

Efeito moderador da alavancagem operacional na relação entre investimento corporativo e rentabilidade da firma

Kelly Cristina Mucio Marques , José Braz Hercos Junior , Helio Masaru Fujihara 

Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR, Brasil.



¹kcmarques@uem.br

²jbhjunior@uem.br

³heliofujihara@gmail.com

Editado por:

Orleans Silva Martins
Paulo Roberto da Cunha

Resumo

Objetivo: Analisar de que forma a alavancagem operacional modera a relação entre investimento corporativo e rentabilidade de empresas listadas na B3.

Método: A amostra foi composta por 114 empresas ativas na B3. Para análise dos dados foi usada regressão com dados em painel compreendendo o período de 2008 a 2018. Foram usados modelos estáticos e dinâmicos, com estimação FGLS e PCSE.

Resultados: Os resultados principais mostraram que a alavancagem operacional modera a relação entre investimento corporativo e rentabilidade, de forma que quanto maior a alavancagem operacional e maior o investimento, maior a rentabilidade.

Contribuições: Fornecer evidências empíricas de que uma maior alavancagem operacional tem o potencial de aumentar a rentabilidade da firma não apenas quando do aumento nas vendas, mas também dependendo do nível de investimento corporativo no período anterior. A implicação é que uma maior alavancagem operacional é vantagem para empresas que apresentam oportunidade de crescimento e não atingiram o ponto de superinvestimentos. Uma explicação econômica para esse efeito foi a variação negativa no investimento (desinvestimento) em seis dos onze períodos analisados e períodos com quedas nas vendas, provavelmente devido às crises política e econômica vivenciadas, o que pode ter contribuído para que a maior AO promovesse o investimento ao invés de inibir, contrariando os achados de Jiao et al. (2019).

Palavras-chave: Investimento corporativo; Rentabilidade; ROA; Alavancagem Operacional.

Como citar:

Marques, K. C. M. ., Hercos Junior, J. B., & Fujihara, H. M. (2021). EFEITO MODERADOR DA ALAVANCAGEM OPERACIONAL NA RELAÇÃO ENTRE INVESTIMENTO CORPORATIVO E RENTABILIDADE DA FIRMA. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 14(3). Recuperado de <https://asaa.anpcont.org.br/index.php/asaa/article/view/834>

Recebido: Agosto 16, 2020
Revisões requeridas: Novembro 05, 2021
Aceito: Novembro 18, 2021

Introdução

O gastos de capital se referem a importantes decisões de orçamento de capital, como expansão da fábrica ou substituição de equipamentos, estando geralmente ligados às decisões estratégicas das empresas (Jiang et al., 2006). Quando as empresas investem, seus valores contábeis aumentam e o mesmo normalmente ocorre com seus custos fixos de produção (Guthrie, 2011). O aumento dos custos fixos aumenta também a alavancagem operacional (AO), que por sua vez tem relação com o risco (Lev, 1974) e com o retorno de mercado (Novy-Marx, 2011; Guthrie, 2011).

Gestores tendem a ser tomadores de risco com intuito de aumentar a rentabilidade das firmas (Lourenço et al., 2020). Nesse sentido, Chen et al. (2019) mencionam que a AO e a rentabilidade da firma estão relacionadas positivamente quando as vendas aumentam. Esse comportamento se deve ao efeito alavanca promovido pela maior quantidade de gastos fixos em empresas com maior AO.

Kim (2001) argumenta que apesar de descobertas recentes de que investimentos de capital são importantes para criar valor, as pesquisas não mostraram evidências diretas de que existe associação linear positiva entre os gastos de capital e lucros futuros. Jiang et al. (2006) encontraram relação positiva entre investimentos de capital e lucros corporativos futuros, mas outros estudos encontraram relação negativa entre essas variáveis (Li, 2004; Dechow et al., 2008).

Chen et al. (2019) analisaram o impacto da AO na alavancagem financeira (AF) e na rentabilidade, os resultados mostraram que a AO aumenta a rentabilidade e diminui a AF, concluindo que AO e AF são substitutos, tendo um efeito causal nas decisões operacionais de alavancagem.

Jiao et al. (2019) analisaram a relação entre investimento, AO e AF e concluem que a relação entre investimento e AF é negativa e moderada pela AO de forma a enfraquecer sua intensidade. Para Jiao et al. (2019) esse comportamento da AO em relação à AF pode reduzir o problema do subinvestimento em empresas financiadas por dívidas. O mecanismo usado para explicar esse comportamento é que empresas com alto nível de custo operacional fixo (maior AO) têm aumento no limite de inadimplência pós-investimento, amplificando a probabilidade de inadimplência, o que leva a um valor esperado de dívida mais baixo (Jiao et al., 2019). Especialmente no caso de empresas que enfrentam grande oscilação no

nível de operações (Grunewald, 1963). Isso leva a uma substituição de dívidas com terceiros por dívida interna (gastos fixos, geralmente contratuais).

Kahl et al. (2019), investigaram o papel da AO nas políticas financeiras das empresas e concluíram que empresas com alta AO têm menor AF e maior reserva de caixa que empresas com baixa AO. Além disso, argumentaram que esse comportamento conservador não serve apenas para evitar a inadimplência, mas também para sustentar o investimento quando as vendas são baixas, comportamento ligado à busca de maximização de valor via gestão de risco (risco de inadimplência e de redução nos investimentos quando da queda nos lucros causado pela alta AO).

Empresas de alta AO são mais propensas a apresentar políticas financeiras conservadoras com maior fluxo de caixa retido e menor AF (Kahl et al., 2019), então seriam também mais propensas ao superinvestimento, devido à sobra de recursos internos, caracterizando um custo de agência (Jensen, 1986). No entanto, resultados empíricos mostram que o risco inerente à alta AO parece atuar no sentido contrário a esse comportamento (Khal et al., 2019; Jiao et al., 2019).

Pelo exposto, os resultados empíricos mostram que os investimentos corporativos podem afetar a rentabilidade (Kim, 2001; Li, 2004; Jiang et al., 2006; Dechow et al., 2008) e que a AO pode afetar tanto a rentabilidade (Chen et al., 2019) quanto o investimento corporativo (Khal et al., 2019; Jiao et al., 2019), levantando a hipótese de que a AO pode moderar a relação entre rentabilidade e investimento corporativo. Surge então a seguinte questão: **de que forma a AO modera a relação entre investimento corporativo e rentabilidade de empresas listadas na B3?**

Para análise dos dados, foi escolhido o modelo de regressão com dados em painel. O banco de dados abrange 114 empresas não financeiras listadas na B3, no intervalo entre 2008 e 2018. A variável dependente foi o ROA (retorno sobre o ativo). Como forma de verificar robustez nos resultados foram usados modelos estáticos e dinâmicos.

Os resultados (modelos estáticos e dinâmicos) mostraram relação positiva e significativa entre investimento corporativo e ROA futuro, conforme esperado. Esses resultados se assemelham ao encontrado por Jiang et al. (2006). Nos modelos dinâmicos, o ROA defasado não foi

estatisticamente significativa.

O resultado principal do estudo mostrou que o termo de moderação foi estatisticamente significativo (nível de 5% e 10%) em todos os modelos testados, confirmando a hipótese de que a AO modera a relação entre investimento corporativo e rentabilidade, de forma que quanto maior o investimento e maior a AO, maior o ROA. Esse resultado avança ao juntar em sua análise três variáveis de interesse, identificando de que forma a AO pode influenciar na decisão de investimentos e seu impacto na rentabilidade, complementando resultados de estudos anteriores (Jiao et al., 2019; Chen et al., 2019; Kahl et al., 2019).

O resultado encontrado confirma que o investimento corporativo tem impacto positivo na rentabilidade e acrescenta que a AO geralmente fortalece essa relação, ou seja, o impacto do investimento sobre a rentabilidade é maior para empresas com maior AO. A contribuição desse resultado é fornecer evidências empíricas de que uma maior AO tem o potencial de aumentar a rentabilidade da firma não apenas quando do aumento nas vendas, mas também dependendo do nível de investimento corporativo no período anterior.

Esse cenário mostra que, embora a maior AO tenha a possibilidade de aumentar o risco de falência (Chen et al., 2019; Jiao et al., 2019), os resultados encontrados contrariam o efeito negativo da AO no investimento verificado por Jiao et al. (2019). A junção do maior nível de investimento quando a AO é maior pode sinalizar que ao invés de inibir investimentos (conforme achado de Jiao et al., 2019), a maior AO pode promover investimentos, levando ao risco de superinvestimento.

No entanto, na amostra analisada, uma possível explicação econômica para esse efeito foi a variação negativa no investimento (desinvestimento) em seis dos onze períodos analisados e períodos com quedas nas vendas, provavelmente devido às crises política e econômica vivenciadas, podendo indicar que as empresas da amostra ainda tinham possibilidade de crescer, especialmente aquelas com maior AO, porque uma possível ociosidade da capacidade instalada em épocas de queda nas vendas se agravaria se houvessem mais investimentos, levando a redução na rentabilidade ao invés de aumento. Não foram encontrados indícios de superinvestimento na amostra analisada.

A implicação desse resultado é mostrar que maior AO é vantagem para empresas que têm oportunidade de crescimento e não atingiram o ponto de superinvestimento,

uma vez que o ROA diminui à medida que se investe menos nesse cenário. Os resultados encontrados evidenciam que a AO é um fator a ser considerado tanto nas decisões de investimentos como nos modelos de previsão de lucro e são de interesse de gestores, investidores, pesquisadores, analistas e outros interessados na dinâmica entre investimentos corporativos e rentabilidade da firma.

Além desta seção introdutória, o artigo apresenta, na seção 2, a base teórica e a hipótese de pesquisa. Na seção 3, apresenta os procedimentos metodológicos utilizados. Na seção 4, apresenta os resultados da pesquisa e tece as análises. A seção 5, apresenta as conclusões e as recomendações para pesquisas futuras.

2 Fundamentação Teórica

2.1. *Decisões de Investimento e Alavancagem Operacional*

A decisão de investimento envolve quanto e como investir e, geralmente, deveria estar embasada em análises de custo/benefício sobre as diversas opções disponíveis, privilegiando aquelas que tragam retornos positivos para a empresa, sócios, acionistas e interessados. Quando as empresas investem, seus valores contábeis aumentam e o mesmo ocorre normalmente com seus custos fixos de produção (Guthrie, 2011). A proporção de custos fixos em uma empresa gera a AO. Lev (1974) define a AO como a proporção entre custos fixos e variáveis; em que quanto maior a AO maior a proporção de custos fixos na estrutura de custos.

Chen et al. (2019), consideraram que a AO de uma empresa é determinada pela tecnologia de produção em seu setor e, como tal, é amplamente exógena; os gestores, então, escolhem endogenamente a AF e o investimento, levando em consideração sua AO.

Sarkar (2020) argumenta que o nexo entre AO e AF envolve algumas das decisões gerenciais mais importantes em finanças corporativas, como investimento (que impacta AO), estrutura de capital (que determina AF) e a gestão de risco (tanto o risco sistemático quanto o risco de inadimplência são impactados pelos dois tipos de alavancagem).

Para Chen et al. (2019) a instalação de capital (promovida pelos investimentos corporativos) é análoga à emissão de dívida interna, pois uma vez instalado o capital, os custos operacionais são como pagamentos fixos perpétuos (que impactam a AO) havendo, portanto, um efeito de

substituição entre AO e AF.

Kahl et al. (2019), verificaram empiricamente que empresas com alta AO possuem políticas financeiras conservadoras (maior fluxo de caixa retido e menor AF) não apenas para honrar as dívidas em períodos de baixa nas vendas, mas para sustentar o investimento quando as vendas são baixas, tanto que nesses períodos, tais empresas cortaram menos investimentos que empresas com menor AO.

Jiao et al. (2019) analisaram os impactos da AO e AF nas decisões de investimento, os resultados mostraram que a relação negativa entre AF e investimento é enfraquecida pela AO, o que teoricamente pode reduzir o problema de subinvestimento para empresas financiadas por dívida.

Uma explicação para esses resultados vem da teoria da agência do fluxo de caixa, em que Jensen (1986) argumenta que a AF é um mecanismo que ajuda a contornar os custos de agência relacionados ao conflito entre os detentores do capital e gestores devido ao maior monitoramento do mercado, o que pode reduzir investimentos indevidos com valor presente líquido (VPL) negativo, quando existir alto fluxo de caixa livre (FCL). Conforme Li (2004), estudos anteriores mostraram evidências empíricas que o FCL pode intensificar o excesso de investimento ou superinvestimento, enquanto a alta AF poderia reduzir esse comportamento.

No entanto, os resultados do estudo de Jiao et al. (2019) mostram que tanto a AF quanto a AO impede o investimento corporativo e verificaram ainda que a AO teve impacto negativo no investimento, assim como a AF. Teoricamente empresas com maior AO teriam menor monitoramento do mercado por trocar dívida onerosa por dívida interna, então teriam também maior potencial para investir mais, especialmente com sobras de caixa.

Por isso, uma explicação adicional para esse comportamento seria o fator risco, que é afetado tanto pela AF quanto pela AO (Sarkar, 2020). Chen et al. (2019) confirmam isso quando argumentam que custos operacionais inflexíveis reduzem a capacidade da empresa de pagar sua dívida em caso de dificuldade financeira e que tanto a AF quanto a AO aumentam a probabilidade de inadimplência. Os achados de Kahl et al. (2019) também seguem essa linha ao evidenciarem que empresas de alta AO não reduziram investimentos em épocas de quedas nas vendas, provavelmente devido ao risco.

Percebe-se com os resultados dos estudos anteriores que o investimento é impactado pela AO e que a troca

entre AF e AO parece não mudar de forma substancial o comportamento do investimento. Embora Jiao et al. (2019) verificaram que a troca entre AF e AO ameniza o subinvestimento, o efeito encontrado não foi forte o suficiente para compensar completamente esse problema.

Em relação ao retorno, Morgado e Pindado (2003) discutem que sempre que surgir um processo de subinvestimento ou superinvestimento, o valor da empresa será afetado de forma que as empresas empreendem primeiro projetos de investimento com VPL positivo, e o valor da empresa aumentará até que esses projetos valiosos se esgotem; as empresas que continuarem investindo, assumem projetos de VPL negativo e, portanto, seu valor de mercado diminuirá.

Morgado e Pindado (2003) verificaram empiricamente que a relação entre o valor da empresa e o investimento é quadrática; isto implica a existência de um ponto ótimo de investimento, em que as empresas que investem abaixo desse ponto apresentam problemas de subinvestimento (e desempenho positivo), enquanto as que investem acima apresentam superinvestimento (e desempenho negativo). A depender da qualidade das oportunidades de investimento de cada empresa, esse ponto ótimo pode ser maior ou menor (Morgado & Pindado, 2003). Esse achado pode ajudar a entender retornos negativos quando se avalia investimentos de capital.

Embora Morgado e Pindado (2003) analisaram o impacto do investimento no valor de mercado, é possível esperar algo semelhante em relação à rentabilidade da firma, uma vez que investimentos acima do ponto ótimo ou com VPL negativo podem diminuir a rentabilidade.

As discussões sobre investimentos pontuadas aqui serão usadas na construção da hipótese de pesquisa desse estudo, que avança ao testar os indícios de moderação da AO na relação entre investimento corporativo e rentabilidade. Na sequência foram analisados os resultados de pesquisas que incluíram a rentabilidade nas análises de investimentos corporativos e da AO e o desenvolvimento da hipótese de pesquisa.

2.2. A Rentabilidade no Contexto do Investimento Corporativo e da Alavancagem Operacional

A preocupação com a rentabilidade e a sustentabilidade das empresas são fatores importantes para a gestão. Medir o desempenho de empresas é fundamental não somente para a boa prática gerencial, mas é uma ação necessária para acompanhar o cumprimento dos objetivos e do planejamento

previamente definidos pelos gestores. O desempenho ou rentabilidade pode ser avaliado por meio de métricas conhecidas como indicadores, tais como: ROA, margem operacional, giro dos ativos e retorno sobre o patrimônio líquido (Navarro et al., 2013).

Li (2004) encontrou relação negativa entre ROA futuro e investimento e esta associação foi mais forte na amostra de empresas com maior poder discricionário sobre a decisão de investimento, ou seja, apresentaram maior FCL e menor AF, tendo maior probabilidade de apresentar superinvestimentos.

Jiang et al. (2006) identificaram associação positiva entre gastos de capital e lucros corporativos futuros. Fortunato et al. (2012) não encontraram relação estatisticamente significativa entre lucro operacional e investimento de capital.

Navarro et al. (2013) verificaram que, em uma perspectiva de longo prazo, o ROA reflete os resultados das decisões de investimento na empresa, sendo observada relação positiva da rentabilidade futura com investimento futuro e com rentabilidade passada, indicando que para manter sua rentabilidade são necessários novos investimentos.

Dechow et al. (2008) verificaram que os fluxos de caixa retidos levam simultaneamente às seguintes relações futuras: maior investimento, menor ganho e menor retorno de ações. Chen et al. (2019) verificaram que a AO aumenta a rentabilidade e reduz a AF, gerando uma relação negativa entre rentabilidade e alavancagem financeira.

Percebe-se que os achados que envolvem a rentabilidade são conflitantes, especialmente quando envolvem as questões de superinvestimento, discutidas por Jensen (1986), como é o caso de Li (2004) e Dechow et al. (2008). Como no presente estudo a inclusão da variável AO pode afetar a rentabilidade, parte-se da ideia de uma relação positiva entre rentabilidade e investimento na construção da hipótese, semelhante aos achados de Jiang et al. (2006), Navarro et al. (2013) e Chen et al. (2019).

Com base nas discussões dos resultados dos estudos mencionados nos itens 2.1 e 2.2 é possível argumentar que: é esperada uma relação positiva entre investimento corporativo e rentabilidade futura, como encontrada por Jiang et al. (2006). Empresas com maior AO não investiram menos do que empresas de menor AO, mesmo em períodos de quedas nas vendas (Khal et al., 2019), e maior AO pode ser positivamente relacionada com rentabilidade quando as vendas aumentam (Chen et al., 2019). Portanto, uma maior AO pode ter o potencial de afetar positivamente o investimento e a rentabilidade, de forma que a relação positiva esperada

entre investimento e rentabilidade seja fortalecida pela AO. Essa possível combinação entre as variáveis gerou a seguinte hipótese de pesquisa:

Hipótese: O efeito conjunto da AO e do investimento corporativo tem um impacto positivo na rentabilidade

3 Procedimentos Metodológicos

3.1 População e Amostra da Pesquisa

A população da pesquisa consiste de empresas de capital aberto ativas listadas na Bolsa de Valores B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) de São Paulo, excluídas empresas do setor financeiro devido às suas características específicas e legislação diferenciada.

Os dados usados para testar a hipótese foram coletados da plataforma Economática® e contemplam o intervalo de 2008 a 2018. A base inicial era composta por 271 empresas, 157 empresas foram excluídas por falta de dados em algum período, impossibilitando o cálculo da variável EC para as mesmas. A amostra final resultou em 114 empresas.

3.2. Definição Operacional das Variáveis da Pesquisa

Como algumas variáveis foram usadas pelo seu valor absoluto, como as vendas (para medir o tamanho e como base de cálculo da estrutura dos custos), foi necessário usar um índice para ajustar a inflação do período, no caso o IPCA. Isso porque a intenção foi captar a evolução real dessas variáveis e não a evolução nominal. Para não usar este recurso em apenas algumas variáveis optou-se por usar valores ajustados pelo IPCA em todos os dados relacionados a moeda.

A rentabilidade teve como principal medida o indicador financeiro ROA, sendo a variável dependente. O ROA foi mensurado pela divisão entre o resultado operacional e o ativo total no final do período. As variáveis explicativas principais do modelo, conforme discutido na seção 2, são a AO e o investimento corporativo (INV).

Quanto ao investimento, primeiramente foi coletado o valor do capital investido, sendo: Capital investido = ativo total - passivo circulante + total de empréstimos e financiamentos de curto prazo - aplicações financeiras - caixa e equivalentes de caixa (Economática, 2019). Esse valor foi escolhido por representar o investimento operacional e o de longo prazo. Posteriormente, foi calculada a variação percentual do capital investido em relação ao seu valor no ano anterior, de forma a captar o investimento do período (INV) de forma relativa.

A *proxy* usada para medir a AO foi a estrutura de custos (EC), mensurada seguindo os procedimentos de Khal et al. (2019). Esta medida reflete diretamente a importância dos custos operacionais na estrutura de custos, possibilitando inferir sobre os resultados tanto em termos de estrutura de custos quanto de AO. A construção da medida se dá em várias etapas, conforme descritas a seguir, com base em Khal et al. (2019). Destaca-se que devido às defasagens usadas nas fórmulas da EC, os dados para seu cálculo abrangem o período entre 2001 e 2018. Primeiro, com base na taxa de crescimento geométrico nos dois anos anteriores, foram estimadas as expectativas *ex ante* das vendas (Equação 1) e dos custos operacionais (Equação 2) de cada empresa.

$$E[V_{it}] = V_{i,t-1} \times (\text{Raiz quadrada } (V_{i,t-1}/V_{i,t-3})) \quad \text{Equação 1}$$

$$E[C_{it}] = C_{i,t-1} \times (\text{Raiz quadrada } (C_{i,t-1}/C_{i,t-3})) \quad \text{Equação 2}$$

Em que E são as expectativas, V são as vendas ajustadas pela inflação e C, os custos operacionais da empresa *i* no ano *t*, ajustados pela inflação. Para os custos operacionais, Khal et al. (2019) usaram valores representados pela variável XOPR na base Compustat. Para se chegar a um valor próximo, os “custos operacionais” foram calculados seguindo os componentes da XOPR, sendo: custo do produto vendido + despesas de vendas + despesas administrativas + perdas pela não recuperabilidade do ativo + outras receitas operacionais + outras despesas operacionais + resultado da equivalência patrimonial. Todos os valores foram ajustados pela inflação. Posteriormente, foi calculada sua diferença com os valores esperados, gerando as inovações nas taxas de crescimento, conforme Equações 3 (vendas) e 4 (custos).

$$UV_{it} = (V_{it} - E[V_{it}]) / V_{i,t-1} \quad \text{Equação 3}$$

$$UC_{it} = (C_{it} - E[C_{it}]) / C_{i,t-1} \quad \text{Equação 4}$$

Em que U representa as inovações nas taxas de crescimento, V são as vendas ajustadas pela inflação e C são os custos operacionais da empresa *i* no ano *t*, ajustados pela inflação. Finalmente, foi elaborada uma equação que usa a covariância e a variância por empresa e considera cinco anos de inovações para obter a medida (Equação 5). Khal et al. (2019) usaram sete anos de inovações, mas esse período reduziria ainda mais o número de observações da amostra para o modelo final.

$$EC = \text{covariância } (UC_{it}; UC_{it+5}; UV_{it}; UV_{it+5}) / \text{variância } (UV_{it}; UV_{it+5}) \quad \text{Equação 5}$$

Em que EC é a estrutura de custos. Para a Equação 5, os cálculos começaram no ano base de 2004, devido à defasagem dos cálculos dos valores esperados, gerando valores disponíveis para a variável EC a partir de 2008.

Portanto, para os cálculos das regressões para o teste da hipótese de pesquisa o período é de 2008 a 2018.

Os valores da EC, calculados na Equação 5, correspondem ao coeficiente que captura a sensibilidade do crescimento dos custos operacionais em relação ao crescimento das vendas, após computar as tendências de crescimento (Khal et al., 2019). Empresas com proporções mais altas de custos fixos em relação aos custos operacionais totais apresentam sensibilidades (EC) mais baixas e vice versa. Ou seja, o sinal da variável EC é contrário à definição de AO. Para que a EC fosse usada como *proxy* para a AO, foi necessário inverter o raciocínio encontrado nos modelos quando das análises. O raciocínio foi o seguinte: maior EC significa mais custos e despesas variáveis, então menor AO e vice-versa.

Foram usadas também variáveis de controle, com base nos trabalhos da revisão teórica, especialmente Jiao et al. (2019), Khal et al. (2019) e Chen et al. (2019). Foram usadas a AF, o FCL, as vendas, o setor e o ano. A AF foi coletada da Economática com a seguinte fórmula: exigível/ativo total no final do período. O FCL foi coletado da Economática: caixa gerado pelas operações - Capex. O Capex é: -1 x compra líquida de ativo permanente. Se a compra for nula, então a fórmula será: aplicação no ativo permanente - venda de ativos fixos, também com valores corrigidos pela inflação.

O setor de atuação influencia no montante de AO e em outras variáveis, por isso, foram criadas *dummies* para setores de acordo com a classificação da B3. Para mensurar o tamanho da empresa (logvendas), foi usado o logaritmo das vendas. O ano foi incluído como *dummy* para controlar períodos de incerteza econômica e política constantes no intervalo de tempo, bem como os períodos marcados pela introdução das normas internacionais de contabilidade no Brasil (2008 e 2009) quando ainda não era obrigatório o cumprimento em sua totalidade.

3.3. Modelos Usados nas Análises de Dados

Devido às suas características e com base nos trabalhos mencionados anteriormente foi escolhido o modelo de regressão com dados em painel. A equação base para o teste da hipótese foi a seguinte:

$$ROA_{it} = \alpha + \beta 1 INV_{i,t-1} + \beta 2 EC_{i,t-1} + \beta 3 AF_{i,t-1} + \beta 4 \logvendas_{i,t-1} + \beta 5 FCL_{i,t-1} + \text{setor} + \text{ano} \quad \text{Equação 6}$$

O subscrito *i* representa a empresa e *t* representa o ano. Para todas as variáveis explicativas e de controle quantitativas foi usada a defasagem de um período, visto que as decisões de investimento corporativo geralmente impactam rentabilidade

futura (Li, 2004; Jiang et al., 2006). Posteriormente, para testar a hipótese de pesquisa foi comparado o modelo da Equação 6 com outro modelo incluindo o termo de moderação $INV \times EC$ (investimento \times estrutura de custos) também defasado. Para Hair et al. (2009), esse termo representa o efeito moderador, em que uma terceira variável independente (a variável moderadora) altera a relação entre um par de variáveis dependente/independente.

Para a verificação de multicolinearidade dos modelos foi elaborada a matriz de correlação (disponível mediante solicitação), de acordo com Gujarati e Porter (2011). Os resultados evidenciaram correlações inferiores a 32,83% (trinta e dois vírgula oitenta e três por cento) entre cada par de variáveis explicativas, incluindo as de controle. Outra forma de avaliar a multicolinearidade é quando o modelo tem R^2 alto, mas poucos regressores são significativos (Gujarati & Porter, 2011), o que não foi o caso dos modelos analisados aqui.

Os testes estatísticos dos modelos e as análises dos resultados foram apresentados na próxima seção.

4 Apresentação e análise dos resultados

4.1 Análise Descritiva

A Tabela 1 apresenta os resultados da estatística descritiva das variáveis de interesse. Ressalta-se que para a escolha dos modelos para teste da hipótese de pesquisa foram removidos de cada variável individual os *outliers* de severa gravidade, usando o método IQR (*interquartile range*) no Stata. Os valores da estatística descritiva foram calculados antes desse procedimento, por isso a análise foi feita em relação à mediana. O ROA apresentou uma mediana de 6,8% nos dez anos analisados (2008 a 2018). A mediana do investimento variou positivamente em 1,91%. A EC, *proxy* da AO, teve mediana de 0,676, lembrando que quanto menor a EC maior a AO. A AF e o INV apresentaram maior variabilidade.

Tabela 1: Estatística descritiva das variáveis

Variáveis	Média	P10	P90	Mediana	Desvio padrão	N
ROA (retorno sobre o ativo)	0,061	-0,031	0,167	0,068	0,160	1254
INV (investimento)	-0,025	-18,398	26,980	0,191	75,918	1253
EC (estrutura de custos)	0,576	0,172	1,061	0,676	1,148	1254
AF (alavancagem financeira)	110,357	35,849	117,574	62,173	402,950	1254
Logvendas (tamanho da empresa)	14,346	11,811	16,971	14,420	2,110	1254
FCL (fluxo de caixa livre)	0,028	-0,076	0,116	0,016	0,374	1182

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 2 apresenta a mediana das variáveis distribuídas no tercil inferior e no superior para facilitar o entendimento do comportamento das duas variáveis explicativas (AO e INV). Em relação à EC (primeira e segunda colunas), observa-se que a mediana do ROA é menor para maior AO. A mediana da AF e do logvendas também foi menor para empresas com maior AO. O FCL e o INV foram maiores no primeiro tercil, onde a AO é maior. Os resultados do ROA, AF, logvendas são semelhantes aos encontrados por Khal et al. (2019). A mediana da EC é menor no primeiro tercil, indicando maior quantidade de custos fixos na estrutura de custos, ou seja, maior AO.

Tabela 2: Mediana das variáveis em relação ao nível de investimento e nível de estrutura de custos

Mediana	EC (estrutura de custos)		INV (investimento)	
	Primeiro tercil	Terceiro tercil	Primeiro tercil	Terceiro tercil
	Maior AO	Menor AO	Menor INV	Maior INV
ROA (retorno sobre o ativo)	0,672	0,787	0,047	0,081
INV (investimento)	0,197	-1,142	-12,074	15,674
EC (estrutura de custos)	0,324	0,928	0,665	0,669
AF (alavancagem financeira)	61,491	64,536	67,657	61,869
Logvendas (tamanho da empresa)	13,905	14,808	13,704	14,895
FCL (fluxo de caixa livre)	0,016	0,014	0,040	-0,008

Legenda: AO = alavancagem operacional

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao INV, no terceiro tercil estão as maiores variações médias de investimento e também os maiores valores de ROA, EC (quanto maior EC menor AO) e logvendas. No primeiro tercil do INV estão as maiores médias de AF e FCL.

4.2. Modelos de Regressão

Foram elaborados dois modelos distintos de painéis desbalanceados: 1) pelo modelo estático conforme Equação 6 com e sem moderação; 2) pelo modelo dinâmico, em que a variável dependente (ROA) foi acrescentada como variável explicativa com um ano de defasagem, representando a taxa média de persistência do ROA passado no ROA futuro das empresas. No modelo 2 foi apresentado apenas os resultados com a moderação devido ao volume de dados.

Os testes das regressões do modelo estático, com o termo da moderação, foram estimados por mínimos quadrados ordinários. Para este modelo, primeiro foi aplicado o teste F de Chow, para escolher entre os modelos *pooling* ou *panel*. A probabilidade F de 0,2301 indica que o melhor modelo é o *panel*. Depois foi rodado o modelo de efeitos fixos, para

verificar problemas de heterocedasticidade (teste de Wald, com probabilidade de 0,0017), confirmando este problema; e teste de autocorrelação (teste de Woldridge, com F 0,8273), portanto, sem problema de autocorrelação. Posteriormente, foi rodada a equação de efeitos aleatórios e usado o teste de Hausman para verificar o melhor modelo. A probabilidade de 0,0004 indica que o melhor é efeitos fixos.

Como foi detectado apenas problema de heterocedasticidade, optou-se pela estimação FGLS (*feasible generalized least squares*) que permite a correção da heterocedasticidade e a inclusão de variáveis categóricas, conforme Baltagi (2005). Para testar a robustez dos resultados foi usada também a estimação PCSE (*panels corrected standard errors*) que também corrige para heterocedasticidade e permite a inclusão de variáveis categóricas. Dessa forma, foi rodado o modelo completo de acordo com os testes, incluindo as *dummies* dos setores e anos (conforme Equação 6). Os resultados dos modelos estão na Tabela 3.

No modelo dinâmico, para possibilitar a comparação, também foi rodado com estimador FGLS e PCSE.

Tabela 3: Resultados das regressões

Modelo	estático	estático	dinâmico	estático	estático	dinâmico
Variável dependente	ROA	ROA	ROA	ROA	ROA	ROA
Moderação	sem	com	com	sem	com	com
ROA defasado ¹			0,046			0,053
INV(investimento)	0,000	0,001**	0,001***	0,000	0,001***	0,001
EC x INV(termo moderação)		-0,001**	-0,001**		-0,001***	-0,001***
EC(estrutura de custos) ²	0,011	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013
AF(alavancagem financeira)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Log vendas	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
FCL(fluxo caixa livre)	0,054	0,053	0,031	0,046	0,046	0,021
Bens industriais	-0,036*	-0,037*	-0,035*	-0,035*	-0,036*	-0,034*
Comunicações	-0,025	-0,024	-0,022	-0,024	-0,024	-0,022
Consumo cíclico	-0,035*	-0,035*	-0,034*	-0,034*	-0,035*	-0,034*
Consumo não cíclico	0,019***	0,019***	0,021***	0,021***	0,021***	0,023***
Materiais básicos	-0,047*	-0,046*	-0,045*	-0,043*	-0,042*	-0,041*
Petroleo/gas/biocombustíveis	-0,006	-0,007	-0,004	-0,004	-0,004	-0,001
Saúde	0,007	0,007	0,009	0,005	0,005	0,008
ano2009	-0,025**	-0,025**	-0,024**	-0,025**	-0,025**	-0,023**
ano2010	-0,005	-0,004	-0,003	-0,005	-0,004	-0,003
ano2011	-0,032*	-0,032*	-0,031*	-0,032*	-0,032*	-0,031*
ano2012	-0,033*	-0,033*	-0,032*	-0,033*	-0,033*	-0,031*
ano2013	-0,035*	-0,036*	-0,035*	-0,034*	-0,035*	-0,034*
ano2014	-0,045*	-0,043*	-0,042*	-0,044*	-0,043*	-0,042*
ano2015	-0,066*	-0,065*	-0,063*	-0,065*	-0,065*	-0,062*
ano2016	-0,069*	-0,069*	-0,067*	-0,069*	-0,069*	-0,066*

ano2017	-0,047*	-0,047*	-0,044*	-0,047*	-0,046*	-0,044*
ano2018	-0,050*	-0,049*	-0,047*	-0,050*	-0,049*	-0,047*
_cons	0,104*	0,106*	0,103*	0,104*	0,106*	0,102*
R2				14,28%	14,58%	14,75%
Observações	822	822	822	822	822	822
Estimação	FGLS	FGLS	FGLS	PCSE	PCSE	PCSE

Notas: 1 ROA defasado um ano em relação às demais variáveis quantitativas no modelo dinâmico. Todas as variáveis explicativas e de controle quantitativas foram defasadas um ano em relação à variável dependente. 2 Os valores encontrados pela variável EC foram usados, com sinais invertidos, como proxy da AO nas análises. Então, maior sensibilidade dos custos totais em relação às vendas (EC) implica menor AO; e menor EC implica maior AO. ROA é o retorno sobre o ativo.

*, **, e *** indicam significância estatística ao nível de 1%, 5%, e 10%, respectivamente.

Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados dos modelos se apresentaram semelhantes em relação ao sinal das variáveis e sua significância. Os modelos sem a moderação evidenciam relação não significativa do INV com ROA. No entanto, os modelos com a moderação (estático e dinâmico pelo FGLS e estático pelo PCSE) apresentaram relação positiva e significativa, conforme esperado. A EC não apresentou significância estatística em nenhum modelo. Quanto às variáveis de controle, nenhuma apresentou significância estatística.

O setor de comunicações, petróleo, gás e biocombustíveis e saúde não se ajustaram a nenhum modelo. As *dummies* de ano apresentaram sinal negativo e foram estatisticamente significativas em todos os modelos, com exceção do ano de 2010, indicando que em todos os anos houve redução média de ROA em relação ao ano base (2008), evidenciando que o contexto influenciou os resultados do modelo.

Para testar a hipótese de pesquisa foi incluído nos modelos o termo de moderação entre as variáveis INV e EC. Observa-se na Tabela 3 que as variáveis explicativas e as de controle não apresentaram alteração no sinal da relação em comparação aos modelos sem a moderação e, com exceção do INV, nenhuma apresentou significância estatística.

Para determinar se o efeito moderador é significativo, Hair et al. (2009) sugerem três passos: I. estimar a equação original (não-moderada); II. estimar a relação moderada (equação original mais a variável moderadora) e III. avaliar a mudança no R²: se for estatisticamente significativa, então o efeito moderador se faz presente; nesse caso, apenas o efeito incremental é avaliado, não a significância das variáveis individuais. Mas, para Dawson (2014), se (e somente se) o termo de moderação for significativo estatisticamente, pode-se dizer que a AO é um moderador da relação linear entre ROA e investimento.

Os resultados da Tabela 3 mostram que o termo de moderação foi estatisticamente significativo (ao nível de 5 e 10%) em todos os modelos e o R2 do modelo PCSE aumentou nos modelos com a moderação. Portanto, esse resultado evidencia que a AO modera a relação entre INV e ROA.

Nos modelos com a moderação, o INV foi estatisticamente significativo e positivo nos modelos estáticos (FGLS e PCSE) e no modelo dinâmico com estimação FGLS, enquanto a EC permaneceu sem apresentar significância estatística em ambos. Baron e Kenny (1986) mencionam que também pode haver efeitos principais significativos para as duas variáveis da moderação, mas eles não são diretamente relevantes conceitualmente para testar a hipótese de moderação.

O termo de moderação apresentou sinal negativo, indicando que quanto maior o INV e menor a EC, ou seja, maior AO, maior o ROA e vice-versa. Desse modo, embora o termo tenha sinal negativo na equação, quando a análise considera a AO o sinal passa a ser positivo, pois maior EC indica menor AO. Para visualizar de forma adequada o efeito das duas variáveis sobre o ROA, foi elaborado um gráfico do efeito da moderação, conforme Figura 1, tendo como base o modelo de West et al. (1996).

O gráfico foi construído usando os betas da equação de regressão estática com o termo de moderação e estimação FGLS (Tabela 3), incluindo o coeficiente do intercepto, considerando-se a média e um desvio padrão acima (rotulados como maior AO e maior INV) e um abaixo da média (rotulados como menor AO e menor INV) para as variáveis do termo de moderação. Optou-se por apresentar apenas o gráfico referente aos cálculos com o modelo estático, visto que para os demais modelos com a moderação não houve mudança na forma da relação. No gráfico 1 a variável EC foi substituída pela AO, seguindo a lógica de sua interpretação para facilitar a análise.

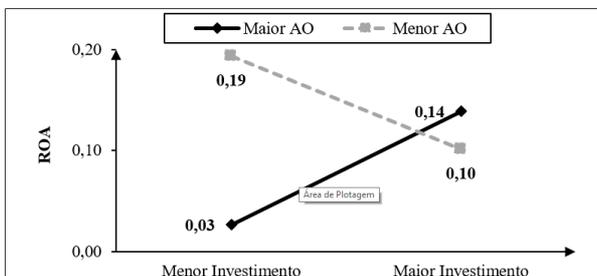


Figura 1: Efeito da moderação da AO (alavancagem operacional) e do investimento sobre o ROA (retorno sobre o ativo)
Fonte: Dados da pesquisa

É possível verificar que a moderação da AO sobre o ROA, em situações em que o INV é maior, altera os níveis do ROA de

0,14 para empresas com maior AO, para 0,10 em empresas com menor AO. Por sua vez, em situações em que o INV tem níveis menores, a menor AO apresenta maior ROA (0,19), revelando que nesta situação (menor INV e menor AO) o ROA tem resultado melhor e, para maior AO, o ROA diminui para 0,03.

Observa-se também que apenas a reta com maior AO possui comportamento crescente em relação ao ROA, a reta com menor AO tem comportamento decrescente. Pelo exposto, é possível confirmar a hipótese de que a AO modera a relação entre INV e ROA, de forma que quanto maior INV e maior AO, maior o ROA.

4.3. Análise dos Resultados

A relação entre INV e ROA se mostrou positiva e significativa em alguns modelos com a moderação semelhante aos achados de Jiang et al. (2006). Esse resultado indica que o investimento feito em período passado influencia o retorno futuro, aqui considerando um ano à frente.

A inclusão do ROA defasado como variável explicativa (modelos dinâmicos) não apresentou significância estatística, não sendo possível identificar a persistência do ROA passado na rentabilidade futura nessa amostra.

Quanto à moderação, os resultados mostraram que a variável AO modera a relação entre INV e ROA, de forma que quanto maior INV e maior AO, maior ROA, conforme esperado. Esse resultado sugere que uma parte da relação entre INV e ROA pode ser explicada pela AO, sendo a moderação seu efeito marginal, indicando que o efeito positivo do INV no ROA depende do nível da AO. Em outras palavras, o investimento corporativo apresentou impacto positivo na rentabilidade e a AO geralmente fortalece essa relação, ou seja, o impacto do investimento sobre a rentabilidade é maior para empresas com maior AO.

Esse cenário mostra que, embora a maior AO tenha a possibilidade de aumentar o risco de falência (Chen et al., 2019; Jiao et al., 2019), os resultados encontrados não indicam efeito negativo da AO no investimento, conforme achados de Jiao et al. (2019). Por outro lado, a não significância das variáveis de controle não permite inferências sobre a associação do FCL e da AF na rentabilidade ou se a possível substituição de parte da AF pela AO muda ou não o tipo de relação com investimento (Chen et al., 2019; Jiao et al., 2019).

De acordo com os resultados, a junção do maior nível de investimento quando a AO é maior pode levar ao raciocínio

de que ao invés de inibir investimentos (conforme achado de Jiao et al., 2019), a maior AO promove investimentos, podendo se chegar ao ponto de superinvestimento. Em relação a esse possível comportamento cabem algumas análises.

O período analisado no estudo, com a presença de crises política e econômica, apresentou redução média nas vendas em cinco dos períodos analisados e o INV apresentou variação média negativa (ou seja, desinvestimento) em seis períodos. Esse panorama pode indicar que as empresas da amostra ainda precisam de investimentos para suprir os desinvestimentos desses períodos de crise.

Uma implicação econômica disso é a questão da ociosidade ligada à AO. No caso da alta AO é de se esperar maior impacto da ociosidade da capacidade instalada em épocas de redução nas receitas e, mais investimentos nesse cenário podem levar a mais ociosidade, por consequência, menor rentabilidade. Mas, não foi o que os resultados mostraram. Então, o ajuste da capacidade instalada, em épocas de quedas nas vendas, que pode ter ocorrido devido aos desinvestimentos, pode ter proporcionado a necessidade de mais investimentos em épocas de crescimento das vendas, especialmente para as empresas que apresentam maior AO, por terem maior participação de custos fixos na estrutura de custos. As empresas com menor AO tendem a se ajustar de forma mais simples por apresentarem mais custos variáveis, que no geral acompanham o comportamento das vendas.

Embora a medida de investimento usada nesse trabalho leva em conta não apenas gastos com imobilizado, que possuem relação mais estreita com a ociosidade da capacidade, é possível que empresas da amostra com maior AO sejam afetadas por este problema em épocas de crise.

Outro ponto que reforça essa explicação é que as discussões e achados de Morgado e Pindado (2003) levam ao raciocínio de que, se a rentabilidade encontrada foi maior para empresas que investiram mais, é possível que o ponto ótimo de investimentos não tenha sido atingido pelas empresas da amostra.

Por isso, foram feitos testes para analisar a questão do superinvestimento. Seguindo a lógica dos achados de Morgado e Pindado (2003), no caso de presença de superinvestimento o desempenho esperado seria negativo. Primeiro as empresas foram classificadas por tercís em relação aos valores de INV, aqueles pertencentes ao terceiro tercil (maiores valores) foram analisados como tendo superinvestimentos. Não foram encontrados nesse grupo resultados diferentes em relação à amostra total e a maioria dos coeficientes se mostrou não

significante.

Posteriormente, foi usada a medida do Q de Tobin para classificar as empresas quanto à oportunidade de crescimento, conforme utilizado por Morgado e Pindado (2003). Os resultados gerados pela amostra de empresas com oportunidade de crescimento (Q de Tobin maior que 1) também não apresentaram resultados diferentes do que os da amostra total.

A conclusão é que na amostra analisada não há um número suficiente de empresas ou períodos com superinvestimento capaz de apresentar diferença significativa para esse grupo. O que pode ser indicio de que as crises políticas e econômicas podem ter enviesado o cálculo para captar o superinvestimento na amostra. Com isso, o resultado positivo entre INV e ROA pode indicar que, na média, as empresas da amostra não ultrapassaram o ponto ótimo de investimento, ou seja, não apresentam superinvestimentos.

Esse resultado aponta que maior AO é vantagem para empresas que têm oportunidade de crescimento e não atingiram o ponto de superinvestimento. Por outro lado, empresas que enfrentam muita instabilidade em relação às receitas ou que possuem pouca oportunidade de crescimento, teriam mais vantagem quanto ao ROA se apresentarem menor AO. A implicação desse achado é que nas decisões sobre investimento, a quantidade de AO e a oportunidade de investimento se mostram fatores importantes.

5 Conclusões e Recomendações

Diante da interação de fatores sob os quais as decisões de investimento são tomadas, que deveriam ter como objetivo desempenhos positivos, esta pesquisa buscou contribuir, investigando o impacto da AO na relação entre investimento corporativo e rentabilidade de empresas listadas na B3.

Com base nos resultados, foi possível verificar que a AO modera a relação entre investimento e rentabilidade, de forma que quanto maior a AO e maior o investimento, maior o ROA. A contribuição desse achado é fornecer evidências empíricas de que uma maior AO tem o potencial de aumentar a rentabilidade da firma não apenas quando do aumento nas vendas, mas também dependendo do nível de investimento corporativo no período anterior.

Uma explicação econômica para esse resultado é a possibilidade de que as empresas da amostra com maior AO, no geral, possam ter ajustado a ociosidade da capacidade instalada em períodos de queda nas vendas, provavelmente devido aos desinvestimentos presentes em seis dos onze

períodos analisados, o que permitiria maiores investimentos em épocas de aumento nas vendas. A implicação desse resultado é que maior AO é vantagem para empresas que têm oportunidade de crescimento e não atingiram o ponto de superinvestimento nas empresas da amostra.

Ao mostrar empiricamente que o investimento está relacionado positivamente com a rentabilidade da empresa e que a AO tem impacto nessa relação, o estudo também contribui em várias vertentes. Primeiro, em relação aos gestores, ao evidenciar o comportamento dos fatores que podem afetar a decisão de investimentos e a rentabilidade, podendo fornecer subsídios para analisar a qualidade das decisões de investimentos. Isso é importante ao trazer para a contabilidade gerencial discussões sobre aspectos que afetam a decisão de investimento, a estrutura de custos e a rentabilidade.

Segundo, contribui com o mercado financeiro (investidores e analistas), ao mostrar que a AO é um fator a ser considerado na previsão de lucros e que esta pode influenciar o risco/retorno não apenas em relação ao mercado (Lev, 1974; Guthrie, 2011), mas quanto à rentabilidade da empresa também.

Terceiro, contribui também para a academia, confirmando que pressupostos teóricos relacionados à AO foram confirmados empiricamente. De forma mais específica, complementa o estudo de Jiao et al. (2019), ao incluir a rentabilidade da empresa, evidenciando de que forma as decisões de investimento e AO podem afetar a mesma.

Uma limitação do estudo é que os resultados são limitados às empresas da amostra observada. Outro ponto que merece destaque é o período de tempo usado que resultou em apenas dez anos de dados para a análise da hipótese.

Uma recomendação para futuros trabalhos é ampliar os dados/observações e também realizar a análise com outras variáveis de controle ou mesmo explicativas, que inibem ou promovem o investimento, como a remuneração dos gestores, a governança corporativa e o gerenciamento de resultados, para complementar os resultados encontrados nesse estudo.

Referências

- Baltagi, B. (2005). *Econometric analysis of panel data* (3rd ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.917.2326&rep=rep1&type=pdf>
- Chen, Z., Harford, J., & Kamara, A. (2019). Operating Leverage, Profitability, and Capital Structure. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 54(1), 369-392. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022109018000595>
- Dawson, J. F. (2014). Moderation in management research: What, why, when and how. *Journal of Business and Psychology*, 29, 1-19. <https://doi.org/10.1007/s10869-013-9308-7>
- Dechow, P. M., Richardson, S. A., & Sloan, R. G. (2008). The Persistence and Pricing of the Cash Component of Earnings. *Journal of Accounting Research*, 46 (3), 537-566. <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2008.00283.x>
- Fortunato, G., Funchal, B., & Motta, A. P. (2012). Impacto dos Investimentos no Desempenho das Empresas Brasileiras. *Revista de Administração Mackenzie*, 13(4), 75-98. <https://doi.org/10.1590/S1678-69712012000400004>
- Grunewald, A. E. (1963). Planejamento financeiro e determinação do lucro. *Revista de Administração de Empresas*, 3(9), 69-89. <https://www.scielo.br/j/rae/a/jqh4zgBT44SXNjm5sdzmrPb/?lang=pt>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria Básica*. 5a ed. Mc Graw Hill, Porto Alegre, RS.
- Guthrie, G. (2011). A note on operating leverage and expected rates of return. *Finance Research Letters*, 8, 88-100. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2010.10.004>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009) *Análise multivariada de dados*. 6a ed. Porto Alegre: Bookman.
- Jensen, M. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance and Takeovers. *American Economic Review*, 76(2), 323-329. <https://www.jstor.org/stable/1818789>
- Jiang, C., Chen, H., & Huang, Y. (2006). Capital expenditures and corporate earnings evidence from the Taiwan Stock Exchange. *Managerial Finance*, 32(11), 853-861. <https://doi.org/10.1108/03074350610703812>
- Jiao, F., Nishihara, M., & Zhang, C. (2019). Operating leverage and underinvestment. *The Journal of Financial*

- Research*, XLII, 3, 553–587. <https://doi.org/10.1111/jfir.12188>
- Kahl, M., Lunn, J., & Nilsson, M. (2019). Operating leverage and corporate financial policies. AFA. *Chicago Meetings Paper*. Retrieved from SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1787184>.
- Kim, S. (2001). The near-term financial performance of capital expenditures: a managerial perspective. *Managerial Finance*, 27(8), 48-62. <https://doi.org/10.1108/03074350110767330>
- Lev, B. (1974). On the association between operating leverage and risk. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 9(4), 627-641. <https://doi.org/10.2307/2329764>
- Li, D. (2004). The Implications of Capital Investments for Future Profitability and Stock Returns in Overinvestment Perspective. Hass School of Business. University of California, Berkeley. Retrieved from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.616.87&rep=rep1&type=pdf>.
- Lourenço, W. S., Louzada, L. C., & Novaes, P. V. G. (2020). Como a concentração do mercado influencia o desempenho operacional das empresas brasileiras? Uma análise do efeito moderador da concentração. *Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa*, 19(1), 14-38. DOI: 10.12660/rgplp.v1n1.2020.78460
- Morgado, A., & Pindado, J. (2003). The underinvestment and overinvestment hypotheses: an analysis using panel data. *European Financial Management*, 9(2), 163–177. <https://doi.org/10.1111/1468-036X.00214>
- Navarro, A. C., Silva, A. F., Parisi, C., & Robles Jr, A. (2013). Decisões de Investimento e rentabilidade futura: estudo empírico com companhias abertas não financeiras. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 16(1), 19-34. <https://www.revistacgg.org/contabil/article/view/490>
- Novy-Marx, R. (2011). Operating Leverage. *Review of Finance*, 15, 103-134. <https://doi.org/10.1093/rof/rfq019>
- Sarkar, S. (2020). The relationship between operating leverage and financial leverage. *Accounting & Finance*, 60, 805–826. <https://doi.org/10.1111/acfi.12374>
- West, S. G., Aiken, L. S., & Krull, J. L. (1996). Experimental personality designs: analyzing categorical by continuous variable interactions. *Journal of Personality*, 64(1), 1-48. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1996.tb00813.x>