

DETERMINANTES DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL: PRINCIPALES EMPRESAS DEL SECTOR ENERGEICO QUE COTIZAN EM LA B3 DE 2015 A 2019

DETERMINANTS OF THE CAPITAL STRUCTURE: THE LARGEST POWER COMPANIES LISTED ON B3 2015 TO 2019

Recebido em 09.11.2025 Aprovado em 25.03.2026

Avaliado pelo sistema double blind review

DOI: <https://doi.org/10.32888/432de703>

Marcelo Rabelo Henrique

marcelo@mrhenriqueconsult.com.br

Universidade Federal de São Paulo- UNIFESP – Osasco /São Paulo, Brasil e Strong Business School – Santo André /São Paulo, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-5940-4267>

Luiz Fernando Dioriol Oliveira

fernandodioriol@hotmail.com

Strong Business School – Santo André /São Paulo, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-5940-4267>

Fábio Pires

fabiopires@usp.br

Strong Business School – Santo André /São Paulo, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-6358-0792>

Antonio Saporito

saporito@unifesp.br

Universidade Federal de São Paulo- UNIFESP – Osasco /São Paulo, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-5625-4590>

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar los determinantes de la estructura de capital de cinco empresas del sector energético con capital abierto que cotizan en la bolsa de valores (B3), bajo el prisma de las dos principales teorías relacionadas con la estructura de capital: la Trade-Off Theory y la Pecking Order Theory. Se utilizó el método de correlación de Pearson, calculando el coeficiente R a partir de una variable dependiente (endeudamiento) y una variable independiente. Los resultados sobre el endeudamiento evidenciaron una predominancia en la estructura de capital de las empresas, siguiendo una uniformidad en la cual la mayor parte del capital proviene de terceros, siendo en su mayoría deudas a largo plazo.

Palabras clave: Estructura de Capital; Teoría del Trade-Off; Teoría del Pecking Order.

Abstract

The purpose of this study was to analyze the determinants of the capital structure of five publicly traded companies in the energy sector listed on the Brazilian Stock Exchange (B3), based on the two main theories related to capital structure: the Trade-Off Theory and the Pecking Order Theory. The Pearson correlation method was applied, calculating the coefficient R through a dependent variable (leverage) and an independent variable. The results regarding indebtedness revealed a predominance in the companies' capital structures, showing a consistent pattern in which most of the capital comes from third parties, mainly in the form of long-term debt.

Keywords: Capital Structure; Trade-Off Theory; Pecking Order Theory.

Introducción

Son varios los factores que llevan al estudio sobre la estructura de capital, siendo por ello un tema amplio e “interminable”, tanto por su importancia como por las múltiples variables que lo componen.

En la actualidad, el mercado es extremadamente competitivo y está en constante transformación, especialmente en el sector de energía eléctrica, donde predominan las grandes corporaciones. En este contexto, existen diversas formas de estrategias corporativas y distintos niveles de apalancamiento financiero.

Una elección equivocada por parte de la empresa en relación con sus fuentes de capital puede generar impactos negativos. Por ello, la manera en que los gestores combinan las fuentes de financiamiento es una decisión que debe analizarse cuidadosamente, no solo desde el punto de vista financiero, sino también estratégico.

La estructura de capital representa la proporción entre el capital propio y el capital de terceros que los gestores utilizan para financiar las operaciones de una empresa (Oliveira, Tabak, Resende & Cajueiro, 2013). La elección de la forma de dividir ese capital, es decir, la combinación ideal entre recursos propios y ajenos, es un tema que genera muchas dudas, especialmente entre los administradores.

Una parte importante de esta discusión se centra en el concepto de apalancamiento financiero, cuyo estudio ha contribuido significativamente a las decisiones y elecciones empresariales.

De acuerdo con Jong, Verbeek y Verwijmeren (2011), los estudios sobre estructura de capital han sido dominados en las últimas décadas por dos teorías principales: la Teoría del Trade-Off y la Teoría del Pecking Order. Ambas son consideradas las bases fundamentales en las decisiones de estructura de capital (Saona & Vallelado, 2012).

Como se mencionó anteriormente, se trata de un tema complejo y difícil de agotar. Desde el teorema de Modigliani y Miller, formulado en 1958, se sostiene que:

“Con un determinado proceso de fijación de precios de mercado (el clásico paseo aleatorio), en ausencia de impuestos, de costos por insolvencia (bankruptcy costs), de costos de agencia (agency costs) y de información asimétrica, y bajo la hipótesis de un mercado eficiente, el valor de una empresa no se ve afectado por la forma en que dicha empresa se financia.” (Franco Modigliani y Merton Miller, 1958)

Sin embargo, esta afirmación ha sido objeto de controversias en el mundo real, donde cada empresa puede optar por un grado diferente de apalancamiento (Choi, Saito & Silva, 2015).

Por tanto, este estudio tiene como justificación evaluar la estructura de capital de las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Brasil (INDEXBVMF: IBOV), con especial atención en las empresas del sector de energía eléctrica.

El objetivo general de esta investigación fue analizar el comportamiento de las variables determinantes de la estructura de capital de las compañías abiertas del sector energético que cotizan en la Bolsa de Valores de Brasil, considerando algunos factores específicos de cada empresa.

Para alcanzar dicho objetivo general, fue necesario cumplir con los siguientes objetivos específicos:

- a) Comprobar la relación entre las variables independientes y algunos tipos de endeudamiento de las empresas del sector eléctrico;
- b) Seleccionar las variables independientes que serán analizadas en el estudio;
- c) Analizar el comportamiento de las variables determinantes de la estructura de capital de las empresas listadas, a la luz de las teorías de estructura de capital: Trade-Off y Pecking Order.

Con todo este contexto, se plantea el siguiente problema de investigación:

“¿Cuál es el comportamiento de los determinantes de la estructura de capital de las empresas del sector energético que cotizan en la Bolsa de Valores de Brasil, bajo el prisma de las teorías financieras de Pecking Order y Trade-Off?

Dadas las múltiples posibilidades de análisis, este estudio se basó en hipótesis consideradas esenciales para la formulación del artículo, las cuales se presentan a continuación:

H1: Existe una relación negativa entre el retorno a los accionistas y los indicadores de endeudamiento.

H2: Existe una relación negativa entre el retorno sobre los activos y los indicadores de endeudamiento.

H3: Existe una relación negativa entre la liquidez corriente y los indicadores de endeudamiento.

H4: Existe una relación positiva entre la tangibilidad de los activos y los indicadores de endeudamiento.

Revisión de la Literatura

La revisión de la literatura tiene como propósito fundamentar teóricamente el estudio sobre la estructura de capital y sus determinantes, destacando las principales teorías, evidencias empíricas y estudios previos que abordan la temática bajo diferentes enfoques.

La estructura de capital ha sido ampliamente discutida en la literatura financiera desde los estudios pioneros de Modigliani y Miller (1958), quienes argumentaron que, en un mercado perfecto, el valor de una empresa no depende de su forma de financiación, sino exclusivamente de su capacidad de generar beneficios. Sin embargo, la realidad de los mercados demuestra la existencia de impuestos, costos de agencia, asimetrías de información y costos de insolvencia, los cuales influyen directamente en las decisiones de financiación de las empresas.

A partir de esos postulados, surgieron diversas teorías que buscaron explicar el comportamiento de las empresas respecto a sus decisiones de endeudamiento, entre las cuales destacan la Teoría del Trade-Off y la Teoría del Pecking Order, consideradas las más representativas y ampliamente utilizadas en estudios contemporáneos sobre el tema (Jong, Verbeek y Verwijmeren, 2011; Saona y Vallelado, 2012).

La Teoría del Trade-Off sostiene que las empresas buscan un nivel óptimo de endeudamiento, donde los beneficios fiscales de la deuda compensan los costos esperados de quiebra o insolvencia. Por otro lado, la Teoría del Pecking Order plantea que las empresas prefieren financiarse primero con recursos internos, luego con deuda y, por último, con emisión de nuevas acciones, debido a la existencia de asimetrías de información entre los gestores y los inversores externos.

Estudios como los de Oliveira, Tabak, Resende y Cajueiro (2013) destacan que la estructura de capital resulta de una combinación entre decisiones estratégicas y condiciones de mercado. En el sector energético, caracterizado por altos niveles de inversión y regulación estatal, la elección entre capital propio y deuda adquiere un papel aún más relevante.

Además, investigaciones recientes como las de Choi, Saito y Silva (2015) demuestran que las empresas con activos más tangibles tienden a utilizar mayores niveles de endeudamiento, dado que dichos activos pueden servir como garantía para la obtención de crédito.

Por lo tanto, la literatura converge en que no existe una única estructura de capital ideal, sino que cada empresa adopta su combinación óptima según sus características específicas, el entorno económico y el riesgo percibido en el mercado.

Estructura de Capital

La estructura de capital consiste en la composición de las deudas de largo y corto plazo, junto con el patrimonio neto de la empresa (Cherobim, 2008).

Los estudios relacionados con la estructura de capital buscan explicar la determinación de la composición de las fuentes de financiamiento utilizadas por las empresas con el propósito de realizar sus inversiones, definiendo así la participación del capital propio y del capital ajeno en dicha estructura (Albarez, 2008).

De manera simplificada, una empresa se compone de dos tipos de capital:

- a) Capital propio: conformado por los recursos aportados por los propietarios o socios, así como por los fondos de inversores que inyectan capital a cambio de participación accionaria. Por lo tanto, tiene su origen en las inversiones de los socios (el capital social).
- b) Capital ajeno: proveniente de terceros, como deudas, préstamos y financiaciones, constituyendo fuentes externas de recursos.

Ambos tipos de capital presentan características propias, con ventajas y desventajas en aspectos como la tributación, los costos financieros y el riesgo.

Al analizar el balance general, es posible identificar fácilmente la estructura de capital de cualquier empresa observando la composición del pasivo y del patrimonio neto (capital).

Con base en estas teorías y después de los correspondientes estudios —ya sea del entorno económico, del sector de actividad o de otros factores—, cada empresa define su propia estructura de capital de acuerdo con su realidad. Para ello, decide emplear mayor o menor proporción de capital propio o ajeno, con el fin de viabilizar sus operaciones empresariales. De esta forma, la estructura de capital pasa a constituir también una herramienta estratégica dentro de la gestión corporativa.

Una empresa con bajo nivel de endeudamiento presenta una estructura de capital conservadora, ya que posee un mayor volumen de recursos que le pertenecen de forma propia y, por lo tanto, no deberán ser liquidados en el futuro, evitando preocupaciones relacionadas con tasas de interés o servicio de deuda. Esto significa que la empresa es capaz de generar capital suficiente para sostener su operación y cumplir con sus compromisos financieros.

Sin embargo, la posibilidad de expansión del negocio en este tipo de estructura tiende a ser menor, dado que las deudas representan uno de los mecanismos más utilizados para financiar el crecimiento empresarial.

El endeudamiento también permite que las empresas distribuyan mayores dividendos a sus accionistas, situación que, en la mayoría de los casos, no ocurre en compañías que se financian exclusivamente con capital propio.

En el caso específico de las empresas del sector energético que cotizan en la Bolsa de Valores de Brasil, se observa actualmente uno de los mayores porcentajes de dividend yield del mercado, reflejando la solidez financiera y la capacidad de generación de caja de este sector.

Una empresa con un nivel de endeudamiento elevado (capital de terceros) presenta una estructura de capital más agresiva, lo cual es natural, ya que incrementa el riesgo del negocio. No obstante, si el capital obtenido mediante deuda es bien utilizado y administrado de forma eficiente, la compañía puede experimentar un mayor crecimiento futuro.

Las ventajas de optar por un financiamiento dependen de diversos factores clave, tales como:

Rentabilidad esperada: Cuanto mayores sean los indicadores de rentabilidad de la empresa, mayor será la confianza en la toma de decisiones de inversión mediante capital ajeno.

Tamaño de la compañía: Las empresas de gran porte suelen tener acceso a líneas de crédito más económicas, gracias a su mayor credibilidad y solidez financiera en el mercado.

Volatilidad: Las compañías con baja volatilidad en sus resultados tendrán mayor seguridad al asumir deudas que aquellas cuyos resultados presentan fluctuaciones significativas.

Como se mencionó anteriormente, existen básicamente dos tipos de capital: el capital ajeno y el capital propio.

Figura 1 – Estructura de capital



Fuente: lume-re-demonstracao.ufrgs

Estructura Óptima de Capital

Una estructura de capital bien elaborada permite maximizar las utilidades de la empresa y, además, puede ser utilizada como una excelente herramienta de apalancamiento financiero. Sin embargo, constituye una de las decisiones más complejas dentro del ámbito financiero, ya que está relacionada con múltiples variables, tales como la disponibilidad, los riesgos y el costo de cada fuente de capital.

El éxito en la obtención de una estructura óptima de capital se basa en alcanzar el equilibrio entre riesgo y rentabilidad, lo que conduce a la maximización de la riqueza de los propietarios de la empresa en el mercado (Megliorini, 2012).

En la literatura financiera, la estructura óptima de capital se define como la composición de deuda a largo plazo y capital propio mantenida por la empresa (Gitman y Madura, 2003). Es considerada una de las áreas más complejas en la toma de decisiones financieras, puesto que se encuentra estrechamente interrelacionada con otras variables que deben analizarse en el momento de definir la estructura de financiamiento más adecuada.

En términos generales, la estructura óptima de capital se entiende como aquella en la que, dado el grado de riesgo inherente al negocio y la existencia de beneficios fiscales derivados de los intereses sobre la deuda, se alcanza una combinación eficiente entre capital propio y capital ajeno que minimiza el costo promedio de capital, representando así una asignación eficiente de los recursos financieros.

Teorías sobre la Estructura de Capital

La estructura de capital se refiere al financiamiento de las operaciones de una institución, es decir, a la forma en que esta utiliza el capital para financiar sus activos. Existen dos teorías centrales sobre la estructura de capital: la tradicional (o teoría convencional), representada principalmente por Durand (1952), y la moderna, propuesta por Modigliani y Miller (1958).

La teoría tradicional sostiene que la estructura de capital influye en el valor de la empresa. Según esta corriente, el costo del capital ajeno se mantiene relativamente estable hasta cierto punto de endeudamiento; a partir de ese nivel, comienza a aumentar debido al riesgo creciente de insolvencia o quiebra. Considerando que el capital ajeno es, en general, más económico que el capital propio, la empresa debería endeudarse hasta el punto en que el costo total de capital alcance su valor mínimo. Dicho punto representa la estructura de capital óptima, la cual maximiza el valor de la empresa.

Por otro lado, la teoría moderna, formulada por Modigliani y Miller (1958), argumenta que la forma en que la empresa se financia es irrelevante para su valor. Para los autores, el costo de capital total permanece constante para cualquier nivel de endeudamiento, de modo que no existiría una estructura de capital óptima. Así, el valor de

una empresa no depende de su forma de financiamiento, sino de los flujos de efectivo que genera y del riesgo asociado a sus operaciones.

Una buena combinación entre capital propio y capital ajeno puede determinar un valor mínimo para el costo total de capital, lo que incrementa la riqueza de los accionistas (Harris y Raviv, 1991).

En cuanto a la existencia de una estructura de capital óptima, Miller (1977) propuso la Teoría del Trade-Off, mientras que Myers (1984) desarrolló la Teoría del Pecking Order, ambas consideradas fundamentales para la comprensión moderna del financiamiento corporativo.

Trade Off

La Teoría del Trade-Off propone que las empresas deben buscar un nivel óptimo de endeudamiento, equilibrando los costos de insolvencia y los beneficios fiscales. En otras palabras, defiende un financiamiento externo controlado y moderado, en el cual la empresa utilice capital ajeno hasta alcanzar un punto de equilibrio en que los beneficios tributarios derivados del endeudamiento no superen el riesgo de dificultades financieras (Myers, 1984).

De acuerdo con esta teoría, a medida que la empresa incrementa su nivel de deuda, amplía su escudo fiscal y, en consecuencia, aumenta su valor de mercado. Sin embargo, el exceso de endeudamiento también genera costos de dificultad financiera, tales como pérdida de credibilidad, aumento de las tasas de interés, restricción de crédito y riesgo de quiebra.

Por ello, es fundamental medir y evaluar los efectos de este mecanismo, con el objetivo de determinar el punto óptimo de endeudamiento, en el cual se maximiza el valor de la empresa sin comprometer su estabilidad (Brealey, Myers y Marcus, 2002).

El mayor beneficio de la deuda frente al capital propio es de naturaleza tributaria, ya que los gastos con intereses son deducibles de impuestos, mientras que los dividendos distribuidos a los accionistas no lo son. Este beneficio aumenta a medida que la empresa asume deuda, reduciendo su carga fiscal efectiva.

Tal efecto fue observado por Modigliani y Miller (1963), quienes demostraron que cuanto mayor es la apalancamiento financiero, menor es el total de impuestos pagados por la compañía.

Un beneficio secundario del endeudamiento es que impone disciplina a los administradores, obligándolos a seleccionar cuidadosamente los proyectos de inversión, ya que una mala decisión podría impedir el pago de intereses o del principal de la deuda (Damodaran, 2004).

En síntesis, la teoría desarrollada por Myers (1984) busca maximizar los beneficios y minimizar los costos del endeudamiento, de modo que el nivel de deuda elegido contribuya al incremento del valor de la empresa y al equilibrio financiero sostenible.

Figura 2 – Trade-Off



Fuente: elaboración propia a partir de Brealey, Myers y Marcus (2002)

Pecking Order

Según Myers (1984), no existe una meta de endeudamiento predeterminada, ya que las empresas disponen de dos tipos de recursos propios: los internos y los externos. Se trata, por tanto, de una teoría jerárquica, en la cual existe un orden de preferencia en el uso de las fuentes de financiamiento.

De acuerdo con Myers y Majluf (1984), esta teoría se basa en la asimetría de información existente en el mercado de capitales, dado que los directivos poseen más información sobre los negocios de la empresa que los inversionistas externos.

Para minimizar los costos derivados de dicha asimetría, las empresas financian sus inversiones siguiendo una jerarquía de recursos:

1. Recursos internos (utilidades retenidas);
2. Emisión de deuda sin riesgo;
3. Emisión de deuda con riesgo;
4. Emisión de nuevas acciones (como última alternativa).

Las empresas más rentables tienden a utilizar menos capital ajeno, ya que no dependen de él y, además, buscan mantener un bajo nivel de endeudamiento. Es preferible que una empresa se ubique en la parte superior de la jerarquía (Pecking Order), donde predomina el uso de recursos internos, que en la parte inferior, donde se recurre a la emisión de acciones.

Para ello, es fundamental que la empresa mantenga una reserva financiera (financial slack), en forma de efectivo, títulos o acceso inmediato a fuentes de financiamiento externo. Desde esta perspectiva, los autores sostienen que el endeudamiento puede actuar como un mecanismo disciplinador para los gestores, que de otro modo podrían incurrir en excesos de inversión. En consecuencia, las empresas pueden utilizar deuda como respuesta a los costos de agencia asociados al mantenimiento de dicha holgura financiera (Brealey y Myers, 2006).

Por su parte, Modigliani y Miller (1958) presentaron la estructura de capital desde la óptica del costo total de capital de la empresa, el cual incluye tanto el retorno exigido por los accionistas como por los acreedores.

Los autores destacan que, en ausencia de impuestos y costos de transacción, el valor de la empresa y su costo de capital no dependerían de su estructura de financiamiento. En ese escenario teórico, las decisiones de financiación serían irrelevantes, pues no agregarían valor a la entidad, mientras que las decisiones de inversión serían las verdaderamente relevantes. Por lo tanto, bajo estas condiciones ideales, no existiría una estructura de capital óptima.

Figura 3 - Pecking Order



Fuente: Corporate Finance Institute. APALANCAMIENTO FINANCIERO Y OPERATIVO

En la contabilidad, se estudian diversas variables, entre las cuales destacan dos indicadores fundamentales para el proceso de toma de decisiones de los socios: el apalancamiento financiero y el apalancamiento operativo.

Ambos tienen como objetivo principal evidenciar la relevancia del capital ajeno dentro de la estructura de capital de la institución.

La aplicación del apalancamiento operativo y financiero en la evaluación de una empresa permite analizar su viabilidad económica, identificando con claridad las causas que determinan las variaciones en los resultados (Neto y Alexandre Assaf, 2002).

Apalancamiento Financiero

Como su propio nombre lo sugiere, el apalancamiento financiero consiste en aumentar el potencial de rentabilidad de una empresa mediante el uso de crédito, estableciendo así una relación entre el capital propio y los recursos de terceros utilizados en una operación.

Se trata, por lo tanto, de un método para invertir más dinero del que se posee, es decir, ampliar la capacidad de inversión mediante el endeudamiento.

Martins y Assaf Neto (1986, p. 205) destacan que:

“El apalancamiento financiero es el efecto de tomar, por un lado, recursos de terceros a un costo y, aplicándolos, por otro lado, en activos que rinden una tasa x ; la diferencia se transfiere a los propietarios y altera su retorno sobre el patrimonio neto, aumentando o disminuyendo dicho retorno en comparación con el que se obtendría si toda la inversión se realizara únicamente con recursos propios.”

El resultado del apalancamiento financiero puede expresarse a través del coeficiente denominado Grado de Apalancamiento Financiero (GAF), definido por la siguiente relación:

$$\text{GAF} = \text{RPL (Retorno sobre el Patrimonio Neto)} / \text{RA (Retorno del Activo)}$$

Si el $\text{GAF} = 1,0$, el apalancamiento financiero se considera nulo.

Si el $\text{GAF} > 1,0$, el apalancamiento financiero se considera favorable.

Si el $\text{GAF} < 1,0$, el apalancamiento financiero se considera desfavorable.

Ahn, Denis y Denis (2006) señalan que la literatura sobre estructura de capital sostiene que el apalancamiento financiero y la inversión están estrechamente relacionados, ya que el apalancamiento aumenta la probabilidad de quiebra, pero también reduce la probabilidad de enfrentar dificultades financieras, al fortalecer la capacidad de la empresa para cumplir sus obligaciones.

En este sentido, se esperaría que las empresas con mayor apalancamiento mantuvieran un nivel más alto de efectivo, como medida preventiva frente al riesgo financiero.

Por otro lado, dado que el grado de apalancamiento actúa como una proxy de la capacidad de las empresas para emitir deuda, también se esperaría que las firmas con mayor apalancamiento presenten un menor índice de liquidez (Ferreira y Vilela, 2004).

Figura 4 – Apalancamiento financiero



Fuente: elaboración propia a partir de Ahn, Denis y Denis (2006).

Apalancamiento Operativo

La apalancamiento operativo muestra la relación entre el nivel de producción y la rentabilidad, midiendo la variación porcentual de las utilidades operativas frente a la variación porcentual del volumen de ventas (Horngren et al., 2004).

Este tipo de apalancamiento analiza el nivel de ventas y lo compara con los cambios en los beneficios operativos, estando directamente vinculado con la estructura de costos fijos y variables.

De este modo, al pensar en apalancamiento operativo, debe asociarse la magnitud de la incertidumbre del beneficio operativo con la incertidumbre del nivel de ventas (Dantas, Medeiros y Lustosa, 2006).

Además, de acuerdo con Moyer, McGuigan y Kretlow (1981), el Grado de Apalancamiento Operativo (GAO) constituye una referencia útil para la gestión de los gastos fijos, cuya optimización se logra mediante el aumento del volumen de producción y ventas.

Así, si comparamos dos empresas con la misma facturación y gastos totales, pero con estructuras de costos diferentes, aquella que tenga mayor proporción de costos fijos presentará un GAO más alto (Dantas, Medeiros y Lustosa, 2006).

Cuando una empresa tiene una alta proporción de costos fijos en relación con los costos variables, significa que, si sus ingresos aumentan, el beneficio operativo (EBIT) también se incrementará de forma proporcionalmente mayor.

En términos prácticos, el apalancamiento operativo (Figura 5) se deriva del crecimiento de las ventas de una empresa. Cabe recordar que dicho crecimiento se mide en términos porcentuales, lo que permite evaluar la sensibilidad de los resultados operativos ante variaciones en las ventas.

Figura 5 – Apalancamiento operativo



Fuente: elaboración propia a partir de Horngren et al. (2004).

Procedimientos metodológicos

Como se mencionó anteriormente, se trata de un tema recurrente y controvertido, sobre el cual aún existen diversas dudas y divergencias teóricas. Por lo tanto, la justificación de este trabajo es analizar dos vertientes principales de la estructura de capital —la Teoría del Trade-Off y la Teoría del Pecking Order— con el propósito de ampliar el alcance de la investigación y obtener resultados más claros y objetivos, aplicados a un sector estratégico de la economía brasileña, el sector eléctrico.

Esta investigación se fundamenta en los siguientes aspectos metodológicos:

Datos financieros y contables de las cinco mayores empresas del sector de energía eléctrica que cotizan en la bolsa de valores (compañías de capital abierto);

Un período de análisis de cinco años;

Variables dependientes e independientes que puedan influir en la estructura de capital;

Y el uso de herramientas de análisis económico-financiero.

Considerando un período de cinco años (2015–2019), los datos fueron obtenidos de fuentes oficiales, como el sitio web de la B3 (antigua Bovespa) y las páginas institucionales de las propias empresas, a partir de balances generales, estados de resultados (DRE), notas explicativas, informes de administración y otros documentos relevantes para una mejor comprensión de los resultados.

Enfoque Cualitativo En primera instancia, esta investigación se caracteriza como una investigación bibliográfica.

Según Severino (2007), la investigación bibliográfica se realiza a partir de registros disponibles de estudios previos, contenidos en documentos impresos como libros, artículos, tesis y disertaciones. Se utilizan datos y categorías teóricas ya trabajadas por otros investigadores, debidamente registrados, convirtiendo los textos en fuentes de los temas a investigar.

Asimismo, el estudio adopta un método de investigación con características descriptivas, ya que, de acuerdo con Roesch (1999), busca obtener información sobre una situación específica, con el fin de identificar y comprender sus principales aspectos.

En cuanto al procedimiento utilizado, se aplicó la investigación documental, definida por Marconi y Lakatos (2010, p. 176) como:

“La característica de la investigación documental es que la fuente de datos está restringida a documentos escritos o no escritos.”

En este sentido, fueron seleccionadas cinco empresas del sector de energía eléctrica, que representan una muestra significativa del mercado brasileño: TAESA, ENGIE, CPFL, EQUATORIAL y EDP.

Regresión Lineal Simple

La ciencia estadística es un campo muy amplio que abarca diversos métodos técnicos para el análisis de datos.

Uno de estos métodos es la análisis de regresión, ampliamente utilizada para examinar la relación entre variables y predecir el comportamiento de una variable dependiente a partir de una o más variables independientes.

El término “regresión” fue empleado por primera vez por Sir Francis Galton (1822–1911), quien estudió la relación entre la estatura de los hijos y la estatura de sus padres.

Dicha relación fue representada mediante un modelo matemático que asocia la variable dependiente con la variable independiente, conocido como modelo de regresión lineal.

Esta relación puede analizarse de dos formas: a través del modelo de regresión lineal, y mediante el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson, que mide el grado de asociación entre las variables.

De manera simplificada, este modelo incluye únicamente dos variables: una independiente, que actúa como factor explicativo, y una dependiente, que es la variable que se desea explicar.

La variable dependiente (Y) es aquella cuyo valor se intenta predecir, mientras que la variable independiente (X) es la que influye o explica las variaciones de Y.

La regresión lineal se define por la siguiente fórmula, en la cual x representa la variable independiente y y la variable dependiente, indicando que y depende de x.

$$Y = ax + b \quad (1)$$

Correlación de Pearson

El coeficiente de correlación de Pearson (r), también conocido como correlación lineal o r de Pearson, mide la relación entre dos variables cuantitativas, indicando el grado de asociación lineal entre ellas.

Su valor oscila entre -1 y +1, representando tanto la fuerza como la dirección de la relación.

La interpretación del valor de r es relativamente sencilla: Cuando el coeficiente de correlación se aproxima a +1, se observa que al aumentar una variable, la otra también aumenta, lo que indica una relación lineal positiva.

En cambio, cuando el coeficiente se aproxima a -1, también se evidencia una correlación entre las variables, pero en este caso, cuando una variable aumenta, la otra disminuye, lo que se denomina correlación negativa o inversa.

Un coeficiente de correlación cercano a cero ($r \approx 0$) sugiere que no existe relación lineal significativa entre las dos variables.

En resumen, cuanto más cercano a +1 o -1 sea el valor de r, más fuerte será la relación lineal entre las variables analizadas.

Por el contrario, valores próximos a cero indican una relación débil o inexistente desde el punto de vista lineal.

Tratamiento Estadístico

A partir de los informes contables extraídos, se recopilaron informaciones de las cuentas patrimoniales y de resultados, realizándose el cálculo de indicadores financieros y económicos, los cuales fueron procesados mediante el software Microsoft Excel para la aplicación de técnicas estadísticas, incluyendo pruebas de hipótesis y análisis de regresión, con el objetivo de identificar patrones característicos del sector, conforme a los propósitos planteados en la investigación.

Variables

A lo largo de los años, diversos estudios se han desarrollado en torno a la estructura de capital de las empresas (Harris y Raviv, 1988; 1991; Rajan y Zingales, 1995; Nakamura, 1992; Famá y Kayo, 1997; Famá y Perobelli, 2001; Fama y French, 2002; Brito y Lima, 2003; Brito et al., 2007; Oliveira et al., 2013).

A partir de esta literatura, se identificó un conjunto de variables que potencialmente determinan la estructura de capital de las firmas. Entre las más relevantes se destacan: rentabilidad, riesgo, tamaño, crecimiento y tangibilidad de los activos.

Las variables dependientes e independientes utilizadas en este estudio fueron definidas en función de los objetivos y del problema de investigación, es decir, mediante indicadores financieros que pueden influir en las decisiones sobre la estructura de capital de las empresas, con base en los datos obtenidos del sitio web de la Bolsa de Valores de Brasil (B3).

Las variables dependientes están relacionadas con el nivel de endeudamiento de las empresas, considerándose los siguientes indicadores financieros:

Tabla 1 – Variables dependientes

Indicador	Fórmula / Definición	Descripción	Autores de referencia
Endeudamiento total (ENDTOT)	Pasivo total / Activo total	Mide la proporción de los recursos de terceros utilizados para financiar los activos de la empresa.	Rajan y Zingales (1995); Fama y French (2002)
Endeudamiento a corto plazo (ENDCP)	Pasivo circulante / Activo total	Representa la dependencia de la empresa de deudas con vencimiento a corto plazo.	Brito y Lima (2003); Famá y Kayo (1997)
Endeudamiento a largo plazo (ENDLP)	Pasivo no circulante / Activo total	Indica el grado de utilización de recursos de largo plazo en la estructura de capital.	Harris y Raviv (1991); Oliveira et al. (2013)

Fuente: Los Autores

Las variables independientes representan los factores determinantes de la estructura de capital, y se analizaron mediante un modelo de regresión lineal simple. A continuación, se presentan las variables independientes evaluadas en el estudio:

Tabla 2 – Variables Independientes

Variable	Sigla	Fórmula
Liquidez corriente	LC	Activo corriente / Pasivo corriente
Tangibilidad	TANG	(Activo fijo + Inventarios) / Activo total
Retorno sobre el patrimonio (Rentabilidad del capital propio)	ROE	Utilidad neta / Patrimonio neto
Rentabilidad de la inversión	ROA	Utilidad neta / Activo total

Fuente: Los Autores

La relación esperada entre las variables explicativas adoptadas y el endeudamiento de las empresas, bajo la óptica de la Teoría del Trade-Off y de la Teoría del Pecking Order, puede resumirse según lo presentado en la Tabla 3.

Tabla 3 – Relación esperada con el endeudamiento.

Variable	Trade-Off	Pecking Order
Rentabilidad (ROE)	Positiva (+)	Negativa (–)
Rentabilidad (ROA)	Positiva (+)	Negativa (–)
Liquidez corriente (LC)	Negativa (–)	Negativa (–)
Tangibilidad (TANG)	Positiva (+)	Positiva (+)

Fuente: elaboración propia a partir de Myers (1984) y Brealey, Myers y Marcus (2002).

Presentación y análisis de los resultados

A partir de la investigación realizada, mediante los análisis estadísticos y el coeficiente de correlación de Pearson, se obtuvieron diversos resultados, los cuales se presentan a continuación en tablas y gráficos.

En la Tabla 4, se analizaron los indicadores de las variables dependientes (endeudamiento) correspondientes al último año del período estudiado.

El comportamiento observado muestra que todas las empresas incluidas en el análisis presentan más del 50 % de su capital proveniente de recursos de terceros, lo que evidencia una dependencia media a alta del capital externo para financiar sus actividades.

No obstante, se identificó una preferencia por deudas de largo plazo, reflejando una estrategia de financiamiento estructurado y sostenible.

Tabla 4 – Endeudamiento (Variables dependientes)

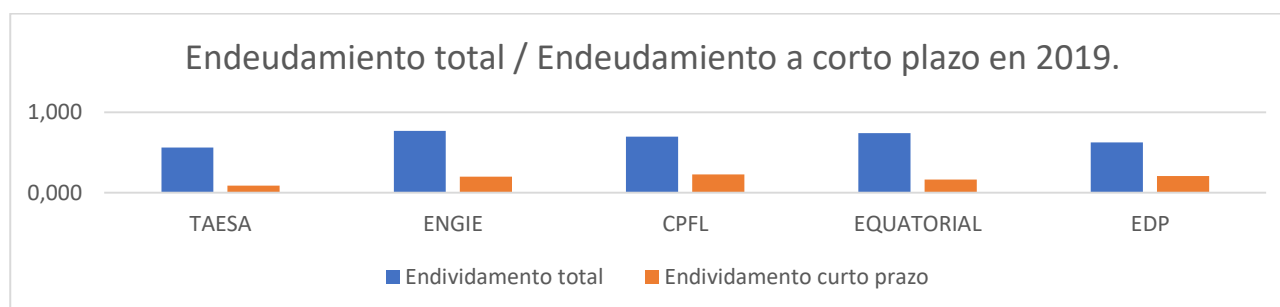
Empresa	Endeudamiento total	Endeudamiento a corto plazo	Endeudamiento a largo plazo
TAESA	0,561	0,089	0,473
ENGIE	0,768	0,198	0,569
CPFL	0,699	0,228	0,470
EQUATORIAL	0,740	0,164	0,576
EDP	0,624	0,209	0,416

Fuente: elaboración propia a partir de los estados financieros de las empresas listadas en la B3 (2019)

En el Gráfico 1 se presenta la relación entre el endeudamiento total y el endeudamiento a corto plazo correspondiente al año 2019.

El objetivo es visualizar la proporción del financiamiento de corto plazo en relación con el endeudamiento total de las empresas analizadas, permitiendo observar su nivel de dependencia del capital ajeno inmediato.

Gráfico 1 – Endeudamiento total / Endeudamiento a corto plazo en 2019



Fuente: elaboración propia a partir de los datos financieros de la B3 (2019).

Se puede notar un comportamiento similar en relación con las deudas: las empresas presentan niveles próximos entre sí, es decir, mantienen bajos niveles de endeudamiento a corto plazo.

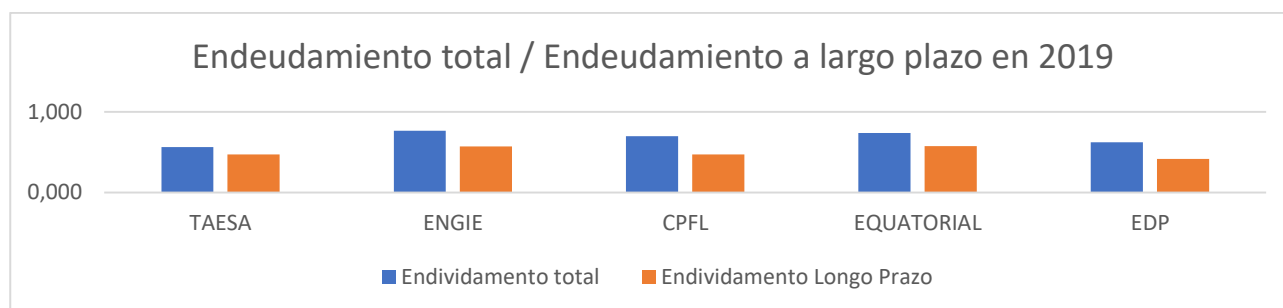
De manera general, este resultado puede considerarse positivo, ya que indica que dichas compañías disponen de un mayor plazo para liquidar sus obligaciones financieras, reduciendo así la presión inmediata sobre su flujo de caja.

En el Gráfico 2, se presenta la relación entre el endeudamiento total y el endeudamiento a largo plazo correspondiente al año 2019.

El comportamiento analizado es opuesto al del Gráfico 1, pues el endeudamiento a largo plazo es elevado o casi total en todas las empresas estudiadas.

Esto demuestra que las compañías mantienen estrategias financieras y de inversiones similares, con estructuras de financiamiento de largo plazo, lo cual favorece la planificación financiera, el mantenimiento de liquidez, y la distribución equilibrada de dividendos, además de extender el plazo de pago de sus obligaciones.

Gráfico 2 – Endeudamiento total / Endeudamiento a largo plazo en 2019.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos financieros de la B3 (2019)

En la Tabla 5 se presenta el promedio de todos los años analizados respecto a los indicadores de endeudamiento considerados en esta investigación.

De este modo, es posible observar una tendencia similar a la registrada en el último año (2019), donde las empresas utilizan en su mayoría un mayor volumen de capital externo que de capital propio, destacándose el predominio de deudas con plazos superiores a 12 meses.

Un punto relevante se refiere a la empresa TAESA (TAEE), que se diferencia ligeramente del resto, al mostrar una mayor estabilidad en su estructura de financiamiento, equilibrando de forma casi proporcional el uso de capital propio y capital de terceros.

Esta característica refleja una política financiera más conservadora, con una distribución equilibrada del riesgo financiero y un mayor control sobre su nivel de apalancamiento.

Tabla 5 – Promedio de los indicadores de endeudamiento (2015–2019)

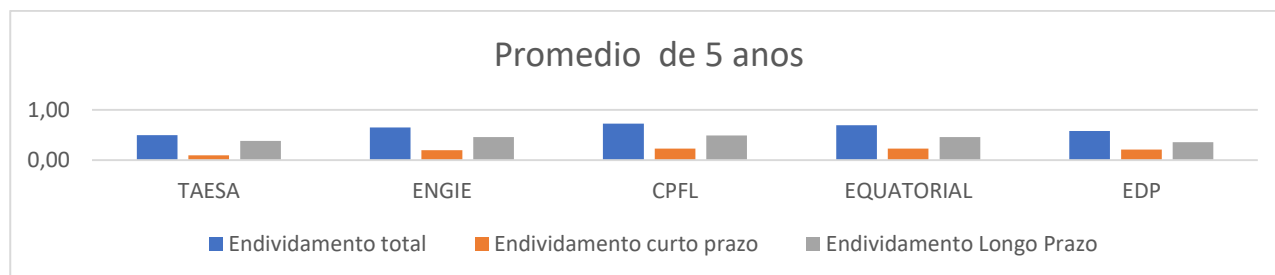
Empresa	Endeudamiento total (promedio)	Endeudamiento a corto plazo (promedio)	Endeudamiento a largo plazo (promedio)
TAESA	0,50	0,097	0,38
ENGIE	0,65	0,197	0,46
CPFL	0,73	0,230	0,49
EQUATORIAL	0,70	0,228	0,46
EDP	0,58	0,210	0,36

Fuente: elaboración propia a partir de los estados financieros de las empresas listadas en la B3.

El Gráfico 3 evidencia esta paridad en las estrategias de estructura de capital de las empresas analizadas, destacándose especialmente las tres compañías centrales ENGIE, CPFL y EQUATORIAL, que presentan divisiones de capital prácticamente equivalentes entre recursos propios y capital de terceros.

Este comportamiento revela una política financiera equilibrada, orientada a mantener niveles estables de apalancamiento y minimizar el riesgo asociado al endeudamiento excesivo, preservando al mismo tiempo la capacidad de inversión y la sostenibilidad de largo plazo.

Gráfico 3 – Estructura de capital promedio (2015–2019)



Fuente: elaboración propia a partir de los datos financieros de la B3

Correlación de Pearson entre las variables dependientes (X) e independientes (Y)

En la Tabla 6 se presenta la relación entre la variable dependiente de endeudamiento total (X) y la variable independiente de rentabilidad (ROE) (Y), la cual se calcula dividiendo la utilidad neta de la empresa en el último ejercicio fiscal completo entre su patrimonio neto.

Este indicador refleja qué tan eficiente es la empresa al utilizar su capital propio para generar beneficios.

Al calcular el coeficiente de correlación de Pearson mediante la herramienta Microsoft Excel, se obtuvo un valor de 0,0166, lo que indica una correlación lineal positiva muy débil entre las variables analizadas.

En otras palabras, la variación del nivel de endeudamiento total no presenta una relación significativa con el retorno sobre el patrimonio (ROE), lo que sugiere que la rentabilidad de los accionistas no depende directamente del grado de apalancamiento en las empresas estudiadas.

.Tabla 6 – Endeudamiento total × ROE

Empresa	Endeudamiento total (X)	Endeudamiento total (X)
TAESA	0,50	0,199
ENGIE	0,65	0,302
CPFL	0,73	0,132
EQUATORIAL	0,70	0,214
EDP	0,58	0,129
R: 0,0166		

Fuente: elaboración propia a partir de los datos financieros de la B3

Como señalan Brito et al. (2007) y Prazeres et al. (2015), se espera que las empresas con mayores índices de rentabilidad presenten menores niveles de endeudamiento, siguiendo los postulados de la Teoría del Pecking Order.

Por otro lado, de acuerdo con la Teoría del Trade-Off, Prazeres et al. (2015) destacan que las empresas más rentables tienden a endeudarse más, aprovechando el beneficio fiscal como una forma de protección de los flujos de efectivo.

En la Tabla 7 se muestra la relación entre las variables de endeudamiento total (X) y rentabilidad (ROA), donde el endeudamiento total representa la variable dependiente (X) y el ROA la variable independiente (Y).

El ROA se calcula dividiendo la utilidad neta de la empresa en el último ejercicio fiscal completo entre el activo total, lo que permite medir la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar beneficios.

Al calcular el coeficiente de correlación de Pearson mediante la herramienta Microsoft Excel, se obtuvo un valor de -0,60, lo que indica la existencia de una correlación negativa moderada a fuerte entre las variables analizadas.

Esto sugiere que, en las empresas del sector eléctrico estudiadas, un mayor nivel de rentabilidad está asociado con un menor grado de endeudamiento, resultado que coincide con los principios de la Teoría del Pecking Order.

Tabla 7 – Endeudamiento total $\times$ ROA

Empresa	Endeudamiento total (X)	Endeudamiento total (X)
TAESA	0,50	0,0998
ENGIE	0,65	0,0964
CPFL	0,73	0,0372
EQUATORIAL	0,70	0,0649
EDP	0,58	0,0538
R: -0,60		

Fuente: elaboración propia a partir de los datos financieros de la B3

La Tabla 8 presenta la relación entre las variables de endeudamiento y liquidez financiera, utilizando ahora el endeudamiento a corto plazo (X) como variable dependiente, y la liquidez corriente (Y) como variable independiente.

La liquidez corriente (Y) se calcula dividiendo el activo corriente entre el pasivo corriente, lo que representa las cuentas de corto plazo de las empresas.

Este indicador refleja la capacidad de las instituciones para cumplir con sus obligaciones inmediatas, mostrando qué tan eficiente es su gestión de pagos y su posición financiera de corto plazo.

El análisis busca verificar si existe relación lineal entre el nivel de endeudamiento de corto plazo y la capacidad de liquidez de las empresas del sector eléctrico brasileño, identificando si una mayor liquidez implica menor dependencia del crédito a corto plazo o si, por el contrario, las empresas combinan ambas estrategias financieras.

Tabla 8 – Endeudamiento de corto plazo $\times$ Liquidez corriente

Empresa	Endividamiento CP (x)	Liquidez Corriente (Y)
TAESA	0,097	2,693
ENGIE	0,197	1,174
CPFL	0,230	1,089
EQUATORIAL	0,228	1,708
EDP	0,210	1,276
R: - 0,87		

Fuente: elaboración propia a partir de los datos financieros de la B3

Al calcular el coeficiente de correlación de Pearson mediante la herramienta Microsoft Excel, se obtuvo un valor de $-0,87$, lo que indica la existencia de una relación negativa fuerte entre las variables analizadas, es decir, las variables están altamente correlacionadas en sentido inverso.

De acuerdo con la Teoría del Pecking Order, las empresas pueden utilizar sus recursos líquidos antes de recurrir al endeudamiento, lo que explica la relación negativa entre la liquidez corriente y el nivel de endeudamiento.

Por su parte, la Teoría del Trade-Off no establece una relación directa entre estos dos indicadores, sino que se enfoca en el equilibrio entre los beneficios fiscales del endeudamiento y los costos de insolvencia.

Asimismo, los activos tangibles de las empresas pueden emplearse como garantía para la obtención de préstamos, lo que contribuye a reducir el costo de capital y la asimetría de información entre las partes.

En este sentido, la Tabla 9 muestra la relación entre el endeudamiento a largo plazo (X) —variable dependiente— y la tangibilidad de los activos (Y) —variable independiente de tipo financiero—, calculada dividiendo el activo tangible total de la empresa (existencias + activo fijo) por el activo total.

De acuerdo con ambas teorías, Trade-Off y Pecking Order, se espera que cuanto mayor sea la proporción de activos tangibles, mayor sea también el nivel de endeudamiento, debido a la mayor capacidad de ofrecer garantías y atraer financiamiento externo.

Sin embargo, al calcular la correlación de Pearson con los datos procesados en Microsoft Excel, se obtuvo un valor de $-0,14$, lo que indica una correlación positiva casi nula entre las variables.

Esto sugiere que, en las empresas analizadas, la existencia de activos tangibles no está relacionada de manera significativa con el nivel de endeudamiento a largo plazo, posiblemente debido a que el sector eléctrico mantiene un alto grado de regulación y estabilidad contractual, que reduce la necesidad de usar activos físicos como garantía principal.

Tabla 9 – Endeudamiento a largo plazo $\times$ Tangibilidad (TANG)

Empresa	Endeudamiento a largo plazo (X)	Endeudamiento a largo plazo (X)
TAESA	0,38	0,0032
ENGIE	0,46	0,6595
CPFL	0,49	0,2248
EQUATORIAL	0,46	0,0015
EDP	0,36	0,3281
R: $-0,14$		

Fuente: elaboración propia a partir de los datos financieros de la B3

Consideraciones finales

La estructura de capital ha sido objeto de numerosos estudios, principalmente por tratarse de un tema fundamental para la salud financiera de toda empresa, ya que aborda decisiones estratégicas de financiamiento, inversión y sostenibilidad económica.

En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la estructura de capital de cinco de las mayores empresas del sector de energía eléctrica listadas en la Bolsa de Valores de Brasil (INDEXBVMF: IBOV), evidenciando el comportamiento de las variables determinantes bajo la luz de las dos teorías principales: la Teoría del Trade-Off y la Teoría del Pecking Order.

Para alcanzar el objetivo propuesto, se empleó un método de investigación descriptivo, con enfoque documental.

Se seleccionaron cinco empresas del sector eléctrico: TAESA, ENGIE, CPFL, EQUATORIAL y EDP.

El análisis de resultados se realizó mediante tablas y gráficos, con el fin de facilitar una comprensión más clara y explícita.

En primera instancia, se analizaron las variables dependientes (endeudamiento), y posteriormente se aplicó la correlación de Pearson —o “ ρ de Pearson”—, la cual mide el grado y la dirección de la relación lineal (positiva o negativa) entre dos variables: una dependiente (X) y otra independiente (Y).

El coeficiente ρ asume valores entre -1 y $+1$, interpretándose de la siguiente manera:

- $r = 0,8$ a $1,0$: relación fuerte, positiva y lineal.

- $r = 0,4$ a $0,7$: relación moderada, positiva y lineal.
- $r = 0,1$ a $0,3$: relación débil, positiva y lineal.
- $r = -0,8$ a $-1,0$: relación fuerte, negativa e inversa.
- $r = -0,4$ a $-0,7$: relación moderada, negativa e inversa.
- $r = -0,1$ a $-0,3$: relación débil, negativa e inversa.

A partir de las tablas y gráficos elaborados, se verificó que casi todas las empresas presentan estructuras de capital similares, con más del 50 % de su capital proveniente de terceros y con la mayor parte de las deudas concentradas en el largo plazo.

La única excepción fue TAESA, que mostró una distribución equilibrada entre deuda y capital propio, evidenciando una estructura financiera más balanceada.

Este comportamiento refleja una cierta simetría sectorial y confirma la existencia de asimetrías de información, aspecto que, según Myers (1984), conduce a la formación de una jerarquía en las decisiones de financiamiento, base de la Teoría del Pecking Order.

Posteriormente, se calculó la correlación de Pearson entre las variables dependientes e independientes, relacionando los índices de endeudamiento con los indicadores de rentabilidad (ROE y ROA), liquidez corriente y tangibilidad.

Los principales hallazgos fueron los siguientes:

- Los indicadores de rentabilidad (ROE) y tangibilidad mostraron correlaciones positivas muy débiles, no estadísticamente significativas, lo que impide establecer una relación directa con el endeudamiento en la muestra analizada.
- El indicador ROA presentó una correlación negativa moderada ($r = -0,60$) con el endeudamiento total, lo que indica que a mayor rentabilidad, menor uso de deuda, resultado coherente con la Teoría del Pecking Order y la Teoría de la Agencia.
- La variable liquidez corriente, al correlacionarse con el endeudamiento de corto plazo, arrojó $r = -0,8$, señalando una relación negativa fuerte entre ambas variables. Esto sugiere que las empresas prefieren utilizar sus recursos líquidos antes de recurrir al crédito, lo que nuevamente respalda los principios del Pecking Order.

Con base en la Tabla 3, donde se presentaron las relaciones esperadas según ambas teorías, y considerando los resultados estadísticos obtenidos, se concluye que, en este estudio muestral de cinco años, la teoría que mejor explica el comportamiento de la estructura de capital en el sector eléctrico brasileño es la Teoría del Pecking Order.

Este resultado se confirma principalmente por las relaciones negativas encontradas entre la liquidez y la rentabilidad (ROA) con el endeudamiento, evidenciando la preferencia por el financiamiento interno y la minimización de los costos de asimetría informativa.

Referencias

- Assaf Neto, A. (2014). Finanzas corporativas y valor. São Paulo: Atlas.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Marcus, A. J. (2002). Principios de finanzas corporativas. Madrid: McGraw-Hill.
- Brito, G. A. S., & Lima, M. R. T. (2003). Determinantes de la estructura de capital: Un análisis comparativo de los modelos Trade-Off y Pecking Order. *Revista de Administração Contemporânea*, 7(1), 7–26.

- Brito, G. A. S., Corrar, L. J., & Batistella, F. D. (2007). Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 18(43), 9–19.
- Cherobim, A. P. M. S. (2008). *Gestión financiera de empresas*. Curitiba: Juruá.
- Damodaran, A. (2004). *Finanzas corporativas: Teoría y práctica*. México: Limusa.
- Dantas, J. A., Medeiros, O. R., & Lustosa, P. R. B. (2006). Alavancagem operacional e risco financeiro: Um estudo empírico no mercado brasileiro. *Revista Brasileira de Contabilidade*, 35(157), 53–67.
- Durand, D. (1952). Costs of debt and equity funds for business: Trends and problems of measurement. Conference on Research in Business Finance, National Bureau of Economic Research.
- Famá, R., & Kayo, E. K. (1997). Teoría del trade-off y del pecking order: Un análisis de la estructura de capital en empresas brasileñas. *Caderno de Pesquisas em Administração*, 2(5), 51–66.
- Famá, R., & Perobelli, F. F. C. (2001). Determinantes de la estructura de capital: Aplicación de los modelos Trade-Off y Pecking Order a empresas brasileñas. *Revista de Administração Mackenzie*, 2(2), 35–57.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2002). Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt. *The Review of Financial Studies*, 15(1), 1–33.
- Ferreira, M. A., & Vilela, A. S. (2004). Why do firms hold cash? Evidence from EMU countries. *European Financial Management*, 10(2), 295–319.
- Forte, D. (2013). Determinants of the capital structure of small and medium enterprises (SMEs) in Brazil. *BAR – Brazilian Administration Review*, 10(4), 413–431. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/bar/a/XVC8cq8TYX9zzPrj79CnHj/?format=pdf&lang=en>
- Gitman, L. J. (2010). *Principios de administración financiera*. México: Pearson Educación.
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). The theory of capital structure. *The Journal of Finance*, 46(1), 297–355.
- Horngren, C. T., Foster, G., & Datar, S. M. (2004). *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial*. México: Pearson Educación.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.
- Lima, E. M., & Brito, R. D. (2011). Determinantes del endeudamiento de las empresas en mercados emergentes. *Revista Brasileira de Economia*, 65(3), 299–314.
- Martins, E., & Assaf Neto, A. (1986). *Administração financeira das empresas*. São Paulo: Atlas.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: A correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433–443.
- Moyer, R. C., McGuigan, J. R., & Kretlow, W. J. (1981). *Contemporary financial management*. St. Paul: West Publishing Company.
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575–592.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187–221.
- Nakamura, W. T. (1992). Estructura de capital de empresas brasileñas: Evidencias empíricas. *Revista de Administração de Empresas*, 32(4), 43–52.
- Oliveira, A. L. C., Tabak, B. M., Resende, J. C., & Cajueiro, D. O. (2013). Estructura de capital y eficiencia empresarial en Brasil. *Revista Brasileira de Finanças*, 11(3), 329–356.

Prazeres, M. M., Silva, A. C., & Costa, L. S. (2015). Estrutura de capital e rentabilidade em empresas do setor elétrico brasileiro. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 5(2), 25–39.

Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The Journal of Finance*, 50(5), 1421–1460.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. (2002). *Finanzas corporativas*. Madrid: McGraw-Hill.

Severino, A. J. (2007). *Metodología del trabajo científico*. São Paulo: Cortez.