefícios para P&D em empresas tributadas com base no lucro real e a principal mudança introduzida foi a dedutibilidade dos gastos com P&D da base de tributação de IRPJ (Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica) e CSLL (Contribuição Social sobre Lucro Líquido).	Menezes Filho <i>et al.</i> (2014)
PACTI (2007 a 2010)	Foi criado o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) em 2007, ficando em vigor até 2010, com os seus objetivos mais ligados à promoção do desenvolvimento científico e da ciência e tecnologia para o desenvolvimento social.	Almeida (2011)
PDP (2008 a 2010)	Em seguida, o Plano de Desenvolvimento Produtivo (PDP) foi iniciado em 2008 para substituir e ampliar a PITCE, com vigor até 2010, assim como o PACTI.	Almeida (2011)
PBM (2011 a 2014)	O Plano Brasil Maior (PBM), veio com o objetivo de dar continuidade e aprofundamento das políticas industriais e de competitividade da PITCE e do PDP. Apresenta um conjunto de ações de suporte à competitividade do setor produtivo brasileiro, com diversas medidas de redução de custos e medidas de defesa comercial.	Menezes Filho <i>et al.</i> (2014)

Fonte: elaboração própria.

As políticas de inovação apresentam-se como uma prática realizada por diversos países desenvolvidos e em desenvolvimento, como o objetivo tanto de potencializar a capacidade tecnológica, estimulando os investimentos privados, e ao mesmo tempo possibilitar a construção de um ambiente institucional favorável (Avellar & Bittencourt, 2017).

No longo prazo, a capacidade do Brasil de atender aos anseios dos seus cidadãos dependerá de como se conseguirá proceder à alavancagem do desenvolvimento tecnológico e da inovação e sua difusão, e isso dependerá de como se podem alavancar recursos, sejam eles públicos ou privados e como conseguir o seu afinamento com as demandas do mercado (Leal & Figueiredo, 2021). No Brasil as instituições públicas e ministérios não agem de forma sincronizada, falta uma instância pública que coordene esforços de desenvolvimento tecnológico, particularmente os que estão do lado da produção e do uso da tecnologia, e um arcabouço institucional adequado, para fazer convergir esses planos (Kupfer, 2005).

É necessário implementar uma nova geração de políticas de inovação no Brasil, com foco em resultados concretos e com volumes relevantes de investimentos, e precisam desenvolver mecanismos institucionais que permitam selecionar e apoiar projetos capazes de trazer soluções para problemas mais recentes da sociedade brasileira (De Negri, 2017).

Acerca das dificuldades para a realização de inovação entre empresas da comunidade europeia e o Brasil, o estudo de Oliveira e Avellar (2017) apontou que na Itália, 34,6% das empresas pesquisadas são inovadoras; no Reino Unido, o percentual é de 38,1%; na Espanha, 33,6%; na Turquia 31,4% são empresas inovadoras; na Polônia é de 23% e a Alemanha teve o maior percentual, chegando a 62,6%.

Um elemento fundamental dos sistemas de inovação são as políticas públicas que dão suporte a esse processo, e devem fomentar atividades socialmente relevantes e dar os incentivos adequados aos agentes econômicos (De Negri, 2017). Os resultados do estudo de Oliveira e Avellar (2022) acerca da inovação realizada pelas indústrias situadas no Brasil, demonstram que o “apoio do governo” apresenta coeficiente estatisticamente significativo demonstrando uma influência positiva sobre o desempenho produtivo em todos os tipos de inovação realizadas, e os “gastos em atividades inovativas” possuem influência positiva no desempenho produtivo e financeiro.

No Brasil, o financiamento público federal à inovação vem sendo realizado principalmente por meio de incentivos fiscais do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e das operações de financiamento da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (Santana, *et al.*, 2019).

De Negri (2017) aponta ainda algumas limitações para o desenvolvimento de políticas de inovação no Brasil, as quais destaca a fragmentação excessiva dos investimentos em P&D do setor público, por meio de suporte a diversos projetos isolados e sem conexão uns com os outros, e a ausência de sentido estratégico desses investimentos, com a ausência de objetivos concretos.

A indústria automotiva representa um importante setor da economia industrial, sendo que no Brasil o setor simboliza uma tentativa de coordenação entre o Estado e o mercado na busca por uma estrutura produtiva com maior complexidade e sofisticação tecnológica, que requer incentivo para o seu desenvolvimento (Cirilo *et al.*, 2020).

A Tabela 2 apresenta alguns estudos correlatos relacionados ao tema da presente pesquisa.

Tabela 2 - Estudos correlatos

Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Principais Resultados
Calligaris & Torkomian (2003)	Apresentar os benefícios do desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica nas empresas.	Realizadas 45 entrevistas com empresários e pesquisadores.	Melhorias em produtos que já existiam na empresa e criação de novas formas de controle e monitoramento aplicáveis à produção. Com relação a categoria financeira da empresa, os projetos de incentivo à inovação deram suporte na obtenção de equipamentos para gerar outros produtos. Além desses benefícios citados, pode-se ganhar maior conhecimento no desenvolvimento desses projetos.
Luz <i>et al.</i> (2012)	Apresentar a relevância da inovação tecnológica e dos investimentos na indústria automobilística.	Explicação detalhada, rigorosa e exata de toda ação desenvolvida no método do trabalho de pesquisa.	Em relação ao ano de 2010, 71,5% das empresas pesquisadas fizeram algum tipo de inovação tecnológica. Concluiu-se que cada vez mais as empresas estão investindo em novos produtos e novos processos para atender um mercado exigente e em constante crescimento.
Jabbour <i>et al.</i> (2013)	Verificar a influência da Gestão Ambiental (EM) no Desempenho Operacional (OP) em empresas automotivas brasileiras, analisando se Lean Fabricação (LM) e Recursos Humanos (RH) interferem na ecologização dessas empresas.	Estudo quantitativo, coleta de dados feita por meio de questionário.	A Gestão Ambiental (EM) tende a influenciar positivamente o OP; o relacionamento deve ser fortalecido dentro de empresas estudadas para gerar sinergia; LM tende a influenciar positivamente a EM; O RH tende a influenciar positivamente a EM; o RH não possui o mesmo poder de significância que o LM tem sobre o EM.
Pinkse, Bohnsack & Kolk (2013)	Investiga até que ponto e como as alavancas de proteção privada e pública afetam as estratégias no nível da empresa para atratividade de inovações disruptivas e sistêmicas para os principais clientes.	Múltiplos casos e a análise empírica é realizada em um conjunto de dados composto por mais de 9.000 artigos de duas revistas comerciais.	Identifica regulamentação, incentivos fiscais e parcerias como as alavancas de proteção pública que impõem ou estimulam “novas” métricas de desempenho, como a economia de combustível e emissões de veículos.
Serio, Santos Pereira & Vasconcellos (2016)	Compreender como a indústria automobilística gerencia suas competências de inovação e avaliar qual o impacto desta gestão no desempenho da indústria.	Estudo de caso exploratório descritivo e como coleta de dados, a análise documental.	Empresas possuem problemas em reverter ideias e ações em resultados; a gestão da inovação não depende apenas da alocação de recursos internos e externos à empresa e a criação de um processo de inovação. Os principais desafios estão relacionados aos custos para inovar, as demandas sociais e ambientais e a busca por novas fontes de energia, biocombustíveis e tecnologias.
Stefano, Montes-Sancho & Busch (2016)	Compreender o tipo de inovações tecnológicas que as empresas automobilísticas desenvolveram para reduzir as emissões de CO2 de seus produtos durante um período de incerteza regulatória.	Os dados foram coletados usando diversas fontes. Diversas variáveis de controle também foram consideradas na análise.	As empresas que inovam na gestão de produtos e em tecnologia limpa podem ampliar melhorias na emissão de CO2 em seus veículos.
Jain, Abidi & Bandyopadhyay (2018)	Desenvolver um quadro integrado abrangente sobre a adoção e avaliação de <i>e-procurement</i> para a indústria automobilística indiana.	Pesquisa exploratória.	A aquisição eletrônica foi considerada um dos mais importantes elementos para qualquer organização.
Rao (2018)	Examina como a Cadeia de Valor Global (GVC) pode ser um ativo fundamental para os formuladores de políticas interessados no desenvolvimento e o fornecimento de orientações sobre como conectar regiões para indústrias globalizadas.	Os dados do <i>Labor Statistics Census of Employment and Wages (BLS CEW)</i> . Feitas entrevistas qualitativas e pesquisas acadêmicas de negócios sobre o estado da indústria automotiva.	Os resultados da análise GVC levaram a várias recomendações para Carolina do Norte para aumentar sua competitividade global no setor automotivo continuando a fortalecer o sistema de faculdades comunitárias, investir em peso leve tecnologias e capturar mais do valor na fabricação de peças de alta tecnologia.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As bases de dados pesquisadas para a coleta dos estudos anteriores foram do Periódicos CAPES e do Google Acadêmico, onde foram selecionados aleatoriamente os artigos científicos, nacionais e internacionais, que apresentavam a discussão do tema inovação no setor automotivo.

Realizando-se uma análise dos estudos anteriores, pode-se observar que os objetivos desses artigos têm de alguma forma, relação com a inovação. Na metodologia, pode-se perceber que a maioria das pesquisas teve abordagem descritiva, quantitativa e exploratória. A respeito dos resultados, um dos artigos mostra que as empresas construtoras apresentam menos aspectos de inovação que as empresas multisetoriais, e que em apenas uma das empresas em estudo foi aberto um tópico em seu relatório para divulgar a implementação da inovação.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa classifica-se como descritiva e de natureza quali-quantitativa. Foi realizado o levantamento da literatura e de estudos anteriores correlatos, para a elaboração da revisão da literatura.

O setor escolhido, de forma aleatória, para a realização da pesquisa foi o automotivo. Foram selecionadas as empresas com ações negociadas na B3 no ano de 2018, que foram as seguintes: Iochpe (Iochpe Maxion S.A.), Mahle (Mahle-Metal Leve S.A.), e Plascar (Plascar Participações Industriais S.A.).

A técnica de coleta de dados foi a documental e teve como fonte de dados os documentos secundários obtidos por meio de acesso aos endereços eletrônicos (*sites*) das empresas, da base de dados da Economática® e da B3.

Para a realização da análise financeira foram selecionados os Indicadores Financeiros de Liquidez, Estrutura de Capital e de Rentabilidade, com base na Economática®, apresentados na Tabela 3.

Os dados coletados referem-se ao período compreendido entre os anos de 2004 até 2018. O motivo da escolha deste período se deu por conta da implementação das políticas de inovação.

Foram obtidos, para o mesmo período, os Relatórios da Administração disponibilizados nos *sites* das empresas, a fim de verificar a existência de menção das políticas de incentivo à inovação e do reflexo dessas políticas nas atividades empresariais.

As políticas de incentivo à inovação vigentes no período selecionado para a pesquisa são os seguintes: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE); posteriormente foi criada a Lei nº 11.196/05, conhecida como a Lei do Bem; e ainda três Programas de

Incentivo à Inovação: Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) – criado em 2007, Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) – criada em 2008, e o Plano Brasil Maior (PBM) – criado em 2011.

Tabela 3 - Indicadores Financeiros da Economática®

	Índice	Proxy
Indicadores de Liquidez	Liquidez Geral (ILG)	$(\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}) / (\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante})$
	Liquidez Corrente (ILC)	$\text{Ativo Circulante} / \text{Passivo Circulante}$
	Liquidez Seca (ILS)	$(\text{Ativo Circulante} - \text{Estoques}) / \text{Passivo Circulante}$
	Capital de Giro (CG)	$\text{Ativo Circulante} - \text{Passivo Circulante}$
Indicadores de Estrutura de Capital	Dívida Total Bruta	Total empréstimos e financiamentos a Curto Prazo + Total empréstimos e financiamentos a Longo Prazo
	Dívida Bruta/Ativo Total	$(\text{Dívida Total Bruta} / \text{Ativo Total}) \times 100$
	Dívida Bruta/Patrimônio Líquido	$\text{Dívida Total Bruta} / (\text{Patrimônio Líquido} + \text{Participação Acionistas Minoritários}) \times 100$
	Dívida Bruta/EBITDA	$\text{Dívida Total Bruta} / \text{EBITDA}$
	Investimentos/Patrimônio Líquido	$(\text{Investimentos em subsidiárias e outros} / \text{Patrimônio Líquido} + \text{Participação Acionistas Minoritários}) \times 100$
Indicadores de Rentabilidade	EBITDA	Lucro antes de juros e impostos (EBIT) + Depreciação, amortização e exaustão
	Giro do Ativo	$\text{Receita Líquida Operacional} / \text{Ativo Total}$
	Giro do Patrimônio Líquido	$\text{Receita Líquida Operacional} / (\text{Patrimônio Líquido} + \text{Participação Acionistas Minoritários})$
	Margem Bruta	$(\text{Lucro Bruto} / \text{Receita Líquida Operacional}) \times 100$
	Margem EBITDA	$(\text{EBITDA} / \text{Receita Líquida Operacional}) \times 100$
	Rentabilidade do Ativo (ROA)	$(\text{Lucro Líquido} + \text{Participação Acionistas Minoritários}) / \text{Ativo Total} \times 100$
	Rentabilidade do Patrimônio Líquido (ROE)	$(\text{Lucro Líquido} + \text{Participação Acionistas Minoritários}) / (\text{Patrimônio Líquido} + \text{Participação Acionistas Minoritários}) \times 100$
	Retorno sobre o Capital Investido (ROIC)	$(1 - \text{imposto de renda}/100) \times (\text{Lucro antes de juros e impostos}/\text{capital investido}) \times 100$
	Capital Investido	$\text{Ativo Total} - \text{Passivo Circulante} + \text{Total empréstimos e financiamentos a Curto Prazo} - \text{Disponível e Investimentos a Curto Prazo} - \text{Aplicações Financeiras a Curto Prazo}$

Fonte: Adaptado de Economática®.

4 RESULTADOS DO ESTUDO

As Tabelas 4, 5 e 6 apresentam, respectivamente, os Indicadores de Liquidez, de Estrutura de Capital, e de Rentabilidade, para cada ano da pesquisa, bem como o plano de incentivo à inovação vigente no respectivo ano. Cabe ressaltar que os Indicadores Financeiros mencionados se referem aos apresentados na Tabela 1.

A Tabela 7 apresenta as informações coletadas dos Relatórios de Administração, segregados por empresas, identificando o plano de incentivo à inovação vigente na época, o valor investido e a descrição das atividades realizadas.

Tabela 4 - Indicadores de Liquidez

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Liquidez	Empresa	PITCE	PITCE Lei do Bem	PITCE Lei do Bem	PITCE Lei do Bem PACTI	PITCE Lei do Bem PACTI	Lei do Bem PACTI	Lei do Bem PACTI	Lei do Bem PBM	Lei do Bem PBM	Lei do Bem PBM	Lei do Bem PBM	Lei do Bem	Lei do Bem	Lei do Bem	Lei do Bem
Geral	Iochpe	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	0,8	0,9	0,9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7
	Mahle	1,4	1,0	1,1	1,0	0,8	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,3	1,2
	Plascar	0,4	0,4	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,7	0,5	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1
Corrente	Iochpe	1,1	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,7	1,1	1,2	1,2	1,0	0,9	0,9	1,0	1,1
	Mahle	1,6	1,1	1,2	1,2	1,0	2,1	2,1	1,3	1,6	2,6	1,8	1,8	2,2	2,5	2,0
	Plascar	0,5	0,4	1,1	1,1	0,9	0,8	1,0	0,7	0,9	0,6	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1
Seca	Iochpe	0,7	0,8	1,0	1,0	0,8	0,9	1,1	0,8	0,8	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6
	Mahle	1,0	0,8	0,9	0,8	0,7	1,6	1,5	0,9	1,1	1,8	1,3	1,2	1,5	1,7	1,3
	Plascar	0,2	0,3	0,8	0,7	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0
Capital de Giro (em milhões R\$)	Iochpe	42,7	91,4	121,1	168,5	128,0	131,7	397,3	139,3	346,1	384,7	20,1	-360,8	-157,0	-12,0	261,9
	Mahle	194,0	36,5	99,2	87,4	-22,0	381,6	515,1	288,8	346,2	628,0	496,0	441,3	577,4	635,4	544,8
	Plascar	-114	-124,1	11,0	7,5	-27,7	-69,1	-16,9	-177,5	-55,0	-149,2	-159,2	-423,5	-631,2	-557,4	-709,4

Fonte: Dados da Pesquisa.

Conforme a Tabela 4, a Iochpe apresentou um Índice de Liquidez Geral (ILG) constante de 2004 a 2007. Em 2008, houve um crescimento de 0,1 no ILG, indicando que para cada R\$ 1,00 de Dívidas Totais, a empresa possuía R\$ 1,10 de Recursos de Curto e Longo Prazo para arcar com suas Obrigações. No período de 2009 a 2016, o ILG veio diminuindo cada vez mais e chegou a possuir R\$ 0,50 para cada R\$1,00 de Obrigações com Terceiros. Em 2017 e 2018, apresentou um leve crescimento, mas ainda assim, se a empresa fosse parar suas atividades naquele momento, a empresa não conseguiria pagar suas dívidas com seu disponível mais realizáveis, sem precisar envolver o Ativo Permanente.

A Mahle aponta uma folga financeira de 0,4 no ILG no ano de 2004, exibindo que para cada R\$ 1,00 de dívidas totais, ela possuía R\$ 1,40 de Recursos de Curto e Longo. No período de 2005 a 2010, o ILG sofreu oscilações, sendo que no ano de 2008 e 2010, a empresa obteve ILG menor que 1, que significa que a empresa não teria condições de pagar todas as suas Obrigações com Terceiros. De 2011 a 2014, seus Recursos de Curto e Longo Prazos e suas Dívidas com Terceiros de Curto e Longo Prazo foram equivalentes, vindo a diminuir 0,1 em 2015. No ano de 2016 adiante, teve um aumento em proporção maior no Ativo Circulante e Realizável a Longo Prazo em relação aos Empréstimos e Financiamentos. Já a Plascar durante todo o período de estudo, não obteve ILG maior que 1. Isto é, de 2004 a 2018, a empresa não possuiu Recursos suficientes para saldar suas Dívidas com Terceiros.

Entre os anos de 2004 a 2013, a Iochpe apresenta um ILC superior a 1,0, fato que indica a existência de um Capital de Giro (CG) positivo. Em 2015 e 2016, a empresa apresentou um CG líquido negativo, se tornando positivo novamente em 2018. Ao contrário da Iochpe, a Mahle em todo o período estudado, obteve resultado positivo em seu ILC. A Plascar obteve um ILC positivo apenas em dois dos anos estudados, que são: 2006 e 2007. Em 2010, indica inexistência de CG.

A Iochpe apresentou o Índice de Liquidez Seca (ILS) superior a 1,0, apenas em 2010. Neste ano, para cada R\$ 1,00 de Dívidas a Curto Prazo, a empresa mantinha R\$ 1,10 de Ativos Circulantes de maior liquidez. O ILS da Mahle sofreu oscilações entre o período de 2004 e 2011, conseguindo se manter positivo a partir de 2012, ou seja, o ILS aumentou, indicando menor participação dos Estoques no CG. Contudo, a Plascar novamente não alcançou ILS maior que 1,0. Considerando que o CG é um recurso disponível utilizado para a gestão financeira da empresa, aquela que mais apresentou valores negativos foi a Plascar, ficando positivo somente nos anos: 2006 e 2007; em seguida, veio a Iochpe com saldos negativos nos anos de 2015 a 2017, e, por último, Mahle com R\$ 22 milhões negativos apenas no ano de 2008.

Como resultado dos Indicadores de Liquidez, pode-se observar que os melhores índices foram nos anos de 2009, 2010, 2013 e 2016 adiante. Analisando os índices da empresa Plascar, pode-se dizer que ela não possui Capital suficiente para saldar todas as suas dívidas, com exceção de 2006 e 2007, onde ela atinge 1,1 de ILC, conseguindo pagar suas Obrigações de Curto Prazo.

Acerca dos Indicadores de Estrutura de Capital apresentados na Tabela 5, as três empresas analisadas obtiveram crescimento significativo em relação a sua Dívida Total Bruta. Com destaque para a Iochpe, que de R\$175,8 milhões em 2004 passou para R\$3 bilhões em 2012. De 2013 adiante a variação não foi relevante, terminando o ano de 2018 com R\$2,813 bilhões. A Dívida Total Bruta da Mahle em 2004 era de R\$3,1 milhões, alcançando em 2011 o valor de R\$692,4 milhões. A partir daí, concluiu-se o ano de 2018 com apenas R\$291,6 milhões. Da mesma forma ocorreu com a Plascar, com R\$ 30,5 milhões, R\$502,6 milhões e R\$444,4 milhões, respectivamente, em 2004, 2011 e 2018.

Realizando a comparação da Dívida Bruta com o Ativo Total de cada empresa, observou-se que na Iochpe a Dívida Bruta chegou a equivaler de 26,2% a 51,9% do Ativo Total. Na Mahle essa porcentagem foi de 0,3% em 2004, chegando a 34,1%. Já na Plascar observa-se que a Dívida Bruta financia todos os Ativos Totais em 2018, atingindo 102,6%.

De acordo com a Tabela 5, comparando a Dívida Bruta com o Patrimônio Líquido, as porcentagens se mostraram significativamente maiores em relação com o Ativo Total. A Dívida Bruta da Iochpe chegou a representar 275,1% do Patrimônio Líquido; 122,1% na Mahle e 483,9% na Plascar. Melhor dizendo, a Plascar chegou a utilizar quase cinco vezes mais o valor da dívida para financiar os seus Ativos em relação ao Patrimônio Líquido dos acionistas.

Levando em consideração que para a análise da Dívida Bruta/EBITDA, quanto menor o índice melhor, temos que: a Mahle obteve os melhores índices, chegando ao máximo 2,6 em 2010; na Iochpe o índice alcançou 6,5 em 2012, diminuindo gradativamente ao passar dos anos, ficando com 2,7 em 2018; a Plascar atingiu de índice Dívida Bruta/EBITDA, de 515,9, deixando tanto investidores quanto a própria empresa em estado de alerta, pelo motivo de indicar que é menos provável que ela seja capaz de pagar suas Obrigações, levando a empresa a ter dificuldades de crescimento.

Analisando quanto de Investimentos representam o Patrimônio Líquido, nota-se que na Iochpe essa representação atingiu 3% e 4%, em 2015 e 2016, respectivamente. A Mahle alcançou 1,7% em 2005. Porém, na Plascar não houve valor nos Investimentos que pudesse representar parte do Patrimônio Líquido.

Tabela 5 - Indicadores de Estrutura de Capital

Capital	Empresa	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
		PITCE	PITCE/Lei do Bem	PITCE/Lei do Bem	PITCE/Lei do Bem/ PACTI	PITCE/Lei do Bem/ PACTI/ PDP	Lei do Bem/ PACTI/ PDP	Lei do Bem/ PACTI/ PDP	Lei do Bem/ PBM	Lei do Bem/ PBM	Lei do Bem/ PBM	Lei do Bem/ PBM	Lei do Bem	Lei do Bem	Lei do Bem	Lei do Bem
Dívida Total Bruta R\$ (em milhões)	Iochpe	175,8	176,8	220,5	279,8	345,4	649,2	731,2	856,6	3.000,9	2.773,4	2.892,4	3.414,8	3.060,0	2.843,2	2.813,7
	Mahle	3,1	25,8	235	316,2	557,5	420,2	637,5	692,4	473,4	488,2	590,3	479,6	499,5	175,9	291,6
	Plascar	30,5	46,6	40	97,9	183,2	276,9	404,4	502,6	428,4	462,3	386,6	323,2	333,8	370,9	444,4
Dívida Bruta / Ativo Total (em %)	Iochpe	27,9	26,2	31,8	32,6	30,5	46,7	35,1	34,4	51,9	46,0	46,0	42,7	43,4	35,9	31,2
	Mahle	0,3	2,7	23,3	26,6	34,1	30,8	24,7	26,1	20,2	20,1	23,2	19,4	21,2	7,9	12,6
	Plascar	8,7	12,5	10,3	19,2	30,2	38,3	44,6	51,9	43,0	47,4	47,2	50,6	57,4	69,5	102,6
Dívida Bruta / Patrimônio Líquido (em %)	Iochpe	94,3	76,9	83,2	90,1	78,0	134,6	93,8	93,3	275,1	191,9	180,3	139,0	151,7	108,1	88,0
	Mahle	0,5	6,4	51,7	60,9	122,1	72,9	47,3	51,6	34,8	35,5	43,9	37,2	41,1	13,0	21,6
	Plascar	81,6	119,8	17,6	36,5	63,7	93,7	151,9	177,3	101,6	144,5	148,6	483,9	-180,2	-144,2	-86,3
Dívida Bruta / EBITDA	Iochpe	1,3	1,0	1,6	1,8	1,3	4,6	2,3	2,1	6,5	4,2	4,4	4,5	3,8	3,6	2,7
	Mahle	0,0	0,1	0,9	1,1	2,0	1,9	2,6	1,9	1,2	1,1	1,5	1,3	4,3	0,4	0,6
	Plascar	25,9	1,2	0,6	1,2	2,5	3,4	4,7	3,7	11,7	86,1	4,6	-44,7	-4,7	515,9	-5,2
Investimento / Patrimônio Líquido (em %)	Iochpe	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	1,3	0,8	3,0	4,0	1,8	1,5
	Mahle	0,4	1,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
	Plascar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: Dados da Pesquisa.

Tabela 6 - Indicadores de Rentabilidade

Rentabilidade	Empresa	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
		PITCE	PITCE/Lei do Bem	PITCE/Lei do Bem	PITCE/Lei do Bem/ PACTI	PITCE/Lei do Bem/ PACTI/ PDP	Lei do Bem/ PACTI/ PDP	Lei do Bem/ PACTI/ PDP	Lei do Bem/ PBM	Lei do Bem/ PBM	Lei do Bem/ PBM	Lei do Bem/ PBM	Lei do Bem	Lei do Bem	Lei do Bem	Lei do Bem
EBITDA (em milhões R\$)	Iochpe	134,9	184,4	140,5	157	268	139,8	312,2	411,1	459,5	665,8	658	751	796,2	798,5	1057
	Mahle	361,7	258,2	251,3	287,5	277,3	221,3	242,9	372,1	381,1	426,2	386,1	372,3	117	405,4	466,8
	Plascar	1,1	40,5	64,2	79,7	74,4	81,4	86,3	134,5	36,5	5,3	83,6	-7,22	-71,3	0,719	-85,2
Giro do Ativo	Iochpe	1,7	2,2	1,8	1,5	1,6	0,9	1,1	1,2	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	1,1
	Mahle	1,5	1,5	1,5	1,4	1,1	1,1	0,7	0,8	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	1,1
	Plascar	0,8	1,0	1,1	1,0	0,9	0,8	0,9	1,1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,6	0,7	0,8
Giro do Patrimônio Líquido	Iochpe	5,9	6,5	4,7	4,2	4,1	2,7	2,9	3,2	5,2	4,2	3,7	2,8	3,4	2,8	3,0
	Mahle	2,6	3,6	3,3	3,2	4,1	2,7	1,4	1,7	1,6	1,7	1,7	1,9	1,8	1,7	1,9
	Plascar	7,2	9,7	1,9	1,9	1,9	2,0	3,2	3,6	2,2	2,7	2,5	7,2	-1,9	-1,5	-0,7
Margem Bruta (em %)	Iochpe	20,7	19,3	17,6	18,3	19,5	15,4	18,7	19,0	10,1	14,0	13,8	13,0	14,3	15,4	13,7
	Mahle	33,5	24,0	25,2	26,4	25,6	22,1	27,0	24,5	26,5	27,7	26,1	26,7	26,7	27,8	26,6
	Plascar	10,1	21,0	23,2	24,9	20,8	20,9	18,6	20,1	13,5	7,8	18,5	7,1	-10,1	5,7	3,1
Margem EBITDA (em %)	Iochpe	12,3	12,3	11,3	12,2	14,7	10,6	14,0	14,2	8,1	10,9	11,1	11,0	11,7	10,7	11,0
	Mahle	23,9	17,5	16,7	17,5	14,9	14,4	13,3	16,6	17,1	17,8	16,6	15,3	5,2	17,9	18,0
	Plascar	0,4	10,7	14,9	15,9	13,7	14,0	10,3	13,2	4,0	0,6	12,7	-1,5	-20,3	0,2	-24,6
Rentabilidade do Ativo (ROA) (em %)	Iochpe	8,1	10,7	8,3	8,4	18,9	4,0	7,9	9,0	1,8	3,5	1,9	1,5	1,3	1,0	3,4
	Mahle	18,6	11,0	10,4	9,3	3,6	4,0	3,2	7,1	7,6	8,0	7,7	6,9	0,2	10,1	12,7
	Plascar	-10,1	-0,7	11,8	10,1	2,5	1,4	1,0	1,2	-5,8	-8,0	-9,3	-31,1	-43,4	-13,5	-59,4
Rentabilidade do Patrimônio Líquido (ROE) (em %)	Iochpe	27,3	31,4	21,8	23,3	48,3	11,4	21,1	24,3	9,7	14,6	7,4	4,9	4,4	3,0	9,6
	Mahle	31,6	26,1	23,0	21,3	12,7	9,5	6,2	14,1	13,2	14,1	14,6	13,3	0,3	16,6	21,7
	Plascar	-95,2	-7,1	20,1	19,1	5,2	3,4	3,4	4,1	-13,7	-24,3	-29,3	-297	-	-	-
Retorno sobre o Capital Investido (ROIC) (em %)	Iochpe	21,3	24,8	15,9	16,5	20,0	6,3	12,7	14,5	4,3	7,0	6,3	5,1	6,0	5,8	7,3
	Mahle	29,0	26,0	15,2	14,3	12,3	10,3	4,0	8,1	9,3	10,9	9,5	9,1	0,6	12,2	13,7
	Plascar	-7,5	6,2	7,8	7,7	4,7	5,2	4,9	8,1	-0,6	-4,0	3,8	-7,7	-37,7	-10,1	-73,3
Capital Investido (em milhões R\$)	Iochpe	329,2	418,4	473,1	503,8	763	990,3	1355,5	1633,8	4283,4	4251,6	4405,1	5847	5286,6	5670,6	6346,6
	Mahle	629,5	424,9	662,6	841,8	975,8	949,2	1949,4	1968,9	1914,6	1878,3	1935,6	1921,1	1765,8	1662,2	1817,4
	Plascar	171,9	194,7	342,8	448,9	541,7	612,2	712,4	785,4	850,1	791,1	674,3	436,1	198,9	272	113,1

A Tabela 6 representa os Indicadores de Rentabilidade. Analisando o EBITDA pode-se observar um aumento contínuo, ano a ano, na Iochpe, sendo que em 2004 a empresa gerou de recursos com as suas atividades operacionais o valor de R\$ 134,9 milhões, atingindo em 2018, R\$ 1,057 bilhões. Na Mahle a sua variação não foi relevante: R\$ 361,7 milhões em 2004 e, em 2018, R\$ 466,8 milhões. A Plascar apresentou um crescimento considerável de 2004 a 2011, sendo R\$ 1,1 milhão e R\$ 134,5 milhões, respectivamente. Desde então, o seu EBITDA foi perdendo recursos gradativamente e, concluiu o ano de 2018 com R\$ 85,2 milhões negativos.

A Iochpe teve o seu maior índice de Giro do Ativo no ano de 2005, ou seja, a empresa vendeu o correspondente a 2,2 vezes seu ativo, atingindo 0,9 o seu menor índice. Na Mahle o Giro do Ativo variou de 0,7 a 1,5 vezes. Dentre as empresas em estudo, a Plascar obteve os menores índices, sendo 0,6 e 1,1 o menor e maior, respectivamente.

Da mesma forma que analisamos o Giro do Ativo, podemos analisar o Giro do Patrimônio Líquido. Com isso, temos que a Iochpe alcançou no mesmo período que o Giro do Ativo, seu maior e menor índice de Giro do Patrimônio Líquido, sendo 6,5 e 2,7, nessa ordem. Já na Mahle, seu maior índice atingiu 4,1 em 2008, concluindo o ano de 2018 com 1,9. Ao contrário das empresas anteriores, a Plascar teve uma variação expressiva: obtendo em 2005, um índice de 9,7 e em 2016 adiante, seus índices se mostraram negativos, indicando que o Patrimônio Líquido no Balanço Patrimonial está negativo.

Com relação à Margem Bruta, as três empresas tiveram oscilações entre 2004 e 2018. A Mahle foi a empresa que apresentou as melhores margens variando de 22,1% a 33,5%, enquanto que a Iochpe exibiu de 10,1% a 20,7%. A Plascar obteve em 2007 o seu maior índice, 24,9%, portanto em 2016 sua margem era negativa, podendo dizer que não adquiriu um ganho com as suas vendas.

A Margem EBITDA da empresa Iochpe se manteve moderado, de 10,6% a 14,7%. A Mahle expressa em 2015 uma margem EBITDA de 15,3%, tendo uma queda de 10,1% para 2016. Contudo, consegue recuperar sua margem em 2017, ficando com 17,9%. Já a Plascar, começou o ano de 2004 com uma margem de 0,4%, obtendo um aumento considerável ao passar dos anos até 2014. Em 2015 e 2016, sua margem EBITDA ficou negativa, vindo a ficar 0,2% em 2017 e, por fim, retratar 24,6% negativos em 2018.

Na Iochpe, sua Rentabilidade sobre a Ativo era 18,9% em 2008 e, concluiu o ano de 2018 com 3,4%. A Mahle conseguiu elevar 9,9% seu ROA, de 2016 para 2017. Por outro lado, a Rentabilidade do Ativo da Plascar ficou negativa em mais da metade dos anos em estudo, se fazendo necessário avaliar os ativos e as suas operações, a fim de computar se os Ativos estão

funcionando de forma correta e, se as operações da empresa estão sendo gerenciadas de maneira a gerar lucro.

Relacionando os índices de Rentabilidade do Patrimônio Líquido e Retorno sobre o Capital Investido, podemos verificar que na Iochpe, a partir de 2013, tiveram o mesmo comportamento, tendo diminuído gradativamente até 2017. Na Plascar, os dois índices se tornaram negativos desde o ano de 2012. A Mahle obteve os melhores índices.

Observando o Capital Investido de cada uma das empresas, pode-se visualizar que a Iochpe investiu cada vez mais ao passar dos anos, investindo em 2004 o total de R\$ 329,2 milhões e, em 2018, o valor de R\$ 6,346 bilhões. Na Mahle não foi muito diferente em relação ao seu Capital Investido, passando de R\$ 629,5 milhões para R\$ 1,817 bilhões de 2004 para 2018. Já na Plascar, de 2004 a 2012 houve um crescimento de R\$ 678,2 milhões, porém, desde então houve um decréscimo de R\$ 737 milhões de 2012 para 2018.

A Tabela 7 apresenta as descrições do valor investido em inovações. A Iochpe teve um aumento de 79,5% de 2004 para 2005, tal variação estando relacionada à aquisição da fábrica de montagem de vagões ferroviários de carga em Hortolândia, que antes era arrendada. Ao passar dos anos, tiveram aumentos e reduções em relação ao valor investido em inovações, sendo que, de 2017 para 2018, os valores foram de R\$ 246 milhões e R\$ 506,9 milhões, respectivamente. Novamente, a variação é relacionada principalmente pela construção de uma nova unidade de rodas de alumínio na Índia e de uma nova linha de estampados no México. Pode-se observar que os investimentos predominantes da Iochpe são: desenvolvimentos de novos produtos, ampliação da capacidade de produção e modernização e manutenção do parque industrial.

Analisando os investimentos da Mahle, de 2010 para 2011 tiveram um aumento considerável, sendo R\$ 67,2 milhões e R\$ 121,6 milhões, nessa ordem. Aumento este relacionado com investimento em construções e intangíveis. A partir de 2013, a Mahle começou a investir em equipamentos para pesquisas e desenvolvimentos. Em 2014 adiante, juntamente com o investimento em equipamentos para P&D, ela investiu em novas edificações e em sistemas de armazenamento. Em conjunto com ambas as inovações, desde 2015 a empresa vem alocando parte do valor para renovação de máquinas e equipamentos visando aumento de produtividade e qualidade.

Tabela 7 - Plano em vigência, valor investido (em milhões R\$) e descrição das atividades

Ano	Plano em vigência	Empresa	Valor Investido	Descrição das atividades
2004	PITCE	Iochpe	46,8	Desenvolvimento de novos produtos; Modernização do parque industrial; Ampliação da capacidade de produção de rodas rodoviárias, fundidos e vagões ferroviários.
2005	PITCE/Lei do Bem	Iochpe	84	Aquisição de máquinas, equipamentos e instalações; Modernização e ampliação da capacidade produtiva; Aquisição da fábrica de montagem de vagões ferroviários de carga de Hortolândia, que anteriormente era arrendada.
2006	PITCE/Lei do Bem	Iochpe	67,8	Aquisição de máquinas, equipamentos e instalações; Modernização e ampliação da capacidade produtiva.
2007	PITCE/Lei do Bem/PACTI	Iochpe	68,4	Desenvolvimento de novos produtos; Modernização do parque industrial.
2008	PITCE/Lei do Bem/PACTI/PDP	Iochpe	113,4	
2009	Lei do Bem/PACTI/PDP	Iochpe	50	
2010	Lei do Bem/PACTI/PDP	Iochpe	94,9	Novos produtos e processo; Racionalização da produção; Máquinas e equipamentos; Qualidade; Tecnologia da informação.
		Mahle	67,2	
		Plascar	87	
2011	Lei do Bem/PBM	Iochpe	196,8	Desenvolvimento de novos produtos; Modernização do parque industrial.
		Mahle	121,6	Novos produtos e processos; Racionalização da produção; Máquinas e equipamentos; Qualidade; Construções; Tecnologia da informação; Intangíveis.
		Plascar	175	Atender os novos contratos, buscando a melhoria da produtividade e aqueles focados para obter redução de custos.
2012	Lei do Bem/PBM	Iochpe	259,6	Desenvolvimento de novos produtos; Modernização do parque industrial.
		Mahle	126,2	Novos produtos e processos; Racionalização da produção; Máquinas e equipamentos; Qualidade; Tecnologia da informação.
		Plascar	111	Atender os novos contratos, buscando a melhoria da produtividade e aqueles focados para obter redução de custos.
2013	Lei do Bem/PBM	Iochpe	251,9	Desenvolvimento de novos produtos; Modernização do parque industrial.
		Mahle	120	Novos produtos; -Racionalizações; Qualidade; -Equipamentos para pesquisas e desenvolvimentos; Tecnologia da informação.
		Plascar	86	Atender os novos contratos, buscando a melhoria da produtividade e aqueles focados para obter redução de custos.

“continua”

“continuação”

“Ano	Plano em vigência	Empresa	Valor Investido	Descrição das atividades
2014	Lei do Bem/PBM	Iochpe	260,8	Desenvolvimento de novos produtos; Ampliação da capacidade produtiva; Manutenção e modernização do parque industrial.
		Mahle	143,4	Novas edificações; -Sistemas de armazenamento; Novos produtos; Racionalizações de produção; Qualidade; Equipamentos para pesquisa e desenvolvimento; Tecnologia da informação.
		Plascar	31	Atender os novos contratos, buscando a melhoria da produtividade e aqueles focados para obter redução de custos.
2015	Lei do Bem	Iochpe	330,6	Desenvolvimento de novos produtos; Ampliação da capacidade produtiva; Manutenção e modernização do parque industrial.
		Mahle	123,6	Novas edificações; Sistemas de armazenamento; Novos produtos; Renovação de máquinas e equipamentos visando aumento de produtividade e qualidade; Equipamentos para pesquisa e desenvolvimento; Tecnologia da informação.
		Plascar	14	Atender os novos contratos, buscando a melhoria da produtividade e aqueles focados para obter redução de custos.
2016	Lei do Bem	Iochpe	299,3	Desenvolvimento de novos produtos; Ampliação da capacidade produtiva; Manutenção e modernização do parque industrial.
		Mahle	104,6	Novas edificações; Sistemas de armazenamento; Novos produtos; Renovação de máquinas e equipamentos visando aumento de produtividade e qualidade; Equipamentos para pesquisa e desenvolvimento; Tecnologia da informação.
		Plascar	4	Atender os novos contratos, buscando a melhoria da produtividade e aqueles focados para obter redução de custos.
2017	Lei do Bem	Iochpe	246	Desenvolvimento de novos produtos; Ampliação da capacidade produtiva; Manutenção e modernização do parque industrial.
		Mahle	89,8	Novas edificações; Sistemas de armazenamento; Novos produtos; Renovação de máquinas e equipamentos visando aumento de produtividade e qualidade; Equipamentos para pesquisa e desenvolvimento; Tecnologia da informação.
		Plascar	5	Atender os novos contratos, buscando a melhoria da produtividade e aqueles focados para obter redução de custos.
2018	Lei do Bem	Iochpe	506,9	Desenvolvimento de novos produtos; Ampliação da capacidade produtiva; Manutenção e modernização do parque industrial. A variação é relacionada principalmente a construção de uma nova unidade de rodas de alumínio na Índia e de uma nova linha de estampados no México.
		Mahle	90,5	Novas edificações; -Sistemas de armazenamento; Novos produtos; Renovação de máquinas e equipamentos visando aumento de produtividade e qualidade; Equipamentos para pesquisa e desenvolvimento; Tecnologia da informação.
		Plascar	3	Atender os novos contratos, buscando a melhoria da produtividade e aqueles focados para obter redução de custos.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Diferentemente das outras empresas, a partir de 2011 a Plaspar apresentou valores investidos em inovação cada vez menores, sendo que em 2011 ela investiu R\$ 175 milhões, concluindo o ano de 2018 apenas com R\$ 3 milhões investidos. Outra observação é que durante todo o período estudado, ela vem mantendo os investimentos necessários para atender a produção atual e os novos contratos celebrados, buscando a melhoria da produtividade e redução de custos.

A Iochpe apresentou seus melhores Índices de Liquidez nos anos de 2008 e 2010, encontrando-se vigente os planos Lei do Bem, PACTI e PDP. Sugere-se que a Lei do Bem, PACTI e PDP trouxeram reflexos positivos para os Índices de Liquidez para a Iochpe. Em relação aos Indicadores de Estrutura de Capital, os melhores foram nos anos de 2004 (PITCE) e 2005 (PITCE/Lei do Bem), e a partir de 2015 (Lei do Bem), quando foi analisado o Índice Investimentos/Patrimônio Líquido; nos Indicadores de Rentabilidade, se repetem os anos 2004, 2005, 2008 e 2015 adiante, quando analisado o EBITDA e Capital Investido. Observa-se que, no geral, a Lei do Bem teve uma representação significativa nos índices mais favoráveis da Iochpe. Sugere-se que a Lei do Bem trouxe reflexos positivos para os Indicadores de Estrutura de Capital da Iochpe.

Analisando-se Mahle, observa-se que nos anos de 2013, 2016 e 2017 ela obteve os melhores Índices de Liquidez do período analisado, na qual se encontravam a Lei do Bem em vigência em todos eles, e o PBM em 2013. Sugere-se que a Lei do Bem trouxe reflexos positivos para os Índices de Liquidez para a Mahle.

Já nos Índices de Estrutura de Capital, os melhores índices se encontram em 2004, 2005 e novamente 2013, com a PITCE vigente em 2004, juntamente com a Lei do Bem em 2005. Não muito diferente dos índices anteriores, os Indicadores de Rentabilidade com os melhores valores se destacaram em 2004.

Porém, se tratando de Capital Investido, observa-se evolução a partir de 2010, com a Lei do Bem e o PBM vigentes de 2012 a 2014, e a Lei do Bem dando continuidade. Novamente, a Lei do Bem ganhou destaque nos melhores resultados da empresa Mahle, portanto, pode-se sugerir que o PBM favoreceu o aumento em seu Capital Investido.

Já na Plaspar seus melhores Índices de Liquidez e Estrutura de Capital se encontram nos anos de 2005 a 2007, com as políticas PITCE e Lei do Bem vigentes em conjunto com a PACTI em 2007. Nos Indicadores de Rentabilidade, os anos mais favoráveis foram 2006 e 2007 e 2011, com a Lei do Bem e PBM em vigência.

Não foi possível analisar os Relatórios da Administração dos anos de 2004 a 2009 da Mahle e Plascar por ausência de dados no *site* oficial das empresas e na B3. Portanto, analisando-se os Relatórios da Administração disponíveis, a Mahle mencionou o Plano Brasil Maior (PBM), nos anos de 2011 a 2014.

Os resultados deste estudo podem se relacionar com o estudo de Calligaris e Torkomian (2003), no qual é identificado melhorias em produtos que já existiam na empresa e a criação de novas formas de controle aplicáveis à produção, sendo que em relação a categoria financeira da empresa, os projetos de incentivo à inovação deram suporte na obtenção de equipamentos para gerar outros produtos. Contudo, não foram encontrados estudos anteriores que apresentam análise de Indicadores Financeiros em empresas do setor automotivo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como principal objetivo analisar o reflexo das políticas de incentivo à inovação nos Indicadores Financeiros das empresas do setor automotivo listadas na B3. Por meio das análises dos Índices de Liquidez Geral, Corrente, Seca e Capital de Giro constatou-se que em relação às outras empresas, a Mahle apresentou os melhores índices, conseguindo cumprir os seus compromissos com uma devida folga financeira, ou seja, ela honra seus compromissos a curto prazo, porém, considerando a análise a longo prazo, revela uma iliquidez nos anos 2008, 2010 e 2015.

Verificando os Indicadores de Estrutura de Capital, a Mahle exibe grau de Endividamento menor em relação à Iochpe e Plascar. No entanto, a Iochpe revela o Índice Investimentos/Patrimônio Líquido com uma porcentagem significativa, se comparado ao mesmo período das empresas concorrentes.

Em relação ao Retorno sobre o Capital Investido (ROIC), nota-se uma queda considerável ao analisar a porcentagem de 2004 e 2018. Na Iochpe, o ROIC em 2004 era de 21,3%, caindo para 7,3% em 2018. Na Mahle foi de 29% para 13,7%. Já na Plascar seus índices foram negativos em metade do período.

A Rentabilidade sobre o Patrimônio Líquido da Iochpe começa no ano de 2004 com um percentual de 27,3%, indo para 9,6% em 2018. A Mahle apresenta no ano 2004 um índice excelente de 31,6%, reduzindo o Retorno para os Acionistas para 0,3% em 2016, mas em 2018 conseguiu elevar novamente para 21,7%.

Analisando-se o Capital Investido, tanto a Iochpe quanto a Mahle tiveram crescimento ano a ano, porém, percebe-se que a Iochpe teve o maior avanço ao decorrer do tempo, passando

de R\$ 329,2 milhões para R\$ 6 bilhões durante esse período. Merece destaque o fato de apenas a Mahle mencionar a adesão ao Plano Brasil Maior em seus Relatórios de Administração. Especificamente para a Mahle, onde o Plano Brasil Maior pode ter influenciado no resultado favorável dos Indicadores Financeiros, dentre as três empresas, por ter sido superior nos Índices de Liquidez, Estrutura de Capital e nos seguintes Índices de Rentabilidade: Margem Bruta, Margem EBITDA, Rentabilidade do Ativo e no Retorno sobre o Capital Investido.

De acordo com os resultados do estudo, sugere-se que as políticas de incentivo à inovação, em geral, trouxeram reflexos positivos nos Indicadores Financeiros das empresas do setor automotivo no período analisado. Os maiores investimentos realizados pelas empresas ocorreram no período de 2011 até 2018, onde estiveram em vigência o Plano Brasil Maior e da Lei do Bem.

Em resumo, os reflexos das políticas de incentivo à inovação propiciaram que as empresas do setor automotivo realizassem investimentos no desenvolvimento de novos produtos, aquisição de máquinas e equipamentos, ampliação e modernização das instalações e da capacidade produtiva, melhoria da produtividade para redução de custos, e na melhoria da qualidade e dos sistemas de armazenamento.

Os resultados obtidos corroboram com os estudos anteriores em relação aos seguintes aspectos: melhoria dos produtos existentes e a criação de novos produtos, monitoramento da produção, e suporte na obtenção de equipamentos (Calligaris & Torkomian, 2003), investimentos em produtos e processos (Luz et al., 2012), redução dos custos (Serio et al., 2016), investimento em novas tecnologias (Stefano et al., 2016, Jain et al., 2018), e aumento da competitividade (Rao, 2018).

Os resultados obtidos com este estudo não podem ser generalizados para todas as empresas do setor automotivo, sendo esta uma de suas limitações. Apenas três empresas do setor automotivo fizeram parte da pesquisa, conforme o crivo estabelecido, que foi, além do setor de atividade industrial, foram selecionadas apenas aquelas empresas que estavam listadas na B3 no ano de 2018.

Sugere-se, para estudos futuros, pesquisas correlatas ampliando a quantidade de empresas do setor automotivo. Também foi possível observar que o estudo pode ser desenvolvido em outros setores da indústria, medindo o reflexo das políticas de inovação em seus Indicadores Financeiros, podendo até ter seus resultados comparados com os apresentados no presente estudo.

Espera-se que as políticas de inovação possam proporcionar um fomento necessário para que as empresas do setor automotivo possam desenvolver suas atividades com eficiência, e incorporar ou produzir novas tecnologias, produtos e processos, buscando manter a sustentabilidade financeira no longo prazo e também contribuir para geração de emprego e renda para a população, e melhorar a sociedade em que está inserida, e impulsionar o crescimento econômico do país.

Em relação às políticas de inovação, este estudo contribui no sentido de demonstrar a necessidade do desenvolvimento de futuras políticas de incentivo à inovação com sentido mais estratégico e específicas para o setor, e que o Estado, por meio dos investimentos e isenções, possa não só fomentar mas também definir com objetividade o produto da estratégia e avaliar os resultados obtidos, para que, de forma cíclica, outros planos de incentivo à inovação possam ser realizados.

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. (2011). Política Industrial e Crescimento. *Radar*, 17, 47-56. Recuperado em 03 novembro 2018, de <http://www.ipea.gov.br/radar/temas/industria/292-radar-n-17-politica-industrial-e-crescimento>
- Avellar, A. P. M., Bittencourt, P. F. (2017) Política de inovação: instrumentos e avaliação. In M. S. Rapini, L. A. Silva & E. M. Albuquerque (Orgs.). *Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global*. 1 ed. (pp. 571-622). Curitiba: Editora Prismas.
- Bessant, J. & Tidd, J. (2009). *Inovação e empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman.
- Calligaris, A. B. & Torkomian, A. L. V. (2003). Benefícios do desenvolvimento de projetos de inovação tecnológica. *Production*, 13(2), 21-32. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132003000200003>
- Cirilo, S. B. M., Clark, G. & Corrêa, L. A. (2020). O desenho institucional das políticas industriais: incentivos fiscais concedidos ao setor automobilístico e suas contrapartidas. *Revista Estudos Institucionais*, 6(1), 256-276. <http://dx.doi.org/10.21783/rei.v6i1.385>

- Carvalho, E. G. (2008). Inovação tecnológica na indústria automobilística: características e evolução recente. *Economia e Sociedade*, 17(3). Recuperado em 08 abril 2020, de <http://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/664/EconomiaeSociedade34Artigo4.pdf>
- De Negri, F. (2017). Por uma nova geração de políticas de inovação no Brasil. In L. M. Turchi & J. M. Morais (Orgs.). *Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações*. (pp. 25-46). Brasília: Ipea.
- Frezatti, F. (2009). *Orçamento empresarial: planejamento e controle gerencial*. São Paulo: Atlas.
- Jabbour, C. J. C., Jabbour, A. B. L. S., Govindan, K., Teixeira, A. A. & Freitas, W. R. S. (2013). Environmental management and operational performance in automotive companies in Brazil: the role of human resource management and lean manufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 47, 129-140.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.010>
- Jain, M., Abidi, N. & Bandyopadhyay, A. (2018). E-procurement espousal and assessment framework: a case-based study of Indian automobile. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 17(1), 87-109.
https://doi.org/10.1386/tmsd.17.1.87_1
- Kupfer, D. (2005). *Revista Eletrônica de Inovação Unicamp*. Recuperado em 21 março 2019, de <http://www.inovacao.unicamp.br/report/entre-kupfer.shtml>
- Leal, C. I. S., Figueiredo, P. N. (2021). Inovação tecnológica no Brasil: desafios e insumos para políticas públicas. *Revista de Administração Pública*, 55(3), 512-537.
<http://dx.doi.org/10.1590/0034-761220200583>
- Luz, J. A. F., Oliveira, E. A. A. Q., Santos, V. S. & Quintairos, P. C. R. (2012). Inovação tecnológica de produtos e processos na indústria automobilística. *Latin American Journal*

- of Business Management*, 3(2), 210-225. Recuperado em 08 abril 2020, de <https://www.lajbm.com.br/index.php/journal/article/view/94>
- Menezes Filho, N., Komatsu, B. K., Lucchesi, A. & Ferrario, M. (2014). *Políticas de Inovação no Brasil*. Recuperado em 10 abril 2019, de <https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2018/09/Políticas-Inovacao-Brasil-CPP.pdf>
- Oliveira, C. E. & Avellar, A. P. M. (2017). Dificuldades para realização de inovação: um estudo comparativo entre empresas da Comunidade Europeia e do Brasil. *Revista Innovare*, 23, 50-67.
- Oliveira, C. E. & Avellar, A. P. M. (2022). Evidências do impacto da inovação organizacional no desempenho das indústrias do Brasil. *Revista Gestão e Planejamento*, 23, 472-489. <https://doi.org/10.53706/gep.v.23.6600>
- PACTI (2018). *Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia*. Brasília: MCTIC. Recuperado em 08 abril 2020, de http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_Popularizacao_Web.pdf
- PBM (2020). *Plano Brasil Maior 2011-2014*. Brasília: MDIC. Recuperado em 08 abril 2020, de http://pnc.cultura.gov.br/wp-content/uploads/sites/16/2012/09/cartilha_brasilmaior.pdf
- PDP (2008). *Política de Desenvolvimento Produtivo*. Brasília: IEDI. Recuperado em 08 abril 2020, de https://iedi.org.br/admin_ori/pdf/20080529_pdp.pdf
- Pinkse, J., Bohnsack, R. & Kolk, A. (2014). The role of public and private protection in disruptive innovation: the automotive industry and the emergence of low-emission vehicles. *The Journal of Product Innovation Management*, 31(1), 46-60. <https://doi.org/10.1111/jpim.12079>

PITCE (2006). *Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior*.

Brasília: MCTIC. Recuperado em 08 abril 2020, de

<https://jornalggn.com.br/sites/default/files/documentos/arq1272980896.pdf>

Rao, S. (2018). Leveraging global value chains to bridge the gap between rural and global economies: case of North Carolina's appalachian automotive industry. *Journal of Rural and Community Development*, 13(1), 105-124. Recuperado em 08 abril 2020, de <https://journals.brandonu.ca/jrcd/article/view/1346/342>

Santana, J. R., Teixeira, A. L. S, Rapini, M. S. & Esperidião, F. (2019). Financiamento público à inovação no Brasil: contribuição para uma distribuição regional mais equilibrada? *Planejamento e Políticas Públicas*, 52, 355-387.

Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Cultura.

Serio, L. C. D.; Pereira, S. M. S. & Vasconcellos, M. A. (2016). Competências de inovação na indústria automobilística. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 10(1), 125-139. <https://doi.org/10.12712/rpca.v10i1.707>

Stefano, M. C., Montes-Sancho, M. J. & Busch, T. (2016). A natural resource-based view of climate change: Innovation challenges in the automobile industry. *Journal of Cleaner Production*, 139(15), 1436-1448, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.023>

Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação*. 3 ed. Porto Alegre: Bookman.