



GESEL

Grupo de Estudos do Setor Elétrico

UFRJ

**Sistemas financeiros e transição energética:
Implicações para a estrutura de financiamento
de empresas líderes do setor elétrico
na Europa e América do Sul**

Luiz Fernando de Paula
Nivalde de Castro
Thereza Aquino
Pedro Ludovico
Paulo Giovane

TDSE

Texto de Discussão do Setor Elétrico

Nº 141

Julho de 2025
Rio de Janeiro

TDSE

Texto de Discussão do Setor Elétrico N° 141

**Sistemas Financeiros e Transição Energética:
Implicações para a estrutura de financiamento
de empresas líderes do setor elétrico
na Europa e América do Sul**

Luiz Fernando de Paula

Nivalde de Castro

Thereza Aquino

Pedro Ludovico

Paulo Giovane

ISBN: 978-85-7197-029-8

Julho de 2025

Sumário

Introdução	2
1. Sistema financeiro	6
1.1. Esquema teórico-analítico	6
1.2. Mudanças recentes no sistema financeiro	10
1.2.1. Panorama do sistema financeiro de um grupo de países desenvolvidos ...	10
1.2.2. Panorama do sistema financeiro de um grupo de países sul-americanos ..	13
1.2.3. Papel do Banco de Investimento Europeu no financiamento do setor de energia renovável	15
2. Mudanças na matriz de energia e transição energética nos países analisados	17
3. Liberalização do setor de energia elétrica nos países europeus selecionados.....	22
4. Estrutura financeira de empresas de energia elétrica selecionadas em cada país ...	25
4.1. Metodologia	25
4.2. Estrutura acionária	31
4.3. Evolução dos ativos e rentabilidade	33
4.4. Internacionalização e diversificação	38
4.5. Endividamento, alavancagem e financiamento	44
4.6. Análise dos <i>ratings</i> de crédito	53
5. Conclusão	58
Bibliografia	62
Anexo	64

Sistemas Financeiros e Transição Energética: Implicações para a estrutura de financiamento de empresas líderes do setor elétrico na Europa e América do Sul¹

Luiz Fernando de Paula²

Nivalde de Castro³

Thereza Aquino⁴

Pedro Ludovico⁵

Paulo Giovane⁶

Introdução

Este Texto de Discussão do Setor Elétrico (TDSE) analisa a estrutura financeira do setor elétrico em seleção de países europeus (Espanha, Itália, Portugal e Reino Unido) e sul-americanos (Brasil, Chile e Colômbia) buscando identificar e sistematizar características e dinâmicas vinculadas ao contexto da liberalização dos mercados elétricos e da transição energética. A pesquisa compara as formas de financiamento nesses países, destacando políticas industriais e regulatórias que influenciam os mercados de eletricidade. O estudo extrai lições da União Europeia, líder em liberalização no setor de energia e descarbonização, analisando os sistemas financeiros, as mudanças na matriz energética, o processo de liberalização e a estrutura financeira de empresas do setor. A pesquisa mostra que, apesar das diferenças estruturais, existe uma tendência ao aprofundamento financeiro nos países estudados.

¹ Este estudo está relacionado ao projeto de pesquisa “Análise de desenhos de mercado internacionais para subsidiar inovações regulatórias frente à abertura do mercado elétrico brasileiro”, vinculado ao Programa de P&D da ANEEL, executado pelo Grupo de Estudos do Setor Elétrico (GESEL) com apoio financeiro do Grupo EDP.

² Coordenador-técnico do GESEL e Professor de Economia do IE/UFRJ.

³ Coordenador-geral do GESEL e Professor do PPED/IE-UFRJ.

⁴ Pesquisador sênior do GESEL, Professora da Escola Politécnica da UFRJ e coordenadora do projeto o.

⁵ Mestrando em Economia Política Internacional no PEPI/IE-UFRJ e pesquisador associado ao GESEL.

⁶ Estagiário do GESEL e graduando do IE/UFRJ.

Em economias desenvolvidas, como Reino Unido e Espanha, predomina o modelo *market-based*, com financiamento via emissão de títulos e ações. No Brasil e na Colômbia, ainda se verifica uma forte dependência do setor bancário, especialmente de bancos públicos. Contudo, cresce o uso de instrumentos financeiros inovadores, como debêntures incentivadas e títulos verdes, favorecendo a transição energética.

Desde os anos 1990, a União Europeia promove a liberalização do setor elétrico, criando um mercado único de energia e separando os segmentos de geração, transmissão e distribuição. O Reino Unido, por sua vez, iniciou esse processo nos anos 1980, sendo um dos casos mais profundos e pioneiro de liberalização. Itália e Portugal adotaram um modelo competitivo para geração e comercialização, mantendo a transmissão como monopólio regulado. Espanha e Portugal consolidaram o Mercado Ibérico de Eletricidade (MIBEL), promovendo concorrência e eficiência. Essas reformas facilitaram a inserção de fontes renováveis e ampliaram o papel do setor privado no financiamento da transição energética.

A transição energética tem impulsionado as fontes renováveis, especialmente eólica e solar. No Brasil e na Colômbia, a geração hidrelétrica continua predominante, mas tem sido complementada por novas fontes. No Chile, historicamente dependente de importações de energia, os investimentos em renováveis reduzem a vulnerabilidade externa. Na Europa, a descarbonização é incentivada por políticas comuns da União Europeia. Espanha e Portugal adotaram um modelo baseado em renováveis, enquanto a Itália ainda depende do gás natural. O Reino Unido reduziu o uso de carvão e expandiu a geração eólica *offshore*, tornando-se líder global nessa tecnologia.

Empresas líderes do setor elétrico adotam diferentes estratégias de financiamento e expansão⁷. A Enel e a Iberdrola possuem forte presença na América Latina e captam recursos principalmente no mercado de capitais. A EDP segue um modelo semelhante, combinando investimentos em infraestrutura e internacionalização. No Brasil, a Neoenergia, controlada pela Iberdrola, cresce com elevada alavancagem financeira.

⁷ Os dados de relatórios das empresas líderes aqui analisadas foram extraídas de fontes públicas disponíveis nos sites dessas empresas e referem-se ao grupo global, conforme reportadas nas referências bibliográficas.

No Chile, a *Compañía General de Electricidad* (CGE) passou por uma reestruturação após a sua aquisição pela chinesa *State Grid*. No Reino Unido, a Centrica adota uma estratégia conservadora, reduzindo alavancagem e acumulando caixa.

A maioria das empresas aqui analisadas opera com alavancagem moderada, com dívida líquida/EBITDA em torno de 3,5 vezes. A Enel consegue manter um alto volume de dívida sem comprometer sua solidez financeira, enquanto Iberdrola e EDP reduziram sua alavancagem ao longo do tempo. Neoenergia e CGE apresentam um endividamento elevado devido à necessidade de financiamento para expansão. A Centrica, por sua vez, reduziu drasticamente a sua dívida líquida, adotando a estratégia de desalavancagem.

Nos países avançados, a emissão de títulos de dívida é a principal fonte de financiamento do setor elétrico. Nos países sul-americanos, ainda se verifica uma forte dependência do crédito bancário (inclusive de instituições multilaterais, como no caso da Colômbia).

No Brasil, as debêntures incentivadas têm ganhado espaço para financiar a infraestrutura elétrica. Entretanto, a alta rentabilidade dos títulos públicos brasileiros desafia a competitividade do mercado de dívida privada, exigindo políticas eficazes para estimular o setor elétrico via mercado de capitais.

No que se refere à avaliação de risco por parte das agências de *rating*, empresas como Iberdrola, Enel e Centrica mantiveram certo grau de investimento, garantindo acesso a financiamento de longo prazo em condições favoráveis. A EDP melhorou a sua classificação com a redução de alavancagem. Neoenergia e *Empresas Públicas de Medellín* (EPM), devido a classificações abaixo do grau de investimento (em função da avaliação do risco-país), enfrentam um aumento do custo do financiamento. A CGE, sob controle da *State Grid*, reduziu sua exposição a mercados financeiros, operando de forma mais integrada à controladora chinesa.

O Banco de Investimento Europeu (EIB) tem sido essencial no financiamento da transição energética na Europa, com empréstimos para projetos de energia renovável e eficiência energética.

No Brasil, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e o Banco do Nordeste (BNB) têm financiado a expansão das energias eólica e solar com linhas de crédito subsidiadas. Novos instrumentos financeiros, como títulos verdes emitidos pelo Tesouro Nacional brasileiro, podem fortalecer a capacidade de financiamento da transição energética.

Por fim, a diversificação das fontes de receita, a internacionalização e o acesso ao mercado de capitais são fundamentais para a sustentabilidade financeira do setor elétrico. A experiência europeia mostra que a liberalização do setor de energia e mercados financeiros maduros são essenciais para a transição energética. No Brasil e na América do Sul, ampliar o mercado de dívida privada, reduzir a dependência do crédito bancário e criar novos mecanismos de financiamento verde são passos cruciais para garantir a sustentabilidade do setor elétrico no longo prazo.

Por fim, o estudo objetivo central deste estudo é extrair lições da experiência europeia, que está avançada no processo de liberalização, dada as diretrizes da União Europeia na direção da formação de um mercado único de energia, e no protagonismo da região no processo de transição para energia renovável. A experiência desses países pode ser vista como um “*benchmark*” para este projeto, que busca propor um novo desenho para o mercado de energia elétrica no Brasil.

Este TDSE está dividido em cinco seções, além desta introdução. Na Seção 1, analisa-se os sistemas financeiros dos países selecionados, com foco particular no grau de aprofundamento financeiro de cada país, a partir do uso de indicadores de desenvolvimento financeiro do Fundo Monetário Internacional (FMI). Já a Seção 2 apresenta um panorama das mudanças na matriz de energia e transição energética nos países analisados, enquanto a Seção 3 efetua uma breve descrição do processo de liberalização do setor de energia elétrica nos países europeus selecionados. A Seção 4, por sua vez, efetua uma análise comparativa da estrutura financeira de um conjunto de empresas líderes dos países aqui analisados: a brasileira Neoenergia, a britânica Centrica, a chilena CGE, a colombiana EPM, a espanhola Iberdrola, a italiana Enel e a portuguesa EDP. Por fim a Seção 5 apresenta as principais conclusões do texto e busca tirar algumas lições da experiência europeia aqui analisada.

1. Sistema financeiro

Esta seção objetiva estruturar um panorama comparativo entre os sistemas financeiros de um conjunto de países, considerando a eficiência e funcionalidade de suas instituições e mercados financeiros, assim como o acesso aos serviços financeiros. Para tanto, parte-se de um enquadramento teórico-conceitual, capaz de fundamentar e nortear a análise comparativa, com a utilização, em seguida, de alguns indicadores selecionados que podem ser considerados como uma *proxy* do grau de desenvolvimento financeiro de cada país selecionado: Brasil, Chile, Colômbia, Espanha, Itália, Portugal e Reino Unido.

Essa determinação metodológica e analítica tem como foco as características e a capacidade de financiamento do setor elétrico, identificado como um segmento de infraestrutura de capital intensivo e de longo prazo de maturação. Assume-se, assim, o sólido pressuposto de que os desenhos de mercado do setor elétrico estão diretamente associados a estruturas de financiamento, daí a relevância do exame comparativo deste trabalho. A definição do conceito de *funcionalidade do sistema financeiro* para o desenvolvimento econômico é de particular importância, apresentando impactos diretos na relação entre desenhos de mercado e a capacidade de expansão do setor elétrico.

1.1. Esquema teórico-analítico

Em trabalho influente, Levine (1997) constatou a existência de uma relação empírica forte e robusta entre o grau de desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento econômico. Nas palavras do autor, *“desenvolvimento dos mercados e instituições financeiras é uma parte crítica e inerente ao processo de crescimento, diferentemente da visão [convencional] de que o sistema financeiro (...) responde passivamente ao crescimento econômico e industrialização”* (Levine, 1997).

King e Levine (1993) assinalam que Schumpeter, em seu livro *“Teoria do Desenvolvimento Econômico”*, publicado originalmente em 1911, já destacava de forma pioneira a importância das instituições financeiras em dar suporte, via crédito, à inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico. Por outro lado, economistas

pós-keynesianos (Studart, 1995; Paula, 2013) desenvolveram o conceito de *funcionalidade do sistema financeiro*, que difere da visão convencional de que as instituições financeiras são meros intermediários de recursos entre agentes superavitários e agentes deficitários. Desse pressuposto teórico, um sistema financeiro funcional ao desenvolvimento econômico seria aquele que “*expande o uso de recursos existentes no processo de desenvolvimento econômico com um mínimo aumento possível na fragilidade financeira*” (Studart, 1995).

Nessa concepção, há uma clara diferença entre a eficiência macroeconômica do sistema financeiro, nos termos acima definido, e a eficiência microeconômica das instituições financeiras, relacionada ao provimento de produtos financeiros ao menor custo possível. Dessa percepção teórica, desprende-se a possibilidade de um sistema financeiro poder eventualmente ser eficiente do ponto de vista microeconômico sem o ser do ponto de vista macroeconômico.

Outra questão diz respeito à maior ou menor acessibilidade dos serviços financeiros (crédito, depósitos, emissão de títulos privados, etc.) por parte do público em geral (famílias e firmas) em um determinado sistema financeiro, tanto no setor bancário quanto no mercado de capitais. Essa dimensão é igualmente importante do ponto de vista da funcionalidade do sistema financeiro.

Por fim, há a questão de qual estrutura financeira é mais funcional ao desenvolvimento econômico (Levine, 2002), em particular em relação ao financiamento do segmento de infraestrutura do setor elétrico:

- i. O sistema financeiro baseado no setor bancário (*bank-based*), no qual há predomínio de formas indiretas de financiamento (via crédito bancário), sendo que o financiamento de investimento assume a forma predominante de empréstimos bancários de longo prazo; ou
- ii. O sistema financeiro baseado no mercado de capitais (*market-based*), também conhecido como modelo anglo-saxão, no qual predominam formas diretas de financiamento, sendo os títulos (ações e títulos) as principais fontes de financiamento de longo prazo das empresas.

Estudos empíricos não encontram resultados robustos de qual estrutura financeira - *bank-based* ou *market-based* - é mais funcional ao desenvolvimento. Portanto, não existe um modelo de sistema financeiro ideal único para dar suporte ao desenvolvimento econômico. No entanto, se verifica uma tendência geral, desde os anos 1990, de essas estruturas financeiras institucionais se tornarem mais mistas e a favor do *market-based*, em função da maior proeminência de bancos universais, que atuam em vários mercados, e do maior desenvolvimento do mercado de capitais⁸, considerando, principalmente, o processo de liberalização do mercado elétrico, iniciado em fins dos anos de 1980, no Reino Unido.

O Quadro 1 detalha os indicadores financeiros extraídos da base de dados do FMI (2024), cuja metodologia é detalhada em Svirydzenka (2016). O FMI desenvolveu recentemente um conjunto de índices financeiros com o objetivo de avaliar o grau de desenvolvimento financeiro de cada país, considerando três dimensões: (i) profundidade; (ii) acesso; e (iii) eficiência. Essas três dimensões partem da consideração de que o desenvolvimento financeiro é um processo multidimensional, envolve uma complexa constelação de mercados e instituições financeiras, bem como inclui bancos comerciais, bancos de investimento, companhias de seguro, fundos mútuos, fundos de pensão, firmas “*venture capital*” e vários tipos de instituições financeiras não-bancárias. A ideia dos índices financeiros é capturar as características-chave dos sistemas financeiros, segundo as três dimensões, considerando quão profundo, acessível e eficiente eles são.

⁸ Há um conjunto de fatores que contribui para o desenvolvimento do mercado de capitais no mundo, a partir dos anos 1980, em parte resultado do próprio processo de liberalização financeira, entre os quais se incluem o crescimento dos investidores institucionais (fundos de pensão, fundos de investimento, seguradoras, etc.), os diferentes instrumentos de securitização (títulos baseados em rendas a receber), o desenvolvimento do mercado de derivativos, a tendência à universalização dos bancos comerciais, etc. (Carvalho *et al.*, 2015).

Quadro 1: Descrição dos indicadores financeiros do FMI

	Descrição dos indicadores financeiros do FMI
Instituições Financeiras	
Profundidade	Crédito ao setor privado/PIB (+)
	Ativos dos fundos de pensão/PIB (+)
	Ativos dos fundos mútuos/PIB (+)
	Prêmios de seguro, vida e não-vida/PIB (+)
Acesso	Agências bancárias por 100 mil adultos (+)
	Caixa eletrônico por 100 mil adultos (+)
Eficiência	Margem líquida de juros (-)
	Spread empréstimos-depósitos (-)
	Receitas não-juros sobre receita total (-)
	Custos administrativos sobre total de ativos (-)
	Lucros sobre ativos (ROA) (+)
	Lucros sobre patrimônio líquido (ROE) (+)
Mercados financeiros	
Profundidade	Capitalização do mercado de ações/PIB (+)
	Ações negociadas/PIB (+)
	Títulos de dívida internacional do governo/PIB (+)
	Total de títulos de dívida de instituições financeiras/PIB (+)
	Total de títulos de dívida de firmas não-financeiras/PIB (+)
Acesso	Percentual de capitalização de mercado fora das 10 maiores companhias (+)
	Número de emissores de dívida (doméstica ou externa, corporações financeiras e não-financeiras) (+)
Eficiência	Taxa de rotatividade (turnover) do mercado de ações (ações negociadas para capitalização) (+)

Fonte: Svirydzenka (2016).

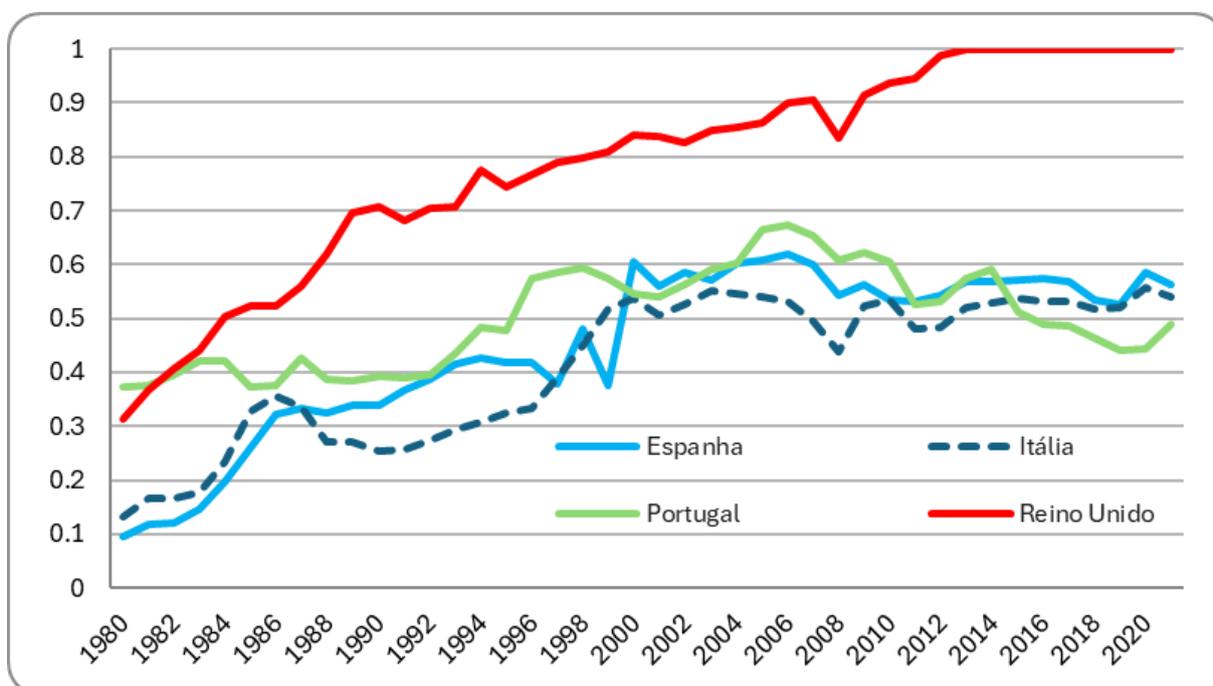
Nota: O sinal (+) significa que quanto maior melhor e (-) quanto menor melhor.

1.2. Mudanças recentes no sistema financeiro

1.2.1. Panorama do sistema financeiro de um grupo de países desenvolvidos

Nesta subseção, é realizado uma panorâmica recente do sistema financeiro de um grupo de países desenvolvidos: Espanha, Itália, Portugal e Reino Unido. Para efeito da análise, realiza-se a divisão clássica entre instituições financeiras, ligadas ao setor de intermediação financeira (bancos e outras instituições financeiras), e mercados financeiros, relacionados ao mercado de títulos em geral (ações e títulos de dívida).

Gráfico 1: Índice de aprofundamento das instituições financeiras – Espanha, Itália, Portugal e Reino Unido, 1980-2021



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de FMI (2024).

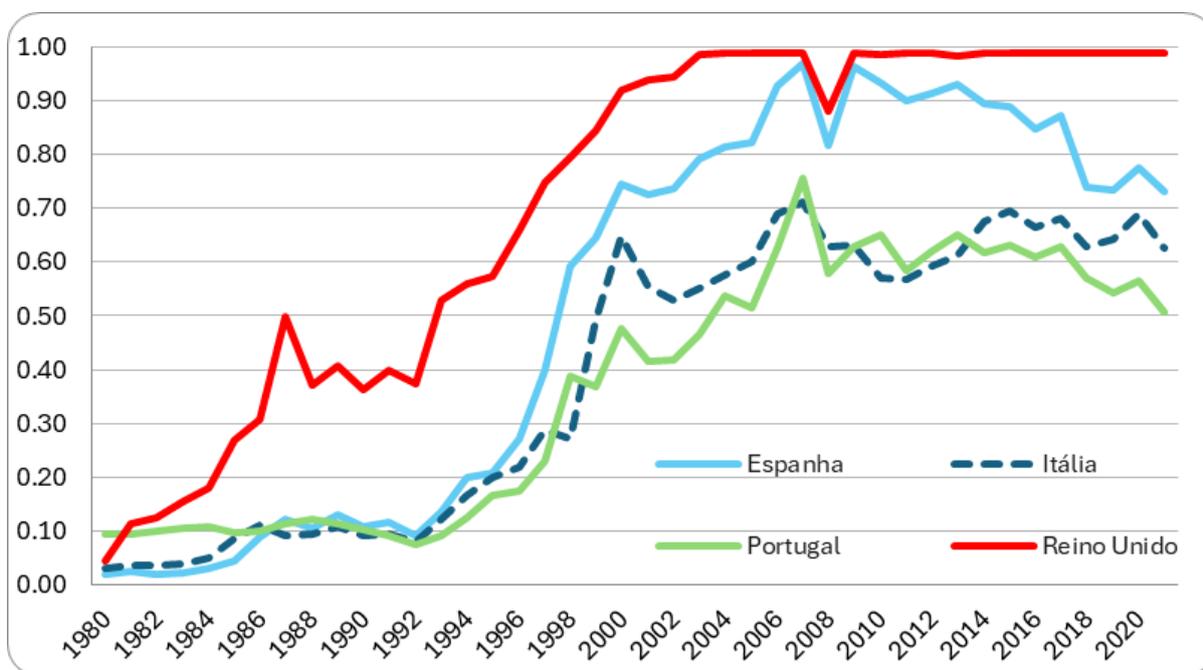
O Gráfico 1 mostra o índice de aprofundamento das instituições financeiras, tal como descrito no Quadro 1, na subseção anterior. Trata-se de uma boa *proxy* do grau de desenvolvimento do sistema financeiro, em particular das instituições financeiras que atuam no sistema financeiro bancário e não-bancário.

Observa-se uma tendência geral, em todos os países da amostra, de uma melhoria neste índice, mas fica clara a existência de dois grupos de países: Reino Unido, de um lado, e o grupo de países europeus-latinos (Espanha, Itália e Portugal), de outro, com um grau de aprofundamento financeiro bem maior no primeiro grupo.

Quando se avalia a evolução do índice de aprofundamento dos mercados financeiros, é possível observar, em particular ao longo da década de 1990, um acentuado crescimento, expressando uma tendência geral no grupo de países desenvolvidos aqui analisados, quanto ao desenvolvimento dos seus mercados de capitais, vindo a se estabilizar a partir da década de 2000, quando passam a ter um papel crescente no financiamento das empresas via emissão de títulos de dívida privada (Gráfico 2).

Os sistemas financeiros português e italiano seguem essa tendência, ainda que se verifique um grau de aprofundamento financeiro nesses mercados menor do que nos mercados do Reino Unido e da Espanha.

Gráfico 2: Índice de aprofundamento dos mercados financeiros - Espanha, Itália, Portugal e Reino Unido, 1980-2021



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de FMI (2024).

No que se refere aos países europeus, o Reino Unido foi o pioneiro no processo de liberalização financeira na região. Desde os anos 1970, o governo britânico implementou um conjunto de reformas no setor bancário. Várias mudanças regulatórias chaves, incluindo mais notavelmente o Controle de Crédito e Competição, em 1971, e o “*Big Bang*”, em 1986, foram instrumentais para alterar a estrutura do sistema financeiro britânico. Como resultado dessas reformas, o país expandiu fortemente o seu sistema bancário, tornando-se parcialmente um sistema financeiro baseado no setor bancário (*bank-based*). Em particular, o processo de desregulamentação nos anos 1970 e 1980 permitiu que os bancos aproveitassem as vantagens de novas oportunidades ensejadas pela globalização e inovações financeiras.

De fato, os grandes bancos se tornam verdadeiros “bancos universais”, com atividades incluindo, além das típicas de banco comercial, subscrição e comércio de títulos, gerenciamento de fundos, comercialização de contratos derivativos e seguros em geral (Davies e Richardson, 2010).

Por outro lado, a adoção da regulamentação da União Europeia (UE) no setor financeiro contribuiu de forma decisiva para a liberalização e desregulamentação dos sistemas bancários espanhol, italiano e português. Um passo importante foi dado no final de 1992, quando a Segunda Diretiva de Coordenação Bancária Europeia, que estendeu o mercado único aos serviços financeiros, foi transposta para a legislação espanhola e portuguesa. De acordo com essa diretiva, uma instituição financeira autorizada a operar em qualquer Estado-membro poderia estabelecer novas filiais e prestar serviços financeiros além das fronteiras em toda a comunidade europeia, obtendo o chamado “passaporte da UE”. Assim, qualquer banco com sede na Europa obteve acesso automático a um mercado muito mais amplo, em termos geográficos, reduzindo as fronteiras nacionais e eliminando as restrições sobre a gama de atividades financeiras permitidas, com exceção da atividade de seguros.

Essa nova estrutura regulatória também estabeleceu o princípio de banco universal, eliminando a imposição legal de segmentação das atividades bancárias. Até a publicação dessa estrutura legal, o sistema bancário era segmentado em diferentes atividades: bancos comerciais, bancos de poupança e bancos de investimento.

Depois de 1992, todos os bancos da UE puderam realizar uma ampla gama de atividades bancárias e o sistema bancário não foi mais dividido em bancos especializados em determinadas operações com prazos específicos.

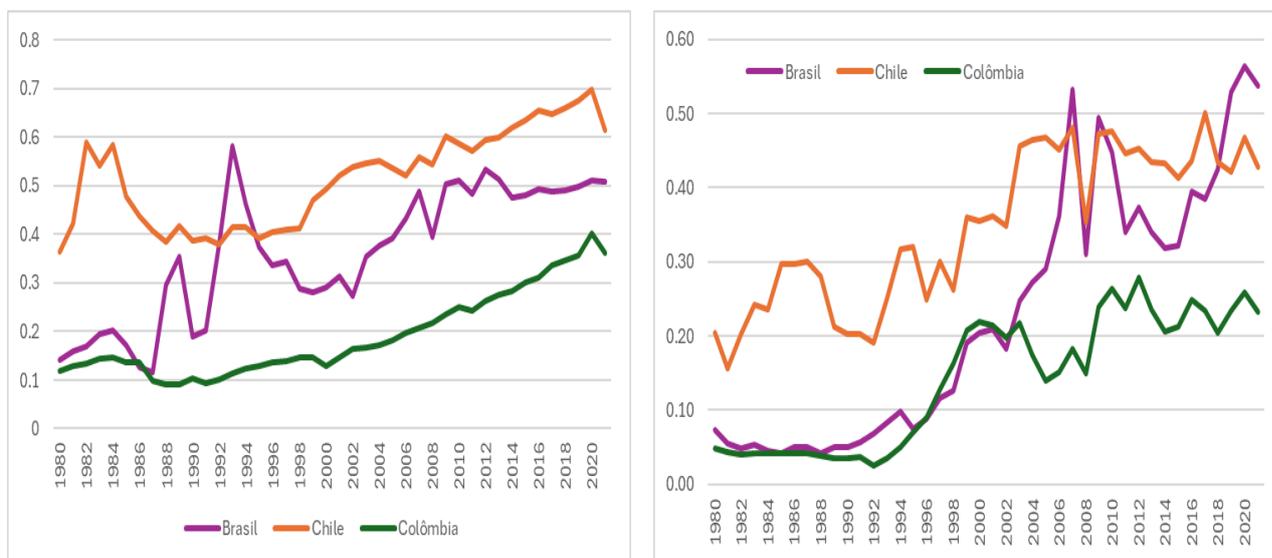
Os bancos também começaram a oferecer outros produtos especializados que não são estritamente produtos bancários, como *factoring* ou *leasing*. Além disso, os bancos europeus aproveitaram a oportunidade para começar a se internacionalizar, abrindo agências em outros países, na própria Europa ou em outros continentes (Lagoa *et al.*, 2013; Paula, 2003).

1.2.2. Panorama do sistema financeiro de um grupo de países sul-americanos

Uma análise dos índices de aprofundamento financeiro, tanto das instituições financeiras quanto do mercado financeiro, mostra uma tendência geral de desenvolvimento do sistema financeiro dos três países sul-americanos aqui examinados, seguindo a tendência dos países desenvolvidos, ainda que com um nível de aprofundamento financeiro abaixo quando comparado a estas economias. Em particular, o mercado financeiro teve um forte desenvolvimento a partir dos anos 1990, em especial no Chile e no Brasil (Gráfico 3).

O sistema financeiro chileno passou por transformações profundas desde a década de 1970, com a privatização do setor bancário em sua segunda metade, processo que não foi acompanhado pela adequada regulação e supervisão, resultando em grandes vulnerabilidades, e pela reforma previdenciária de 1980, que instituiu um sistema de capitalização individual gerenciado por Administradores de Fundos de Pensão (AFP), o que contribuiu para o desenvolvimento do mercado de capitais. Atualmente, o setor financeiro chileno é um dos mais desenvolvidos do mundo emergente, deixou de ser dominado pelo setor bancário tradicional e passou a ser composto por vários outros participantes do mercado, incluindo fundos de pensão, administradores de fundos gerais e seguradoras (Berstein e Marcel, 2019).

Gráfico 3: Índice de aprofundamento das instituições financeiras (esquerda) e do mercado financeiro (direita) – Chile, Colômbia e Brasil, 1980-2021



Fonte: Elaboração própria, com base em dados de FMI (2024).

O sistema financeiro brasileiro, um dos mais diversificados da América Latina, foi caracterizado, desde a reforma bancária de 1965, como sendo um sistema predominantemente *bank-based*. Nas últimas décadas, contudo, o sistema financeiro brasileiro vivenciou transformações profundas, com forte desenvolvimento do mercado de capitais, resultado tanto do crescimento de investidores institucionais, em especial fundos de pensão e fundos de investimento, quanto de estímulos governamentais voltados ao desenvolvimento do mercado de dívida privada, como no caso de isenção fiscal para aplicação em debêntures de infraestrutura. Outra mudança importante foi o surgimento de bancos universais, denominados no Brasil como bancos múltiplos (criados em 1988), que atuam em diferentes segmentos do sistema financeiro, tanto no setor bancário propriamente dito quanto no mercado de capitais, operando no papel de bancos de investimento como corretores na estruturação de títulos de dívida.

O sistema financeiro colombiano, por sua vez, adotou as primeiras medidas de liberalização em 1974, incluindo as taxas de juros, que foram seguidas pelo freio gerado pela forte política de estabilização destinada a administrar a bonança do café, que começou em 1975. Essa primeira fase foi seguida por uma liberalização mais abrangente em 1979-1980, que levou a um ciclo de expansão e crise no período de 1979-

1986, para o qual também contribuiu o efeito da desvalorização cambial de 1982 sobre a dívida externa das empresas privadas. O impacto desses eventos no setor financeiro colombiano foi profundo, uma vez que envolveram a frustração da primeira liberalização financeira e a adoção de regulamentações (aumento nos requisitos de capital, entre outras) e supervisões prudenciais mais rígidas para ajudar a prevenir e, se ocorressem, gerenciar crises no setor, que geralmente acontecem no contexto de crises macroeconômicas (Ocampo, 2015). Mais recentemente, o sistema financeiro colombiano vem evoluindo de um esquema bancário especializado para um mais próximo do banco universal.

1.2.3. Papel do Banco de Investimento Europeu no financiamento do setor de energia renovável

O *European Investment Bank Group* consiste no Banco de Investimento Europeu e no *European Investment Fund* (EIF), sendo último fornecedor de financiamento de risco voltado para pequenas e médias empresas (PMEs) em toda a Europa. O EIB é o principal braço de empréstimos da UE, sendo uma das maiores instituições financeiras multilaterais do mundo e um dos maiores provedores de financiamento climático. Em particular, o EIB é um importante financiador de programas de energia renovável e eficiência energética, fornecendo empréstimos diretos a grandes companhias e projetos, ao mesmo tempo em que oferece empréstimos e assistência diversa para instituições financeiras, como bancos locais, que provêm financiamento para pequenas firmas - neste caso, principalmente com recursos do EIF.

Os recursos do EIB ganharem particular importância em 2022, quando a Comissão Europeia introduziu o Plano *REPowerEU*, para rapidamente reduzir a dependência dos combustíveis fósseis importados da Rússia, visando financiar projetos de investimentos de eficiência energética, diversificar fontes de energia e produzir energia limpa. Segundo o EIB (2024), o EIB Group estaria provendo € 45 bilhões de suporte adicional ao Plano pelo período de cinco anos.

A política de financiamento do setor energético do EIB tem foco em quatro prioridades: (i) estimular investimentos em eficiência energética; (ii) descarbonizar o fornecimento de energia; (iii) apoiar tecnologias inovadoras de baixo carbono; (iv) e investir em uma infraestrutura mais robusta. Os empréstimos do EIB para o setor aumentaram significativamente, passando de € 11,6 bilhões, em 2020, para € 21,3 bilhões, em 2023, apoiando a eficiência energética e energias renováveis, inovação energética, armazenamento de energia e novas infraestruturas de redes elétricas.

Vários financiamentos recentes do EIB foram voltados para Espanha, Itália e Portugal, apoiando projetos relativos à energia renovável, muitos em cooperação com bancos privados, como podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1: Financiamentos selecionados do EIB para Espanha, Itália e Portugal

Empréstimo	Empreendimento
Empréstimo de € 65 milhões em 2021, junto com um empréstimo adicional de € 47 milhões do banco português BPI.	Construção de dois parques eólicos de médio porte em Portugal pela EDP Renováveis, com capacidade total de 125 MW.
Empréstimo de € 150 milhões em 2023.	Financiamento de plantas de energia solar e eólica para Iberdrola na Itália, com capacidade total de 400 MW.
Pacote financeiro de € 560 milhões em 2024, com recursos do EIB e um <i>pool</i> de bancos italianos para 3Sun.	Financiamento de uma mega fábrica de produção de células e módulos fotovoltaicos da Enel Green Power na Sicília, Itália, permitindo a expansão de 3 GW até o fim de 2024 e tornando-a a maior fábrica de energia solar na Europa.
Empréstimo de € 166 milhões em 2024.	Financiamento à empresa BNZ, um produtor independente de energia que opera projetos fotovoltaico solares, para implantar 15 novas plantas de energia solar com uma capacidade instalada de mais de 700 MW na Espanha, na Itália e em Portugal, equivalente ao consumo de energia anual médio de mais de 390 mil famílias.

Fonte: Paula et al. (2025), com base em informações do *European Investment Bank*.

2. Mudanças na matriz de energia e transição energética nos países analisados

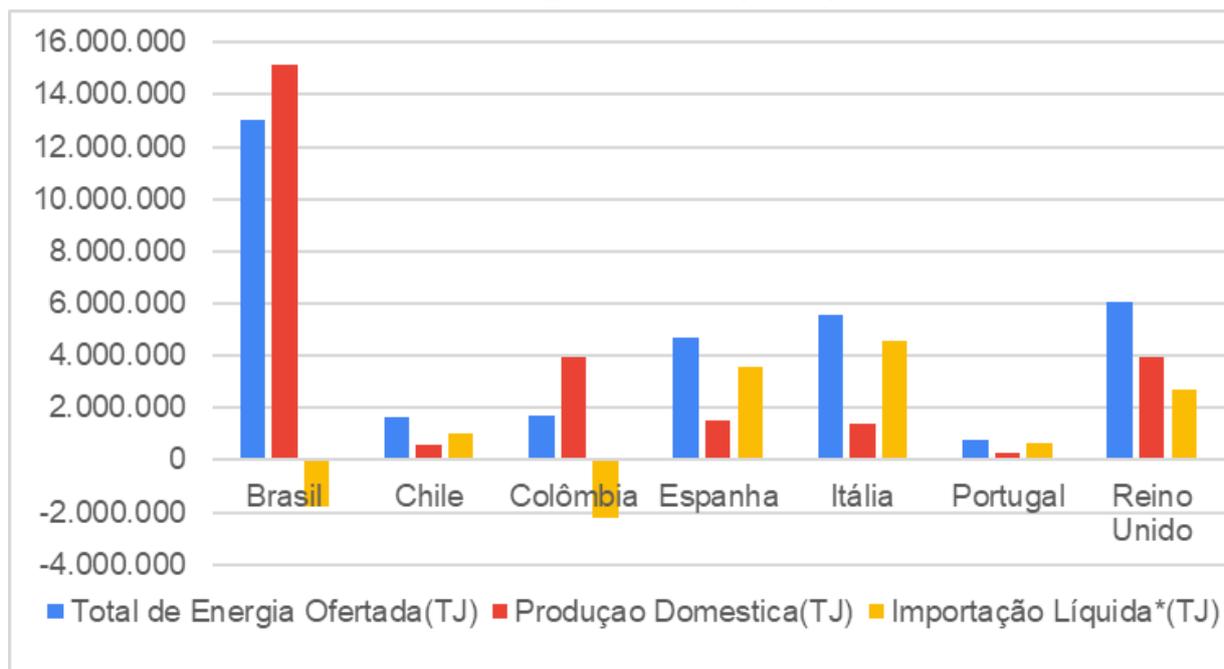
Nesta seção, é efetuada uma comparação da matriz de energia elétrica dos países selecionados, com particular atenção aos efeitos da transição energética em curso.

Em uma primeira comparação, observa-se uma disparidade significativa entre os níveis de produção doméstica e importação de energia nos diferentes países, apresentados no Gráfico 4. O Brasil e a Colômbia se destacam por apresentarem uma importante suficiência energética, com praticamente 100% da energia proveniente da produção interna, além de serem exportadores de parte da sua geração doméstica. Esses países possuem matrizes energéticas baseadas em recursos naturais abundantes, como hidrelétricas, o que lhes permite atender à demanda interna e, ao mesmo tempo, exportar parte da sua geração.

No Reino Unido, a maioria da energia é gerada internamente, mas cerca de 45% são importadas. Esse cenário reflete a capacidade do país de suprir uma boa parte de sua demanda interna, em função da disponibilidade de reservas de petróleo e gás no Mar do Norte, com uma dependência relativamente baixa de importações, em comparação com outros países. A situação, contudo, é crítica na Itália, onde a dependência externa chega a 83% de energia consumida, com uma pequena parcela gerada internamente. A matriz energética italiana é dominada por fontes não renováveis importadas, como gás natural e petróleo, o que limita a capacidade de reduzir a sua dependência externa.

Portugal e Espanha apresentam um cenário semelhante, com grande dependência energética, o que reflete as limitações em suas matrizes e a insuficiência de fontes renováveis para cobrir toda a demanda interna, apesar do aumento gradativo dos últimos anos. O Chile, por sua vez, se destaca como um dos países com menor autossuficiência na América Latina, já que tem 65% de sua energia importada. A falta de fontes renováveis, como hidrelétricas, contribui para essa alta dependência externa, tornando o país vulnerável a flutuações no mercado internacional de energia.

Gráfico 4: Total de energia ofertada e produção doméstica

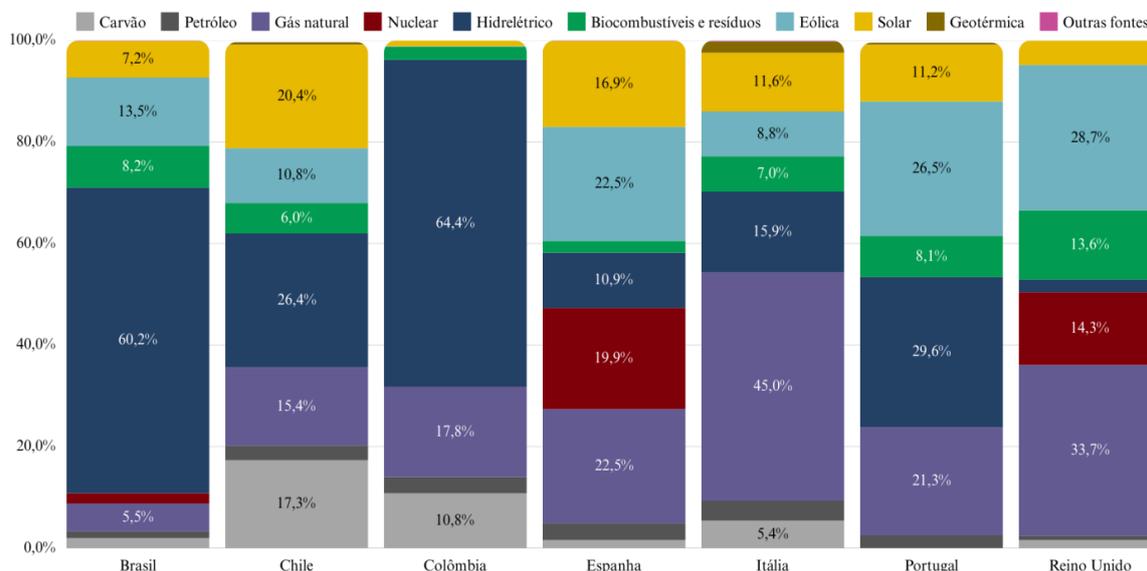


(*) Importação – Exportação

No setor de energia, a matriz elétrica de diferentes países reflete as estratégias e os contextos geográficos, econômicos e políticos, que influenciam o uso das fontes de energia, como pode ser analisado no Gráfico 5. O Brasil, por exemplo, se destaca por uma matriz predominantemente renovável, com mais de 60% da geração elétrica proveniente de hidrelétricas. Essa alta participação é sustentada pela vasta disponibilidade de recursos hídricos, uma característica marcante do território brasileiro. O Chile apresenta uma matriz elétrica mais diversificada, com uma dependência significativa de combustíveis fósseis, como carvão e gás natural, que representam uma parte importante da geração elétrica do país. No entanto, o Chile tem investido no aproveitamento de seu potencial para fontes renováveis, especialmente a energia solar, devido às condições climáticas favoráveis. A Colômbia, por sua vez, também possui uma matriz elétrica diversificada, com destaque para as hidrelétricas, que representam mais de 64% da geração elétrica no país. Essa predominância das hidrelétricas é semelhante ao verificado no Brasil, sendo complementada pelo uso de combustíveis fósseis, como carvão e gás natural.

Na Europa, a matriz elétrica varia consideravelmente entre os países analisados, porém é possível notar uma maior dependência de combustíveis fósseis em comparação com a América do Sul (Gráfico 5).

Gráfico 5: Matriz elétrica de países selecionados (percentagem do total), 2023



Fonte: IEA (2023).

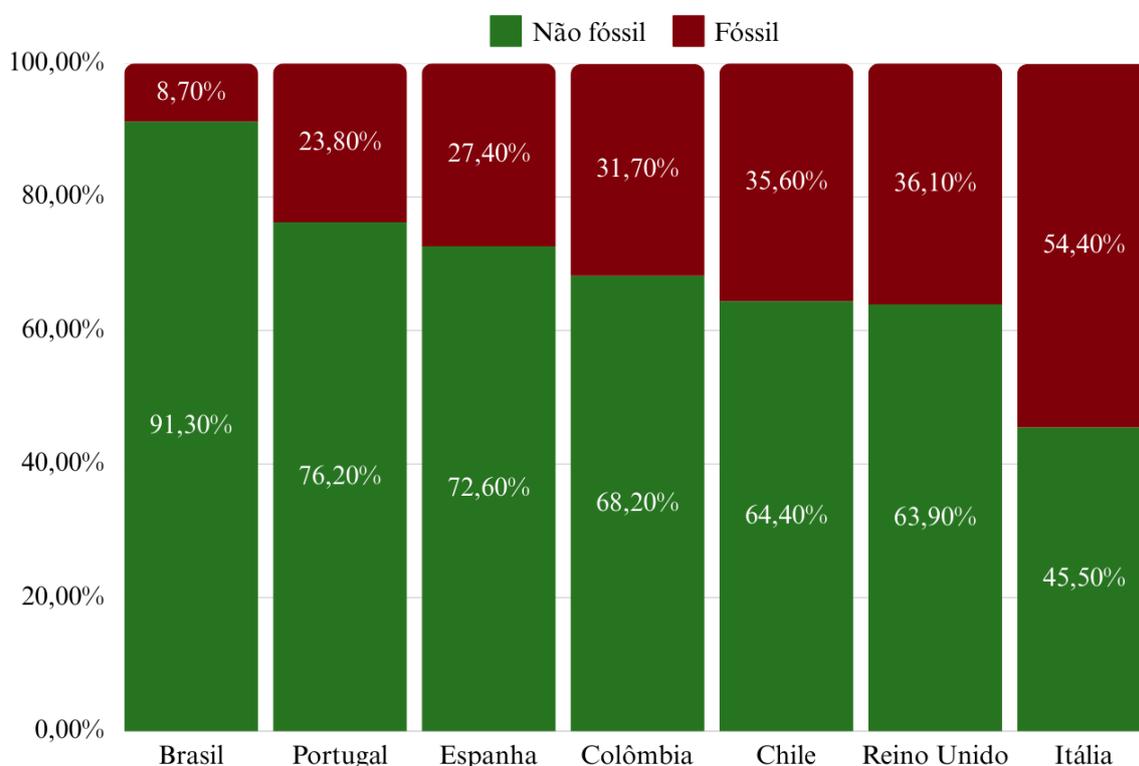
A Itália, por exemplo, tem uma matriz em que o gás natural desempenha um papel central, representando 45% da geração elétrica. Todavia, o país tem avançado na adoção de fontes renováveis, como a solar (11,6%) e a eólica (8,8%), refletindo os esforços para reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Portugal apresenta uma alta participação de energia eólica, corresponde a 26,5% da matriz elétrica. Embora também dependa do gás natural, o país tem se destacado em sua transição energética, com uma matriz elétrica em que as fontes renováveis representam uma parte considerável.

A Espanha, apesar de também depender do gás natural (22,5%), se consolida como líder entre os países analisados no uso de energia nuclear, com cerca de 20% da geração elétrica proveniente dessa fonte. Além disso, possui uma significativa participação de fontes renováveis, como solar (16,9%) e eólica (22,5%). O Reino Unido, por sua vez, apresenta uma matriz com uma participação relevante de energia nuclear, além de contribuições expressivas de fontes renováveis, como eólica, responsável por mais de

28% da geração elétrica. No entanto, ainda mantém uma dependência considerável de combustíveis fósseis, especialmente gás natural, que representa 33,7% da geração elétrica.

A proporção entre fontes fósseis e não fósseis de energia elétrica nos países analisados, revelada no Gráfico 6, destaca importantes diferenças na sustentabilidade das matrizes energéticas. O Brasil lidera em termos de energia não fóssil, com 91,3% de sua matriz elétrica baseada em fontes renováveis e apenas 8,7% oriunda de combustíveis fósseis. Isso reflete a ampla utilização de energia hidrelétrica, além de outras fontes renováveis, como solar e eólica, que desempenham recentemente um papel significativo na matriz energética brasileira. O Chile possui 64,4% de energia não fóssil e 35,6% fóssil em sua matriz elétrica. Embora o país tenha avançado recentemente no uso de fontes renováveis, como solar e eólica, ainda mantém uma dependência considerável de combustíveis fósseis. Já na Colômbia, 68,2% da matriz elétrica provêm de fontes não fósseis, enquanto 31,7% são geradas a partir de combustíveis fósseis.

Gráfico 6: Comparação da matriz elétrica (percentagem do total), 2023



Fonte: IEA (2023).

O panorama nos países europeus se apresenta da seguinte forma. Em Portugal, 76,2% da eletricidade é gerada por fontes não fósseis, enquanto as fósseis representam 23,8%. O país tem avançado na diversificação de sua matriz, com a crescente participação das energias eólica e solar, embora ainda dependa de combustíveis fósseis para suprir sua demanda. A Espanha possui um quadro semelhante, com 72,6% de energia de origem não fóssil e 27,4% fóssil. A matriz espanhola também é marcada pela presença significativa das energias eólica, solar e hidráulica, apesar da contribuição relevante do gás natural para sua geração elétrica.

Situação semelhante ocorre no Reino Unido, onde 63,9% da matriz elétrica é não fóssil e 36,1% provêm de fontes fósseis. Apesar dos significativos avanços na adoção de energia eólica e outras renováveis, o Reino Unido ainda depende substancialmente do gás natural, principalmente para garantir a estabilidade do sistema energético. Por fim, a Itália apresenta o maior percentual de fontes fósseis entre os países analisados, com 54,4%, e apenas 45,5% da energia elétrica gerada por fontes não fósseis. Esse cenário reflete uma maior dependência de combustíveis fósseis, como gás natural, e um avanço mais modesto na diversificação para fontes renováveis em comparação aos demais países.

3. Liberalização do setor de energia elétrica nos países europeus selecionados

O setor de energia elétrica no âmbito da União Europeia sofreu uma série de mudanças regulatórias que conduziram tanto à liberalização do mercado, com vistas a formar um mercado único europeu do setor, quanto ao fomento à transição energética. Stagnaro *et al.* (2020) analisam as implicações mais amplas de tais medidas de desregulamentação no contexto das diretrizes da UE, na direção de uma liberalização completa para melhorar a integração entre os Estados-membros e facilitar a participação ativa do consumidor na transição energética. O alinhamento estratégico com as políticas da UE sublinha o potencial desse processo para reformular fundamentalmente as dinâmicas de mercado do setor de eletricidade. A liberalização do setor baseia-se na concepção de que a divisão vertical das atividades e sua subsequente regulamentação específica podem introduzir a concorrência e aumentar a eficiência geral do setor de eletricidade. Deve-se ressaltar, contudo, que essa dinâmica no mercado de eletricidade teve contornos específicos entre os países aqui analisados.

No caso da Itália, a liberalização do setor elétrico varejista marca uma mudança fundamental em direção a uma dinâmica energética orientada pelo mercado. Essa transição, destacada pela eliminação gradual do sistema tarifário *maggior tutela* até 1º de julho de 2020, não foi apenas um ajuste regulatório, mas uma transformação profunda destinada a fomentar a concorrência, a inovação e um maior engajamento do consumidor dentro do setor (Stagnaro *et al.*, 2020).

Desde os anos 1990, as regulações na Itália têm sido baseadas em dois principais pilares: limitar o poder da ex-monopolista Enel e segmentar as empresas de geração, transmissão, comercialização e distribuição, o que levou à introdução de um mercado livre para venda de eletricidade para clientes cativos. A liberalização do mercado varejista, abrindo o mercado italiano à concorrência, começou em 1999, com a aprovação do Decreto Bersani, que estabeleceu a reestruturação e a liberalização gradual do mercado de eletricidade italiano, de acordo com as Diretivas Europeias.

Além disso, a medida incentivou a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis, introduzindo prioridade no acesso à rede para a geração de eletricidade renovável, bem como um sistema de cotas.

O Reino Unido, por outro lado, foi o pioneiro no processo de desregulamentação do setor de energia elétrica, sendo precursor na Europa, com aprimoramentos nesse processo. Liu *et al.* (2022) argumentam que o setor elétrico britânico passou por três estágios de reforma. A primeira fase consiste na integração regional do *grid* em estruturas verticalizadas. Enquanto isso, a segunda fase se refere à liberalização do mercado de eletricidade, fomentando a concorrência. Por fim, a terceira fase está ligada à necessidade de integrar tecnologias sustentáveis ao setor.

Do ponto vista da indústria de *utilities*, a privatização se iniciou com a venda da estatal British Telecom, do setor de telecomunicações, em 1984, seguida pelas privatizações da British Gas, do setor de energia, em 1986, das empresas de fornecimento de água e finalmente das concessionárias do setor de energia elétrica, em 1989, através da nova lei *The Electricity Act*, que substituiu a anterior, datada de 1947. Essa legislação estabeleceu os fundamentos normativos para a reestruturação e privatização do setor de eletricidade no Reino Unido, o que levou à transferência da propriedade para a iniciativa privada, permitindo a implementação de mercados competitivos e de um sistema de regulação independente. Em dezembro de 1990, o governo britânico privatizou 100% da distribuição e da transmissão, sendo que, em março de 1991, realizou a venda de 60% da geração de energia não nuclear, com a venda das empresas *National Power* e *Powergen*.

O processo de liberalização do setor de energia elétrica da maior parte dos países europeus foi efetuado de forma faseada, tendo começado por incluir os clientes de maiores consumos e níveis de tensão mais elevados. Em Portugal, foi seguida uma metodologia idêntica, tendo a abertura de mercado sido efetuada de maneira progressiva entre 1995 e 2006. Desde 4 de setembro de 2006, todos os consumidores em Portugal continental podem escolher o seu fornecedor de energia elétrica. Esse processo, com a consequente introdução de concorrência nos mercados de geração e comercialização de eletricidade, alterou drasticamente o paradigma do setor elétrico no país.

As atividades de planejamento e operação da geração de eletricidade passaram a ser efetuados por empresas privadas, enquanto o segmento da transmissão se manteve um monopólio regulado, sendo gerido por um operador centralizado (Baptista, 2014).

No caso espanhol, esse processo começou em 1997 com a promulgação da Lei do Setor Elétrico 54/1997, reformulada pela Lei 24/2013. Até aquela data, o sistema de eletricidade espanhol era estruturado como um sistema regulado, no qual o governo estabelecia o preço da eletricidade, que remunerava os custos totais incorridos (principalmente geração, transmissão e distribuição) a um conjunto de empresas privadas. A reestruturação do setor elétrico significou a transição de uma estrutura vertical, em que todas as atividades eram agrupadas, para uma organização em que a geração, a transmissão, a distribuição e a comercialização operam de modo independente. A geração e a comercialização são realizadas em concorrência no novo mercado de eletricidade, enquanto a transmissão e a distribuição permanecem como atividades de monopólio reguladas pelo poder público.

Em 2004, Espanha e Portugal firmaram um acordo internacional para a constituição do MIBEL, cuja principal contribuição foi a criação de um mercado de atacado em que uma porcentagem da demanda das distribuidoras espanholas e portuguesas é obrigatoriamente contratada. O MIBEL foi inaugurado em 1 de julho de 2007 e passou a incluir o mercado *spot*, o mercado intradiário e o mercado a prazo, representando um passo decisivo em direção à unificação do mercado de energia elétrica europeu e contribuindo para o aprofundamento da liberalização dos mercados, por meio da convergência física, econômica e regulatória do setor elétrico dos dois países.

O reforço da capacidade de interligação entre os países estimulou a integração progressiva dos dois mercados, com reflexos positivos no desempenho do setor elétrico, na qualidade do serviço, na segurança de abastecimento e na promoção da concorrência, o que contribui para a redução dos preços da energia elétrica. A criação do MIBEL representou, também, uma harmonização regulamentar e regulatória entre os dois mercados e permitiu aos consumidores ibéricos adquirirem energia proveniente de qualquer produtor que atue em Portugal ou na Espanha, com, ainda, a opção de contratar um comercializador em regime de livre concorrência (Santos, 2004).

4. Estrutura financeira de empresas de energia elétrica selecionadas em cada país

Esta seção analisa a estrutura financeira de empresas de energia elétrica selecionadas que atuam em cada um dos países aqui estudados: (i) Iberdrola, na Espanha; (ii) Enel, na Itália; (iii) EDP, em Portugal; (iv) Centrica, no Reino Unido; (v) CGE, no Chile; (vi) EPM, na Colômbia; e (vii) Neoenergia, no Brasil. Os critérios de escolha dessas empresas são explicitados na sequência.

4.1. Metodologia

A seleção das empresas analisadas neste estudo foi realizada com base em critérios que consideram a relevância de cada companhia no setor elétrico global e sua representatividade nos mercados nacionais onde operam. Para garantir uma análise abrangente e comparativa, foram escolhidas as empresas que figuram entre as principais distribuidoras de energia em seus respectivos países, assegurando que a amostra incluísse tanto companhias de grande porte quanto aquelas com estratégias diferenciadas de crescimento e financiamento. Além disso, levou-se em consideração a diversidade de modelos de governança e estrutura de capital, possibilitando a investigação dos impactos dessas características sobre a estrutura de financiamento e a trajetória de alavancagem de cada companhia.

No contexto brasileiro, a Neoenergia foi incluída na análise por se consolidar como a maior distribuidora de energia do país, atendendo mais de 16 milhões de unidades consumidoras, com presença na Bahia, no Distrito Federal, em Pernambuco, no Rio Grande do Norte e em Roraima, o que reflete sua posição dominante no mercado e sua capacidade de investimento em infraestrutura e expansão (Tabela A.1, em anexo).

No caso do Chile, a CGE foi escolhida por ser a maior distribuidora do país, com mais de três milhões de unidades consumidoras, além de ter sido adquirida pela *State Grid*, estatal chinesa, o que a torna um caso representativo do avanço da China na internacionalização do setor elétrico. A análise da CGE permite compreender os impactos da mudança de controle acionário sobre a estrutura de financiamento da empresa.

No caso da Colômbia, de acordo com dados da *Unidad de Planeación Minero Energética* (UPME), em 2022, a Enel e a EPM ocupavam, respectivamente, a primeira e a segunda posição entre as empresas com o maior número de unidades consumidoras. No entanto, como será visto a seguir, foi realizada a análise da atuação da Enel na Itália, o que incluiu a avaliação de sua internacionalização e presença nos mercados onde está inserida. Por essa razão, escolheu-se a EPM para representar a Colômbia, uma empresa que atua na prestação de serviços de eletricidade, gás e água, atendendo consumidores residenciais e empresariais. Esse reconhecimento reflete o seu papel não apenas como fornecedora de serviços públicos, mas também como uma agente social que impulsiona o desenvolvimento equitativo e promove um ambiente urbano mais resiliente.

No caso de Portugal, a EDP foi selecionada por sua atuação internacional e posição consolidada entre as principais empresas do setor no Brasil, além de ser a principal companhia do setor elétrico português. A EDP atua em quatro regiões (Europa, América do Norte, América do Sul e Ásia-Pacífico) e atende mais de nove milhões de clientes de energia em mercados regulado e liberalizado. A inclusão da EDP, assim como da Iberdrola e da Enel, permite compreender as suas estratégias financeiras com operações em múltiplos mercados, além de manter uma presença significativa na Europa e na América Latina.

Já no caso da Espanha, a Iberdrola foi escolhida por ser a maior empresa do setor elétrico do país, atendendo mais de sete milhões de unidades consumidoras. Além de sua liderança no mercado espanhol, a Iberdrola possui uma forte presença internacional e adota uma estratégia de expansão baseada em investimentos em energia renovável e infraestrutura, tornando-a uma referência global no setor. Sua inclusão na análise permite examinar as estratégias financeiras e a estrutura de capital de uma das maiores multinacionais do setor elétrico e avaliar como sua abordagem se diferencia das demais empresas selecionadas.

Na Itália, a Enel se destaca como a maior distribuidora de energia, atendendo mais de 30 milhões de unidades consumidoras, uma escala muito superior às demais empresas analisadas.

Sua liderança no mercado italiano e forte presença em mercados internacionais justificam sua inclusão no estudo, permitindo uma avaliação aprofundada das estratégias de financiamento e alavancagem da empresa. A Enel representa um caso emblemático de crescimento sustentado, com um modelo de negócios que combina investimentos em infraestrutura de grande porte e um financiamento estruturado de longo prazo.

Para o mercado do Reino Unido, a Centrica foi selecionada por sua posição de dominância no setor até 2023, com sua importante subsidiária British Gas, e trajetória distinta em relação às demais empresas analisadas. Embora tenha passado por um processo de reestruturação e redução de ativos ao longo da última década, a Centrica continua sendo a segunda maior distribuidora de energia do país, atendendo aproximadamente 10 milhões de unidades consumidoras. Sua inclusão na análise se justifica pela necessidade de compreender os impactos das mudanças estruturais no mercado elétrico britânico e pelas particularidades de sua estratégia financeira, marcada por um processo de desalavancagem e acúmulo de caixa, em contraste com o modelo de crescimento alavancado adotado por outras companhias do setor.

Destaca-se que a escolha dessas empresas permite uma análise comparativa entre diferentes estratégias de crescimento, financiamento e governança no setor elétrico. Algumas companhias, como Enel e Iberdrola, operam com uma estrutura de capital altamente pulverizada, com grande participação de investidores institucionais e acesso a mercados financeiros globais, enquanto outras, como CGE e Neoenergia, possuem acionistas controladores majoritários, o que impacta diretamente suas estratégias financeiras e de captação de recursos. Além disso, a análise abrange empresas que adotam modelos distintos de alavancagem, como a Neoenergia, que apresenta um crescimento acelerado sustentado por aumento da dívida, e a Centrica, que passou por um processo de desalavancagem e acumulação de caixa. A inclusão dessas diferentes trajetórias permite compreender como as estratégias financeiras e a estrutura de capital influenciam a competitividade e a sustentabilidade das companhias no setor elétrico global.

Por fim, a justificativa para a seleção realizada também se baseia na necessidade de avaliar a influência de diferentes modelos de financiamento na transição energética e a performance financeira das empresas em um mercado elétrico liberalizado. Aquelas

com maior acesso a financiamento de longo prazo, como Iberdrola e Enel, apresentam maior capacidade de investimento em projetos de energia renovável e infraestrutura sustentável, enquanto empresas com maior dependência de financiamento bancário, como Neoenergia e EPM, enfrentam desafios adicionais para obter crédito em condições competitivas. Dessa forma, a escolha das companhias analisadas possibilita uma investigação detalhada das distintas dinâmicas financeiras do setor elétrico e das implicações da estrutura de financiamento para a transição energética global e para atuação em mercados elétricos liberalizados.

A seleção dos indicadores utilizados na análise foi realizada com o objetivo de capturar, de forma abrangente, as principais características financeiras, estruturais e estratégicas das empresas do setor elétrico, considerando tanto a trajetória histórica quanto a inserção nos contextos da liberalização e da transição energética. Os dados primários para construção dos indicadores foram extraídos dos relatórios públicos das empresas aqui analisadas (EDP, 2014-2023; Iberdrola, 2014-2023; Enel, 2014-2023; Centrica, 2014-2023; Neoenergia, 2014-2023; CGE, 2014-2023; EPM, 2014-2023), referenciados na bibliografia deste TDSE.

Observa-se que a escolha dos indicadores foi orientada por três dimensões fundamentais: (i) desempenho operacional e crescimento; (ii) estrutura de financiamento e alavancagem; e (iii) percepção de risco e governança financeira. A combinação dessas métricas permite uma avaliação comparativa abrangente entre as companhias analisadas, possibilitando a identificação tanto de padrões quanto de divergências na condução de suas estratégias financeiras e empresariais.

A primeira dimensão, relacionada ao desempenho operacional e crescimento, é representada pelos indicadores de EBITDA, selecionado como métrica central para avaliar a capacidade operacional das empresas por refletir a geração de caixa antes dos efeitos da estrutura de capital e impostos, permitindo uma comparação mais precisa da eficiência e da lucratividade das companhias. Além do valor absoluto do EBITDA⁹, foi calculado um índice de crescimento, o que permite visualizar a trajetória de cada empresa ao longo do período analisado, identificando aquelas que conseguiram expandir sua capacidade operacional e aquelas que permaneceram estagnadas ou passaram por retração. A inclusão desse indicador é fundamental para

⁹ Para efeito de comparação entre as empresas, os valores das tabelas (valores absolutos) foram convertidos para US\$, conforme a taxa de câmbio do último dia útil de cada ano.

compreender como as empresas ajustaram suas operações frente às mudanças do setor liberalizado e aos desafios impostos pela transição energética, particularmente no que diz respeito ao financiamento de novos investimentos em energia renovável e redes de distribuição.

A segunda dimensão, referente à estrutura de financiamento e alavancagem, engloba múltiplos indicadores que permitem avaliar o nível de endividamento das empresas e sua capacidade de sustentar um crescimento baseado em financiamento externo à companhia. O primeiro indicador adotado foi a dívida líquida absoluta, que fornece um retrato direto do montante de recursos captados pelas empresas e sua evolução ao longo do tempo. Esse indicador foi complementado pela métrica de dívida líquida em relação ao total de ativos, que permite ponderar a alavancagem da companhia pelo seu nível de endividamento em relação ao tamanho patrimonial. Esse dado possibilita compreender se o crescimento da dívida ocorreu de forma sustentável ou se há indícios de excessiva alavancagem financeira.

Adicionalmente, foi utilizada a dívida líquida em relação ao EBITDA, um indicador amplamente empregado no setor financeiro para avaliar a capacidade de uma empresa em gerar caixa suficiente para amortizar suas obrigações de longo prazo. Como a geração de EBITDA está diretamente ligada à sustentabilidade financeira de cada companhia, essa métrica é crucial para entender se o endividamento das empresas analisadas pode ser considerado equilibrado ou excessivo.

Outro indicador fundamental para a avaliação da estrutura de financiamento foi a composição da dívida entre curto e longo prazo. A métrica de dívida de longo prazo sobre dívida total, que representa a participação das dívidas para além de um ano corrente em relação às dívidas totais, foi adotada para identificar o perfil de maturação dos passivos das empresas e avaliar sua capacidade de estruturar financiamentos mais seguros e previsíveis. Companhias do setor elétrico, devido à natureza de seus investimentos intensivos em capital e de longo prazo, tendem a apresentar uma proporção elevada de dívida com maturação estendida, o que reduz os riscos de refinanciamento e garante maior estabilidade financeira.

Entretanto, variações nessa métrica podem indicar mudanças nas estratégias de captação de recursos ou dificuldades para acessar crédito de longo prazo, fatores que se tornaram ainda mais relevantes diante da crescente importância dos investimentos em energia limpa e modernização da infraestrutura elétrica.

A relevância dos mercados de capitais e dos empréstimos bancários na estrutura de financiamento das empresas foi capturada pelo indicador percentual da dívida financiada via emissão de títulos, que reflete o grau de acesso das companhias às bolsas de valores e mercados internacionais de dívida corporativa. Esse indicador é essencial para diferenciar empresas que dependem majoritariamente de financiamento bancário e empréstimos diretos daquelas que conseguem captar recursos a partir da emissão de *bonds* e outros instrumentos financeiros de longo prazo. Empresas com elevada participação da emissão de títulos geralmente possuem maior credibilidade no mercado financeiro, condições de crédito mais favoráveis e menor vulnerabilidade a oscilações na oferta de crédito bancário. A análise desse indicador permite compreender como a estrutura de financiamento evoluiu ao longo do tempo, especialmente no contexto da transição energética, que tem gerado novas oportunidades de captação de recursos via financiamentos verdes e emissões vinculadas a metas de sustentabilidade.

A terceira dimensão da análise, voltada à percepção de risco e governança financeira, foi avaliada por meio de um índice de *rating* de crédito das empresas, que sintetiza as notas atribuídas pelas três principais agências mundiais de classificação de risco¹⁰: S&P, Moody's e Fitch. O *rating* reflete a credibilidade de crédito das companhias e influencia diretamente em suas condições de financiamento, afetando tanto a taxa de juros sobre novas captações quanto a atratividade de seus títulos no mercado.

¹⁰ O *rating* médio de cada empresa foi calculado a partir dos *ratings* de crédito da EDP, da Iberdrola e da Enel e de sua perspectiva, conforme reportado na Tabela A.1, da seguinte maneira: os *ratings* das agências de risco foram transformados em uma escala numérica que varia de zero a cem por cento, ou número 1, que representa a nota máxima. Para cada companhia, foi calculada a média das notas atribuídas pelas três principais agências de risco, S&P, Moody's e Fitch, também levando em consideração a perspectiva associada a cada *rating* (*outlook*). Essa perspectiva foi incorporada ao índice por meio de um ajuste de 0,01, aumentando o índice em caso de perspectiva positiva e diminuindo-o em caso de perspectiva negativa. Desta forma, o índice permite uma análise que considera tanto o *rating* de crédito médio quanto as perspectivas de evolução creditícia, oferecendo um panorama da visão das agências sobre o posicionamento financeiro das empresas analisadas.

Além disso, foi analisada a estrutura acionária das empresas, por meio da distribuição de participação entre acionistas, sejam eles majoritários, fundos de investimento ou investidores minoritários. Isso permite compreender como diferentes modelos de governança influenciam as estratégias financeiras das companhias, destacando a presença de acionistas estatais, investidores institucionais globais e fundos soberanos. A influência de grandes acionistas, como *BlackRock*, *Vanguard* e fundos de previdência, foi considerada especialmente relevante para entender como as empresas ajustaram suas políticas de financiamento e investimento em resposta às pressões do mercado e às novas exigências da transição energética.

As subseções seguintes abordam essas questões e os indicadores calculados para as empresas relacionadas, bem como realizam uma análise comparativa para uma visão ampla da situação financeira das mesmas.

4.2. Estrutura acionária

A análise dos dados de estrutura acionária das empresas revela padrões distintos de propriedade entre elas, com algumas sendo amplamente pulverizadas e outras controladas por acionistas majoritários. A CGE e a Neoenergia são os exemplos mais claros de empresas com acionistas dominantes. A CGE é praticamente uma subsidiária da *State Grid*, com 97,15% de participação pertencendo à *China State-Owned Asset Supervision & Administration Commission*, que comprou a companhia da francesa *Naturgy* em 2017. A Neoenergia é majoritariamente controlada pela Iberdrola, que detém 53,53% das suas ações. Esse modelo de controle acionário reflete uma estrutura de governança mais centralizada, permitindo decisões estratégicas alinhadas com os interesses dos controladores, mas também reduzindo a influência de investidores minoritários e a liquidez das ações no mercado de capitais.

A presença de entes públicos é outro aspecto marcante. Além da CGE, que pertence a uma estatal chinesa, outras empresas também contam com uma significativa participação pública. A EPM é uma empresa pública colombiana de *utilities* de propriedade do município de Medellín, que tem autonomia administrativa e financeira.

Observa-se que cerca de 30% a 50% dos dividendos da EPM são utilizados para financiar infraestrutura urbana e compõem cerca de 25% do orçamento da cidade. A Enel, por sua vez, tem o Ministério da Economia e Finanças da Itália como seu maior acionista, com 23,61%, garantindo influência do governo italiano na estratégia da empresa.

Na EDP, a *China Three Gorges Corporation* é o maior acionista individual, com 21,11%, reforçando a presença chinesa também nesta companhia, sendo que acionistas com menos de 2% do capital acionária correspondem a 47,3% da estrutura acionária. No caso da Neoenergia, a Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil (Previ) detém 30,31% das ações, demonstrando a relevância de instituições dessa natureza no setor elétrico. Esse alto grau de envolvimento estatal pode ser positivo para garantir estabilidade financeira, mas também pode eventualmente limitar a flexibilidade estratégica frente a interesses políticos.

Por outro lado, Iberdrola e Centrica são as companhias mais pulverizadas em termos do seu capital, sem nenhum acionista com mais de 10% das ações. Na Iberdrola, o maior acionista é a *Qatar Holding LLC*, com 8,95%, seguido por fundos como *BlackRock* (6,69%) e *Vanguard* (3,89%), porém a maioria das ações (74,04%) está dispersa entre investidores com menos de 2% de participação. O mesmo ocorre na Centrica, da qual a *BlackRock* possui 8,60% das ações, contudo 68,28% pertencem a acionistas minoritários. Essa estrutura pode proporcionar um maior dinamismo no mercado de capitais e permitir uma governança corporativa mais equilibrada, já que a influência é distribuída entre diversos investidores.

Outro aspecto relevante é a forte presença de fundos de investimento globais, como *BlackRock* e *Vanguard*, que aparecem como acionistas relevantes em várias empresas do setor elétrico. *BlackRock*, o maior gestor de ativos do mundo, tem participações na EDP (6,36%), na Iberdrola (6,69%), na Enel (4,76%) e na Centrica (8,60%). O *Vanguard Group* segue um padrão semelhante, com presença em todas essas empresas, embora em percentuais menores. Essa atuação dos fundos reflete a atratividade do setor para investidores institucionais, tendo em vista o fluxo de caixa previsível, receitas estáveis e a capacidade de distribuir dividendos de forma consistente.

Além disso, é importante notar que a concentração acionária acima de 40% nas mãos de acionistas com menos de 2% das ações é um fenômeno que contribui para a pulverização de algumas empresas. Esse é o caso de Iberdrola, Centrica, Enel e EDP, nas quais investidores menores controlam uma fatia significativa do capital. As companhias adotam diferentes estratégias para um dilema. A falta de um acionista controlador, por um lado, em caso de um conselho de administração forte, com comitês financeiro e boa auditoria, pode contribuir para uma gestão administrativa consistente. Por outro lado, a ausência de boa governança administrativa e *compliance* pode dificultar a tomada de decisões estratégicas e tornar a empresa mais vulnerável a possíveis disputas por influência no conselho de administração.

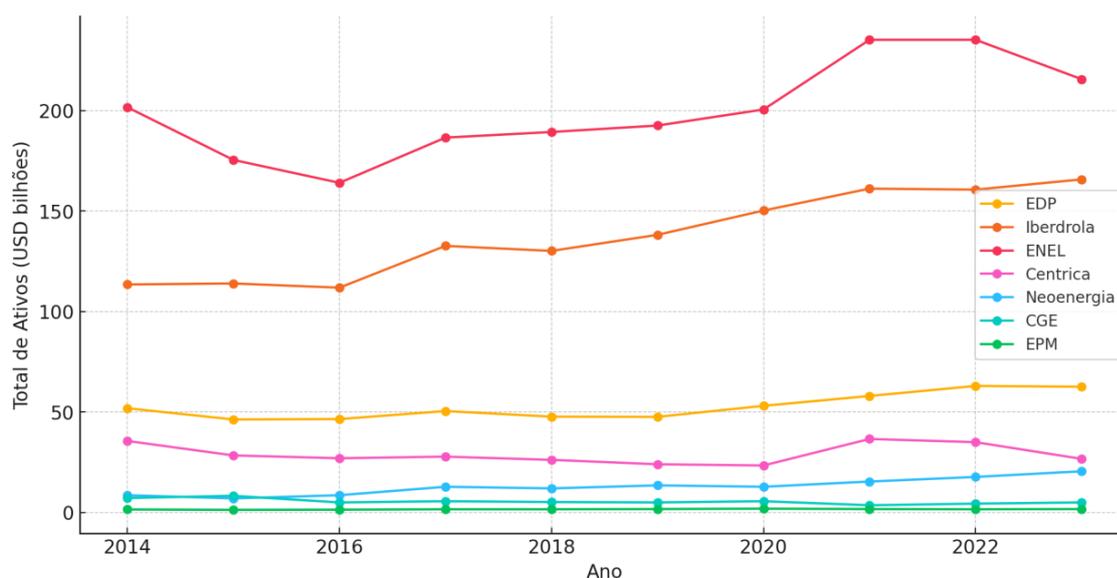
Em síntese, os dados mostram um panorama diversificado entre empresas altamente concentradas e outras mais pulverizadas em sua estrutura de *equity*. O modelo de controle estatal e acionistas majoritários oferece vantagens em termos de estabilidade e coordenação estratégica, porém pode reduzir a flexibilidade. Já empresas com estrutura mais dispersa beneficiam-se de maior liquidez e governança mais independente, contudo, podem enfrentar dificuldades para consolidar estratégias de longo prazo. A presença de grandes fundos globais reforça a solidez financeira do setor elétrico e a atratividade dessas empresas para investidores institucionais, mas também impõe desafios relacionados à gestão de expectativas e pressões por sustentabilidade financeira e rentabilidade.

4.3. Evolução dos ativos e rentabilidade

Os dados apresentados nos Gráficos 7 e 8, a seguir, evidenciam diferenças estruturais significativas entre as empresas analisadas, tanto em termos de tamanho quanto em suas trajetórias de crescimento ao longo da última década. A Enel e a Iberdrola destacam-se como as duas maiores corporações do conjunto, operando com ativos superiores a US\$ 200 bilhões e US\$ 160 bilhões, respectivamente, ao final de 2023. Essa escala as coloca em uma posição claramente distinta das demais empresas, permitindo-lhes uma capacidade de investimento mais robusta e uma presença mais consolidada nos mercados internacionais.

A EDP, embora menor do que as duas gigantes, aparece como a terceira maior do grupo, mantendo um patamar de ativos ao redor de US\$ 60 bilhões, o que ainda a diferencia da segunda camada de empresas.

Gráfico 7: Evolução do total de ativos das empresas em US\$, 2014-2023

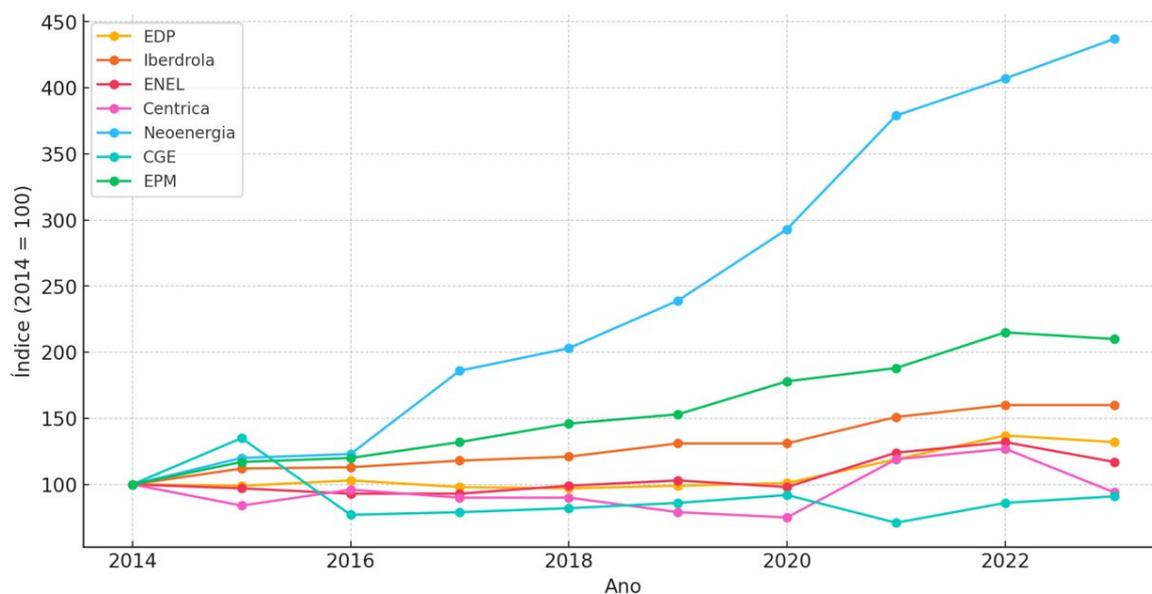


Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

A Centrica e a Neoenergia compõem um segundo nível, com tamanhos médios que refletem estruturas operacionais e estratégicas distintas. A Centrica, apesar de seu histórico e presença consolidada no Reino Unido, apresenta uma trajetória errática, com uma redução significativa no volume de ativos ao longo do período analisado, o que sugere um encolhimento estratégico, com a venda de sua subsidiária na América do Norte *Direct Energy* para a *NRG Energy*, em 2020. A Neoenergia, por outro lado, é um dos destaques do conjunto de corporações, com o registro de um crescimento acelerado e ininterrupto, saltando de um patamar de US\$ 8,6 bilhões, em 2014, para mais de US\$ 20 bilhões, em 2023.

Esse avanço extraordinário é ainda mais impressionante quando se observa o Gráfico 8, no qual a Neoenergia se descola completamente das demais em termos de crescimento relativo, multiplicando seus ativos por mais de quatro vezes no período.

Gráfico 8: Evolução do total de ativos das empresas, em índice 2014 = 100, 2014-2023



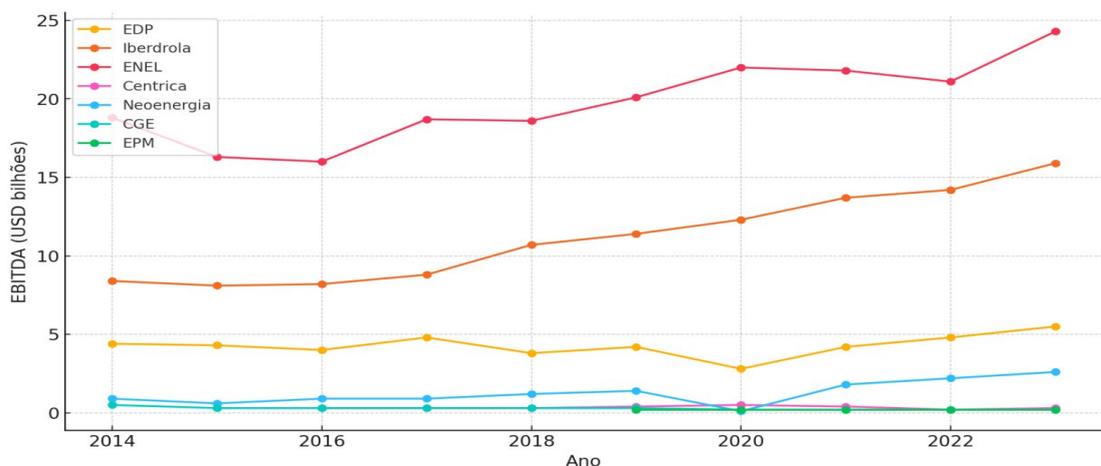
Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

No outro extremo, a CGE e a EPM surgem como empresas de porte muito menor, operando com ativos que são apenas uma fração das demais. A CGE possui uma trajetória de grande oscilação e falta de crescimento sustentado, o que pode indicar dificuldades na ampliação de sua base de ativos ou desafios estruturais na sua capacidade de expansão. A EPM, por sua vez, apresenta um crescimento notável dentro de sua escala, mais do que dobrando seus ativos desde 2014. Embora o seu volume absoluto de ativos permaneça modesto em comparação às grandes multinacionais do setor, seu crescimento relativo demonstra uma expansão vigorosa, consolidando-a como um ator relevante em seu contexto regional. Esse crescimento pode estar associado a uma estratégia de fortalecimento de sua posição no mercado colombiano e à ampliação de sua infraestrutura energética.

O caso da Enel é particularmente interessante, pois, apesar de já ser a líder absoluta do setor em termos de ativos totais, a empresa manteve um crescimento sólido e contínuo ao longo dos anos. Diferentemente de outras grandes companhias que podem enfrentar desafios para expandir ainda mais suas bases de ativos após atingir determinada escala, a Enel conseguiu elevar seus ativos de US\$ 201,7 bilhões, em 2014, para um pico de US\$ 235,3 bilhões, em 2021 e 2022, embora tenha sido verificada uma leve retração em 2023. Esse crescimento sustentado, mesmo já operando em um patamar muito elevado, sugere uma estratégia bem-sucedida de consolidação e diversificação, aproveitando oportunidades para aumentar sua presença global e fortalecer sua infraestrutura.

Já os dados acerca da evolução do EBITDA das empresas, apresentados nos Gráficos 9 e 10, revelam diferenças expressivas no desempenho operacional das companhias. O Gráfico 9, que ilustra os valores absolutos em dólar norte-americano, confirma a dominância da Enel como a empresa de maior capacidade operacional do conjunto, ao manter um EBITDA consistentemente elevado e em trajetória ascendente, partindo de US\$ 18,8 bilhões, em 2014, e alcançando US\$ 24,3 bilhões, em 2023. Essa expansão, mesmo partindo de uma base já elevada, reforça sua posição como líder no setor elétrico global, o que demonstra um modelo de negócios sólido e resiliência diante das flutuações do mercado. A Iberdrola também apresenta um crescimento contínuo e consistente, com um EBITDA evoluindo de US\$ 8,4 bilhões para US\$ 15,9 bilhões ao longo do período analisado, o que reflete sua expansão gradual e estratégica.

Gráfico 9: Evolução do EBITDA das empresas em US\$, 2014-2023

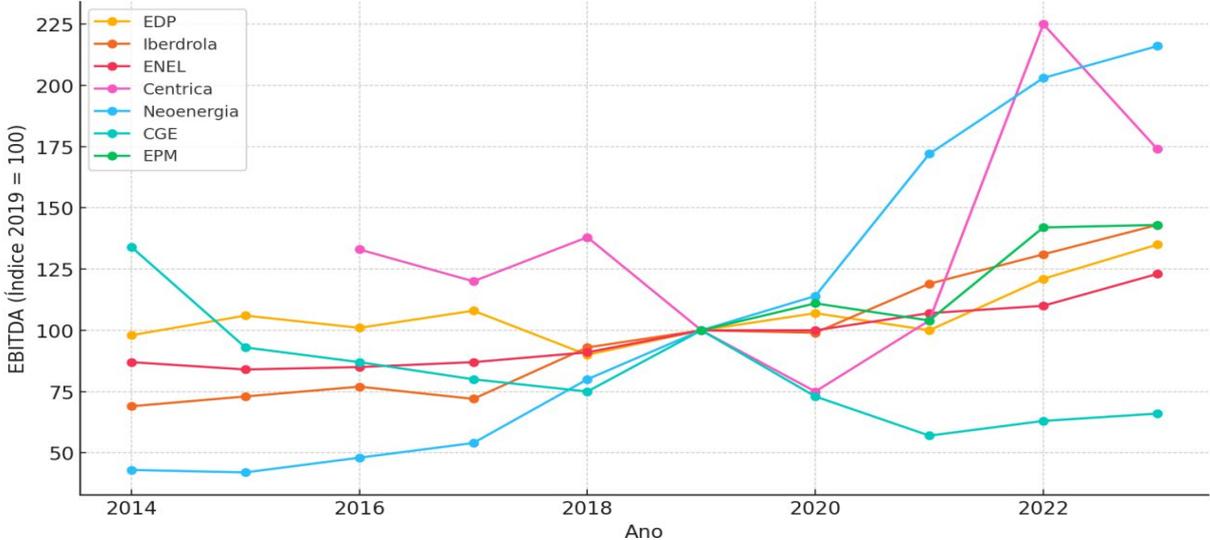


Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

A EDP mostra uma trajetória menos linear, com algumas flutuações em seu EBITDA ao longo dos anos, variando de US\$ 4,4 bilhões, em 2014, para US\$ 5,5 bilhões, em 2023. Apesar dessa relativa estabilidade, a empresa apresenta um crescimento moderado na reta final da série, o que pode indicar um fortalecimento de sua posição em determinados segmentos de atuação. Já a Centrica, que apresenta uma estagnação na expansão de seus ativos, confirma essa tendência no EBITDA, operando com valores extremamente reduzidos e sem um crescimento significativo, com oscilações abaixo de US\$ 0,5 bilhão ao longo da década.

A Neoenergia, por outro lado, reafirma seu caráter de crescimento acelerado, observável não apenas na ampliação de seus ativos, mas também em sua geração de EBITDA. Apesar de operar em um patamar absoluto bem inferior às grandes multinacionais, seu EBITDA cresceu de US\$ 0,9 bilhão, em 2014, para US\$ 2,6 bilhões, em 2023, um avanço expressivo que sugere uma melhoria significativa na eficiência operacional e na captura de novos mercados. Essa tendência é confirmada no Gráfico 10, que expressa os dados como um índice em relação a 2019 (100 = 2019), onde a Neoenergia aparece com um crescimento expressivo, ainda que a partir de uma base menor do que Enel e Iberdrola, alcançando mais do que o dobro do seu EBITDA em relação ao ano-base.

Gráfico 10: Evolução do EBITDA das empresas, 2014-2023 (2019 = 100)



Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

A CGE, que já se mostrava volátil em relação ao volume de ativos, apresenta um desempenho ainda mais errático quando se observa o EBITDA. Os valores absolutos apresentados no Gráfico 9 indicam uma operação mínima, mantendo-se sempre abaixo de US\$ 0,5 bilhão, e sua trajetória no Gráfico 10 reforça essa instabilidade, com quedas progressivas e nenhuma tendência clara de recuperação. A EPM, embora tenha apresentado crescimento no total de ativos ao longo da década, exibe um EBITDA pequeno e estável, com pouca variação, o que sugere uma estrutura de negócios que não prioriza a rentabilidade sobre ativos ou que opera com margens reduzidas.

Outro aspecto relevante observado no Gráfico 10 é a disparidade nas trajetórias de crescimento em relação a 2019, considerado ano base por total presença de dados e um importante marco como último ano antes da pandemia. A Centrica, por exemplo, que já operava em um nível baixo de EBITDA, apresenta uma variação extrema, com um pico em 2022 e um recuo em 2023, refletindo a sua instabilidade estrutural. A CGE, por outro lado, apresenta uma tendência decrescente ao longo do período. Já a Neoenergia e a EPM mantêm um crescimento muito mais acelerado, sugerindo um fortalecimento operacional significativo após 2019. A Iberdrola e a Enel, apesar de partirem de patamares já elevados, também demonstram um crescimento robusto, o que confirma a resiliência dessas grandes multinacionais mesmo em um ambiente de transição energética e reconfiguração do setor elétrico global.

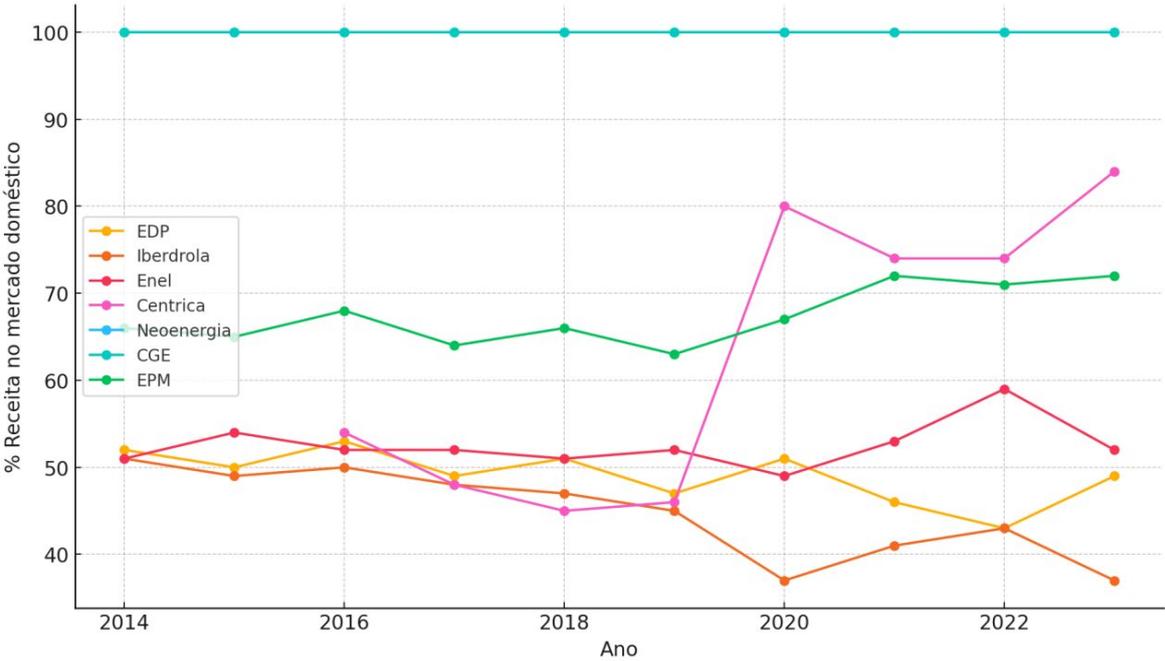
4.4. Internacionalização e diversificação

A internacionalização das operações de uma empresa do setor elétrico está diretamente relacionada à sua capacidade de mitigar riscos regulatórios e ampliar sua competitividade global. Como pode ser visto no Gráfico 11, os dados evidenciam três padrões distintos de internacionalização. O primeiro grupo, representado por Iberdrola e EDP, inclui empresas com forte presença internacional e que reduziram sua dependência dos mercados domésticos ao longo da última década. O segundo grupo, no qual se encontra a Enel, reflete uma estratégia mais moderada, com maior concentração no mercado europeu, mas com inserção crescente em mercados emergentes. O terceiro grupo, formado por empresas como Centrica, Neoenergia, CGE e EPM, demonstra uma forte dependência do mercado doméstico, seja por características estruturais do setor, seja por decisões estratégicas mais conservadoras.

Essas diferenças nas estratégias de internacionalização impactam diretamente a resiliência e o posicionamento competitivo dessas companhias diante das transformações do setor elétrico global.

No caso da EDP, observa-se um equilíbrio entre a atuação no mercado português e a presença em outros países, como Brasil e Espanha. Sua receita doméstica oscilou entre 52% e 49%, evidenciando um processo gradual de internacionalização, porém ainda com forte dependência de seu mercado de origem. Essa configuração reflete sua estratégia de consolidação no Brasil e na Espanha, onde a empresa tem investido em energias renováveis e expansão da infraestrutura elétrica. O percentual mais baixo de receitas domésticas da EDP, comparado a outras *utilities* europeias, confirma seu perfil de empresa globalizada, mas sem perder a relevância no mercado português.

Gráfico 11: Evolução da importância das receitas do mercado doméstico das empresas (% das receitas totais), 2014-2023



Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

A Iberdrola é um dos casos mais emblemáticos de internacionalização do setor, reduzindo sua dependência do mercado espanhol de 51%, em 2014, para apenas 37%, em 2023. Essa redução reflete o seu crescimento expressivo em mercados como Reino Unido, Brasil e Estados Unidos, que hoje representam a maior parte de sua receita consolidada. A diversificação da Iberdrola permitiu que a companhia expandisse suas operações em mercados estratégicos para a transição energética, consolidando sua posição como uma das maiores *utilities* globais. Essa estratégia é coerente com sua atuação em redes de distribuição e energias renováveis, segmentos que demandam investimentos significativos e encontram oportunidades diferenciadas em distintos mercados regulatórios.

A Enel, apesar de forte presença na Itália, manteve sua receita doméstica relativamente estável ao longo do período, com uma média de 52%. No entanto, diferentemente da Iberdrola, a Enel possui um alto grau de dependência do mercado europeu, principalmente da Península Ibérica, o que pode indicar uma estratégia de internacionalização menos agressiva, embora ainda significativa. Sua presença na América Latina, com participação no Brasil, no Chile e na Colômbia, reforça a busca por diversificação, sem comprometer, contudo, a sua base de operações na Itália. O pico de receitas domésticas em 2022, chegando a 59%, pode estar associado a variações no mercado europeu e ajustes na sua estratégia global.

A Centrica apresenta um comportamento distinto em relação às demais empresas analisadas. Entre 2016 e 2019, sua receita doméstica variou entre 45% e 54%, mas houve um salto expressivo a partir de 2020, quando a porcentagem de receitas no mercado britânico atingiu 80% e se mantendo elevada nos anos seguintes. Esse movimento pode ser explicado por mudanças estruturais na companhia e pelo impacto da saída do mercado norte-americano, o que fortaleceu a sua atuação no Reino Unido. Diferentemente de Iberdrola e Enel, que buscaram ampliar sua presença em mercados emergentes, a Centrica manteve sua dependência do mercado doméstico, operando majoritariamente no Reino Unido e em menor escala na Irlanda e na Escandinávia. Essa concentração torna a empresa mais vulnerável a mudanças regulatórias e às oscilações do mercado energético britânico.

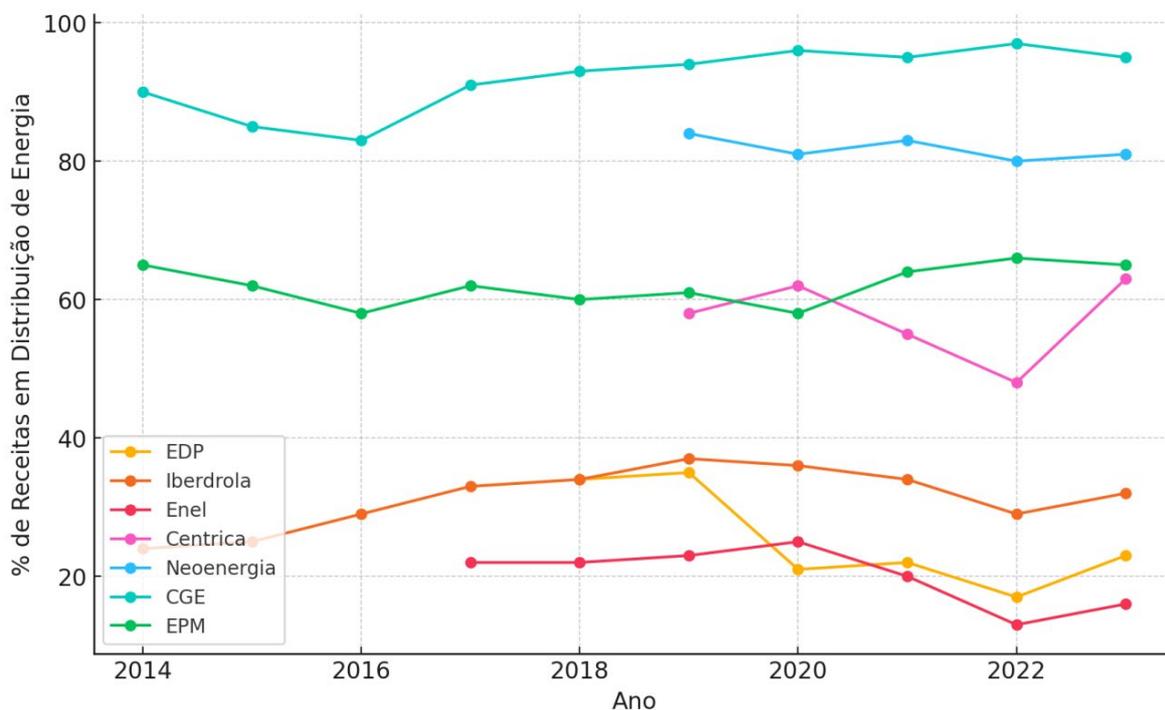
Por outro lado, Neoenergia e CGE demonstram uma total dependência do mercado nacional, mantendo 100% das receitas em seus respectivos países. A Neoenergia, por ser controlada pela Iberdrola, insere-se em uma lógica de expansão regional dentro da estratégia global da matriz espanhola, todavia atua exclusivamente no Brasil. Já a CGE, mesmo após sua aquisição pela estatal chinesa *State Grid*, continua sendo uma empresa essencialmente chilena, reforçando o caráter local de suas operações.

A EPM, por sua vez, apresenta um modelo híbrido. Embora a maior parte de sua receita seja gerada na Colômbia (72%), a empresa mantém uma participação relevante em mercados da América Central, como Guatemala (11%), Panamá (8%) e El Salvador (4%). Essa estratégia de regionalização permite que a EPM amplie sua base de receitas sem perder o controle sobre sua governança estatal, que permanece vinculada ao município de Medellín. A estabilidade de sua receita doméstica ao longo dos anos, variando entre 63% e 72%, sugere uma estratégia cautelosa de expansão internacional, voltada para mercados com dinâmicas regulatórias similares às da Colômbia.

Já a segmentação das receitas em distribuição de energia, como apresentado no Gráfico 12¹¹, evidencia diferentes estratégias das empresas analisadas quanto à sua inserção nos mercados regulados e na infraestrutura elétrica. Nota-se que CGE, Neoenergia e EPM possuem forte dependência do segmento de distribuição, enquanto EDP, Iberdrola e Enel mostram uma diversificação maior de suas receitas para além da infraestrutura elétrica, investindo em geração renovável, comercialização de energia e mercados liberalizados.

¹¹ Não foi possível coletar dados para determinados anos de algumas empresas para formar os gráficos a seguir, em função da falta de disponibilidade dos mesmos ou por mudança na sua categorização, o que impossibilita uma comparação ao longo do período analisado.

**Gráfico 12: Evolução da importância relativa da distribuição de energia por empresa
(% das receitas totais), 2014-2023**



Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

A EDP, por exemplo, teve uma redução da participação da distribuição de energia ao longo dos anos, saindo de 34%, em 2018, para 23%, em 2023. Esse movimento está alinhado à sua estratégia de priorizar investimentos no segmentos mais competitivos como energias renováveis, comercialização e mercados de energia, que já representam 77% da sua receita. A queda na participação da atividade distribuição na receita da EDP reflete não apenas um direcionamento estratégico, mas também mudanças estruturais no setor elétrico, no qual a geração renovável e a comercialização de energia ganham cada vez mais espaço em detrimento dos segmentos tradicionais regulados.

A Iberdrola segue um caminho semelhante, embora com uma participação maior da distribuição (32%, em 2023). Ainda assim, nota-se uma leve oscilação ao longo dos anos, com um pico de 37%, em 2019, e um recuo para 29%, em 2022. Esse comportamento está relacionado ao aumento da participação dos segmentos de comercialização e geração sustentável, que respondem por 52% e 16% da receita,

respectivamente. A Iberdrola se posiciona como uma das empresas mais diversificadas do setor, equilibrando infraestrutura elétrica, geração renovável e comercialização de energia, o que garante uma menor dependência de receitas reguladas.

A Enel apresenta uma trajetória de redução ainda mais acentuada da participação da distribuição, que caiu de 22%, em 2017, para apenas 16%, em 2023. Essa mudança reflete sua estratégia de ampliação da presença nos mercados de usuários finais, na geração térmica e na comercialização, que juntos representam mais de 70% da receita da companhia. A Enel Green Power, sua divisão de energias renováveis, tem uma participação ainda relativamente modesta de 9%, mas tende a crescer nos próximos anos, consolidando a mudança no modelo de negócios da empresa.

A Centrica, por sua vez, apresenta um comportamento distinto. Enquanto empresas como EDP e Enel reduziram sua dependência da distribuição, a Centrica, que antes tinha uma atuação mais voltada para a comercialização de gás e energia, aumentou significativamente sua participação na distribuição de eletricidade a partir de 2019. Em 2020, a distribuição representava 62% da sua receita, caiu para 48%, em 2022, e voltou a subir para 63%, em 2023. Ainda assim, a Centrica continua dependendo fortemente de segmentos como a British Gas, responsável por 58% de sua receita.

Neoenergia, CGE e EPM demonstram um perfil muito mais concentrado na distribuição, operando predominantemente como concessionárias de redes elétricas reguladas. A Neoenergia mantém uma estabilidade impressionante, com cerca de 80% a 85% de sua receita advinda desse segmento ao longo dos últimos anos. Esses dados evidenciam a sua dependência do mercado regulado brasileiro, onde a empresa opera majoritariamente com a distribuição de eletricidade. Sua participação modesta na transmissão (7%) e na geração renovável (4%) demonstra uma estratégia mais conservadora, voltada para a gestão de concessões de distribuição.

A CGE, por sua vez, tem mantido uma participação extremamente elevada na distribuição, variando entre 90% e 97% da receita ao longo da última década. Diferente da EDP e da Iberdrola, que buscaram expandir suas receitas para além da infraestrutura elétrica, a CGE permanece focada no modelo tradicional de distribuição.

A EPM, embora também tenha uma participação elevada na distribuição (65%, em 2023), apresenta uma estrutura um pouco mais diversificada em comparação com a CGE. A empresa colombiana possui uma parcela relevante de suas receitas advindas da geração de energia (18%) e de serviços de gás natural, distribuição de água e saneamento (15%). Essa diversificação permite uma maior resiliência em momentos de mudanças regulatórias no setor elétrico, além de posicionar a EPM como uma *utility* multissetorial, algo relativamente incomum entre as empresas analisadas.

A análise revela a existência de três grandes grupos de empresas no setor elétrico global. O primeiro grupo, composto por EDP, Iberdrola e Enel, busca reduzir sua dependência do segmento regulado de distribuição e expandir sua atuação em renováveis e comercialização de energia, adaptando-se às novas tendências da transição energética. O segundo grupo, representado pela Centrica, possui uma estratégia instável, com variações significativas na participação da distribuição na receita, evidenciando ajustes estratégicos diante das mudanças no mercado energético britânico. Já o terceiro grupo, formado por Neoenergia, CGE e EPM, mantém um modelo de negócios fortemente baseado na distribuição de eletricidade com menor grau de diversificação, o que garante receitas previsíveis dado o caráter regulado do segmento, mas, por outro lado, pode representar um desafio diante das transformações tecnológicas e do avanço da descentralização da geração de energia nos próximos anos.

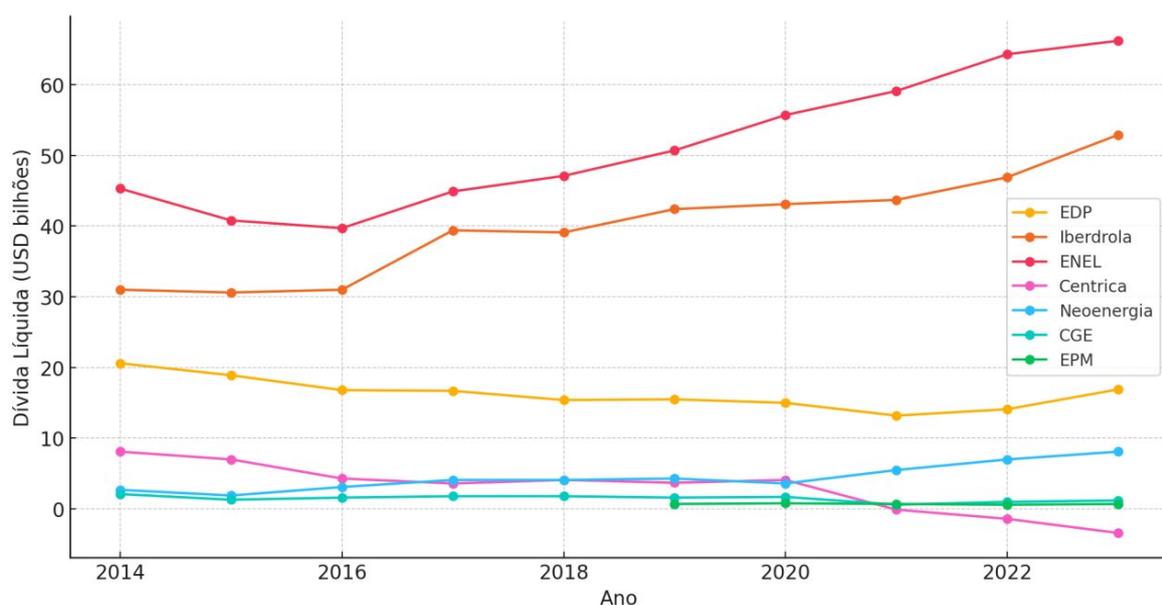
4.5. Endividamento, alavancagem e financiamento

A evolução da dívida líquida evidencia estratégias financeiras e de alavancagem marcadamente diferentes entre as empresas. O Gráfico 13, que mostra os valores absolutos em US\$, revela um padrão claro de crescimento da dívida para as companhias que mais expandiram seus ativos e EBITDA ao longo da última década. A Enel, que já possuía a maior dívida líquida em 2014 (US\$ 45,3 bilhões), ampliou esse valor de forma consistente, alcançando US\$ 66,2 bilhões, em 2023. Esse crescimento da captação de capital de terceiros acompanha a sua trajetória de expansão global, sendo sustentado por sua capacidade de geração de caixa crescente, observada anteriormente nos Gráficos 9 e 10.

A Iberdrola segue um padrão similar, passando de US\$ 31,0 bilhões, em 2014, para US\$ 52,9 bilhões, em 2023, uma expansão significativa que reflete a sua estratégia de crescimento e diversificação no setor energético.

A Neoenergia, que já havia se destacado como a empresa de crescimento mais acelerado no período, também apresenta um aumento expressivo em sua dívida líquida, subindo de US\$ 2,7 bilhões, em 2014, para US\$ 8,1 bilhões, em 2023. Esse movimento é coerente com sua trajetória de crescimento exponencial, evidenciada anteriormente, e indica um modelo de expansão baseado em absorção de capital. Esse padrão de endividamento, quando acompanhado por uma geração de EBITDA crescente, pode ser interpretado como parte de uma estratégia agressiva de consolidação e investimento em infraestrutura.

Gráfico 13: Evolução da dívida líquida das empresas em US\$, 2014-2023



Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

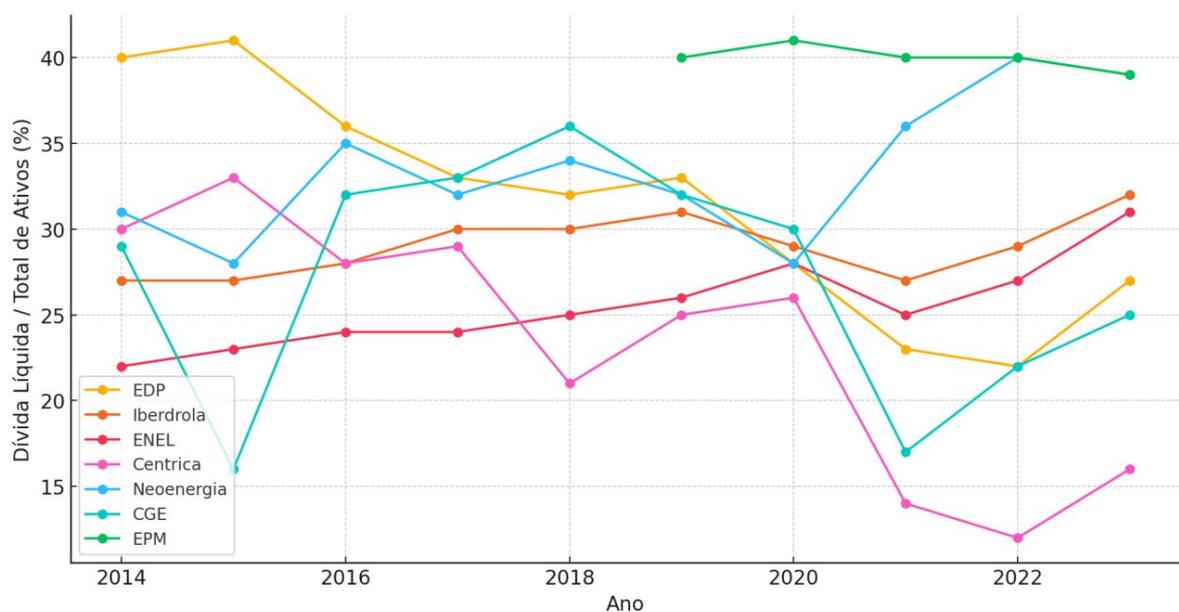
Observa-se que EDP, CGE e EPM apresentam um comportamento distinto, com reduções consideráveis na dívida líquida ao longo do período, embora com uma reversão parcial nos anos mais recentes. A EDP, por exemplo, reduziu sua dívida de US\$ 20,6 bilhões, em 2014, para um mínimo de US\$ 13,2 bilhões, em 2021, antes de

voltar a subir para US\$ 16,9 bilhões, em 2023. A CGE seguiu um padrão semelhante, reduzindo sua dívida de US\$ 2,1 bilhões para um mínimo de US\$ 0,6 bilhão, em 2021, mas voltando a crescer para US\$ 1,2 bilhão, em 2023. Já a EPM, que aparece nos dados a partir de 2019, manteve um nível de dívida relativamente estável, oscilando entre US\$ 0,6 bilhão e US\$ 0,8 bilhão. A análise sugere que essas empresas passaram por um período de desalavancagem, possivelmente buscando maior solidez financeira ou reduzindo sua exposição ao endividamento, antes de voltar a adotar uma postura mais flexível em relação ao financiamento.

O caso mais notável do conjunto de empresas, entretanto, é o da Centrica, que passou de uma dívida líquida de US\$ 8,1 bilhões, em 2014, para uma posição de dívida negativa em 2021, acumulando um caixa líquido de US\$ 3,4 bilhões, em 2023. Esse movimento é extremamente incomum no setor energético e indica uma estratégia deliberada de desalavancagem e acúmulo de liquidez. A trajetória pode estar relacionada a uma mudança estrutural na companhia, com possível desinvestimento em ativos ou a priorização da estabilidade financeira sobre a expansão.

A ponderação dos dados de dívida em relação ao total de ativos da empresa, ou em relação ao seu EBITDA, permite uma análise mais refinada da alavancagem financeira das companhias, como exposto nos Gráficos 14 e 15. O Gráfico 14, que representa a dívida líquida como proporção do total de ativos, revela que, de maneira geral, todas as empresas mantêm níveis de alavancagem que variam entre 25% e 40% ao longo do período analisado. Esse intervalo sugere que, embora estejam alavancadas (com destaque para EPM), as empresas operam dentro de um patamar relativamente controlado, evitando níveis excessivos de endividamento em relação ao seu patrimônio.

Gráfico 14: Evolução da alavancagem das empresas (dívida líquida/total de ativos), 2014-2023



Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

Dentre as grandes empresas, a Enel apresenta os níveis mais baixos de alavancagem sobre ativos, mantendo-se consistentemente abaixo de 30%, o que reflete sua robustez financeira e capacidade de crescimento sem necessidade de um aumento excessivo da dívida. A Iberdrola opera em um patamar ligeiramente superior, oscilando entre 27% e 32%, enquanto a EDP possui uma trajetória de redução de alavancagem ao longo dos anos, saindo de 40%, em 2014, para um mínimo de 22%, em 2022, antes de uma leve retomada para 27%, em 2023. A trajetória da EDP confirma um esforço de desalavancagem bem-sucedido, alinhando-se aos dados anteriores sobre a diminuição de sua dívida líquida.

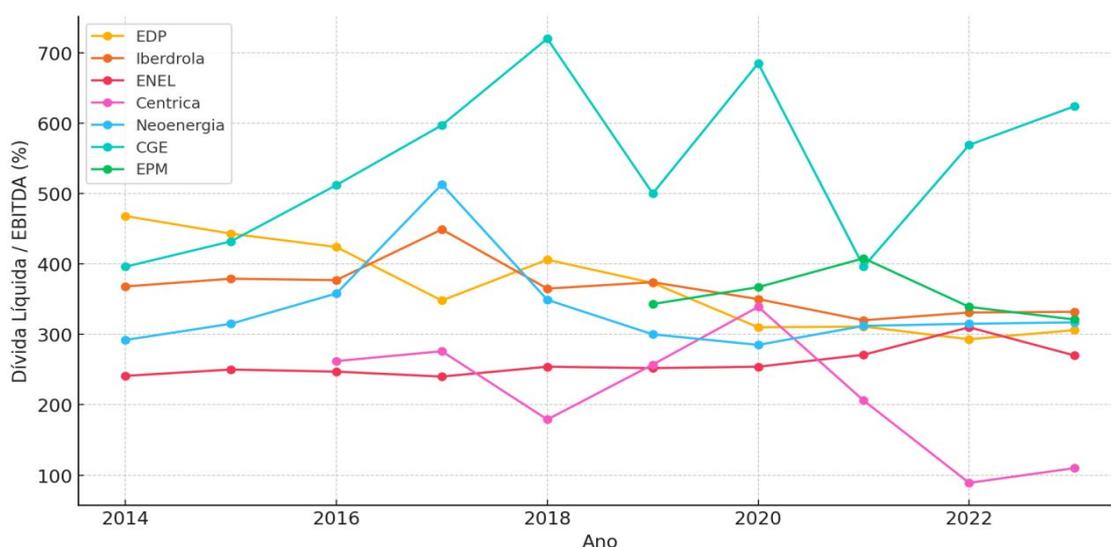
A Centrica, que já havia se destacado como um caso peculiar anteriormente, apresenta uma queda drástica na alavancagem sobre ativos, passando, respectivamente, de 30% e 33%, em 2014 e 2015, para apenas 12% e 16%, em 2022 e 2023. Esse movimento reflete não apenas a redução absoluta da dívida, como também a possível mudança de estratégia da empresa, acumulando caixa em vez de operar com financiamento externo.

A CGE, por sua vez, mostra grande volatilidade, com níveis de alavancagem variando de 16% a 36%, o que corrobora sua trajetória errática já observada em outras métricas financeiras.

O Gráfico 15, que apresenta a dívida líquida em relação ao EBITDA¹², traz uma perspectiva complementar ao avaliar a alavancagem em função da capacidade operacional das empresas. Aqui, os dados revelam que a média da razão dívida líquida/EBITDA do setor no período está em 3,5 vezes, com a maioria das empresas mantendo índices entre 3 e 4 vezes. Essa métrica sugere que, apesar do endividamento elevado em termos absolutos, as companhias possuem EBITDA suficiente para sustentar sua dívida dentro de parâmetros gerenciáveis. No entanto, há exceções que merecem destaque.

A Enel, novamente, se posiciona de forma distinta, com índices consistentemente abaixo de 3 vezes, o que reforça sua resiliência financeira. Isso significa que, apesar de ser a empresa com a maior dívida absoluta, seu forte EBITDA permite manter um nível de alavancagem relativamente confortável. Já a EDP, que vinha reduzindo sua alavancagem sobre ativos, apresenta uma trajetória de redução gradual também no índice dívida/EBITDA, saindo de 4,7 vezes, em 2014, para 3 vezes, em 2023, o que indica uma melhoria estrutural significativa.

Gráfico 15: Evolução da razão dívida líquida/EBITDA, 2014-2023



Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

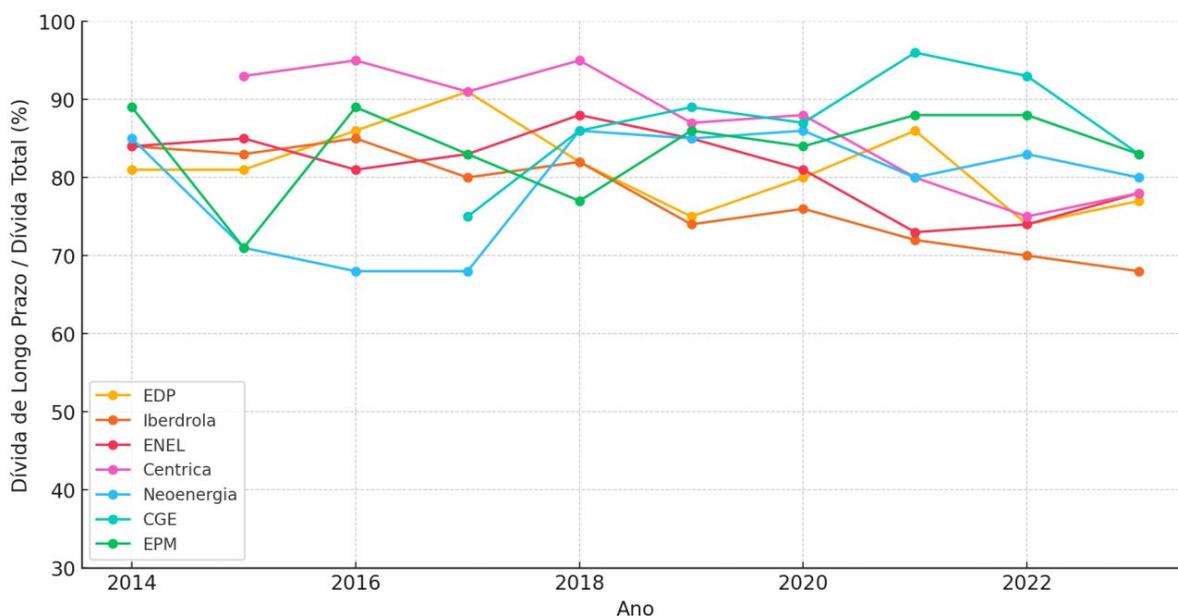
¹² Esse indicador é utilizado por credores, analistas de avaliação e investidores para avaliar a posição de liquidez e a saúde financeira de uma empresa.

A Centrica, mesmo considerando a dívida bruta, pois sua dívida líquida virou negativa (caixa), exibe uma das quedas mais acentuadas de alavancagem no setor. Em 2022, seu EBITDA superou sua própria dívida, resultando em um índice abaixo de 100%, um fato extremamente raro em grandes empresas do setor elétrico. Por outro lado, a CGE apresenta os dados mais discrepantes do conjunto analisado, com um pico de alavancagem de 7,2 vezes, em 2018, e valores ainda extremamente elevados em 2023 (6,2 vezes). Esse padrão sugere que a CGE apresenta um endividamento desproporcional à sua capacidade operacional. A Neoenergia, mesmo diante de uma estratégia de forte expansão, exibe níveis da razão dívida/EBITDA confortáveis, ao redor de 3 vezes ao longo de todo o período.

Portanto, os dados indicam que, embora todas as empresas analisadas sejam alavancadas em alguma medida, a maioria mantém uma relação entre dívida e ativos dentro de um intervalo razoável, evitando riscos excessivos. A Enel se destaca como a empresa mais financeiramente equilibrada, enquanto a CGE demonstra os sinais mais preocupantes. A Centrica, por sua vez, rompe completamente com o padrão do setor ao reduzir drasticamente sua dívida e operar com caixa líquido. O esforço de desalavancagem da EDP também se mostra bem-sucedido, enquanto a Neoenergia segue uma trajetória mais agressiva, aumentando sua dívida para sustentar o seu crescimento.

A composição do endividamento de longo prazo e a importância da emissão de títulos nos mercados de capitais para o financiamento das operações são objeto de destaque dos Gráficos 16 e 17, que oferecem uma visão detalhada sobre a estrutura da dívida das empresas. O Gráfico 16 mostra a proporção da dívida de longo prazo (para além do ano corrente) sobre a dívida total e indica que todas as empresas mantêm consistentemente mais de 70% de suas obrigações financeiras em prazos superiores a um ano. Esse fato reforça o grau de credibilidade e acesso ao crédito dessas companhias, o que reflete um cenário típico de empresas de energia que operam com contratos de longo prazo e receitas previsíveis, garantindo estabilidade para estruturar financiamentos com maturações estendidas.

Gráfico 16: Evolução da composição da dívida das empresas (dívida de mais de um ano/dívida total), 2014-2023



Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

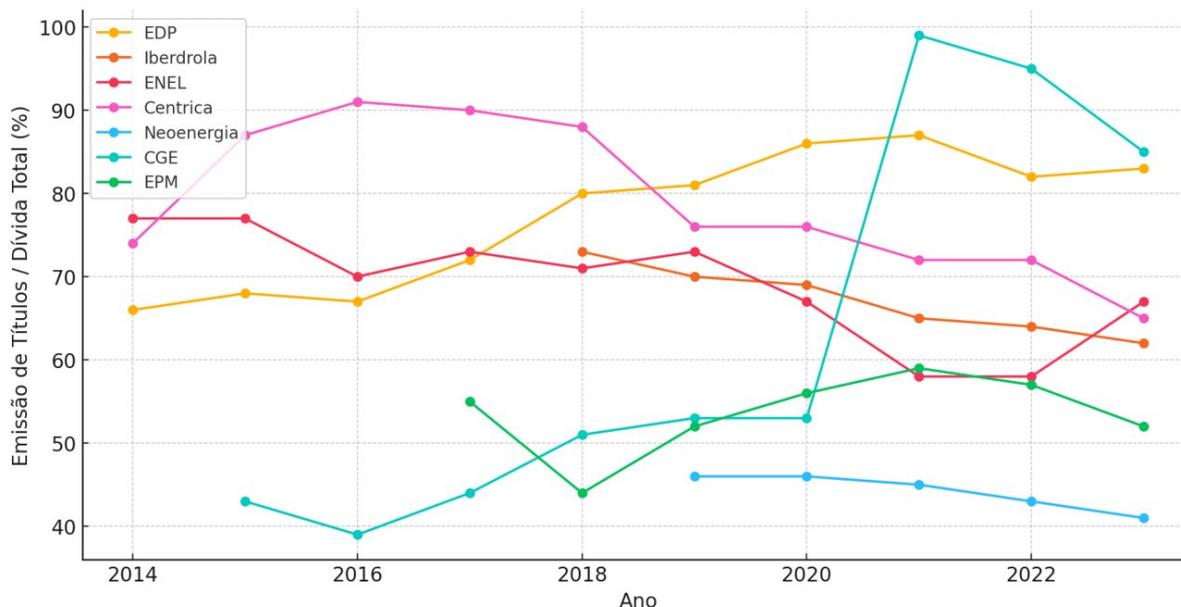
A Iberdrola é a única das grandes empresas que apresenta uma trajetória de queda constante, reduzindo a participação da dívida de longo prazo de 84%, em 2014, para 68%, em 2023. Esse movimento sugere um aumento na captação de empréstimos de curto prazo, o que pode estar ligado ao financiamento de projetos de transição energética com prazos mais curtos e acesso a condições favoráveis em linhas de crédito subsidiadas. A Enel, embora tenha registrado uma leve queda em 2021, mantém uma estrutura predominantemente voltada para o longo prazo, encerrando 2023 com 78% de sua dívida nesse perfil. A EDP também segue um padrão semelhante, oscilando ao redor de 80%, mas com uma queda em 2022 (74%), seguida de recuperação em 2023 (77%).

A Centrica, que em 2015 e 2016 possuía uma das maiores proporções de dívida de longo prazo (acima de 90%), reduziu significativamente essa participação para 78%, em 2023, o que pode estar relacionado à sua reestruturação financeira e ao fato de ter acumulado caixa ao longo dos últimos anos. A Neoenergia, por outro lado, mantém níveis elevados e relativamente estáveis, próximos de 80%, refletindo sua estratégia de financiamento estruturado para suportar sua expansão acelerada. Já a CGE exibe um

movimento particular, com um forte aumento na participação de dívida de longo prazo a partir de 2021, quando a empresa passou a ser controlada pela *State Grid*. Esse aumento sugere uma reformulação completa de sua estrutura de capital, priorizando financiamentos de maior maturação, possivelmente obtidos por meio da rede de crédito da nova controladora chinesa.

O Gráfico 17, que apresenta a participação da emissão de títulos na composição da dívida das empresas, reforça a ideia de que essas companhias possuem um amplo acesso aos mercados de capitais para financiar suas operações e projetos de investimento. De maneira geral, as grandes empresas mantêm uma parcela significativa de sua dívida captada por meio de emissão de títulos, o que garante maior previsibilidade e flexibilidade financeira em comparação a empréstimos bancários tradicionais. No entanto, se observa uma tendência de queda ao longo do tempo para algumas das principais companhias do setor.

Gráfico 17: Evolução da estrutura de financiamento das empresas (emissão de títulos/total da dívida), 2014-2023



Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

A Iberdrola, que já possuía um índice relativamente elevado (73%, em 2018), reduziu essa participação para 62%, em 2023, o que pode indicar um aumento no uso de financiamento proveniente de bancos de desenvolvimento ligados à transição energética. A Enel segue um padrão semelhante, caindo de 77%, em 2014, para 67%, em 2023, com uma queda mais acentuada em 2021 e 2022 (58%). A Centrica também apresenta uma redução expressiva, passando de 91%, em 2016, para 65%, em 2023, refletindo sua transição para uma estrutura de financiamento menos dependente dos mercados de capitais. A Neoenergia e a EPM, que operam em mercados financeiros menos desenvolvidos quando comparados aos países europeus, apresentam percentuais bem mais baixos de emissão de títulos, oscilando entre 40% e 50%, o que indica uma maior dependência de financiamento bancário tradicional.

O caso mais emblemático é o da CGE, que, até 2020, mantinha níveis relativamente baixos de captação via emissão de títulos, mas experimentou um salto abrupto em 2021, atingindo 99%, antes de recuar para 85%, em 2023. Esse comportamento reflete a mudança no controle da empresa com a entrada da *State Grid*, que implementou uma reestruturação agressiva do financiamento da companhia. O aumento súbito da emissão de títulos sugere que a nova controladora preferiu refinar a dívida existente por meio dos mercados de capitais, reduzindo a dependência de empréstimos bancários.

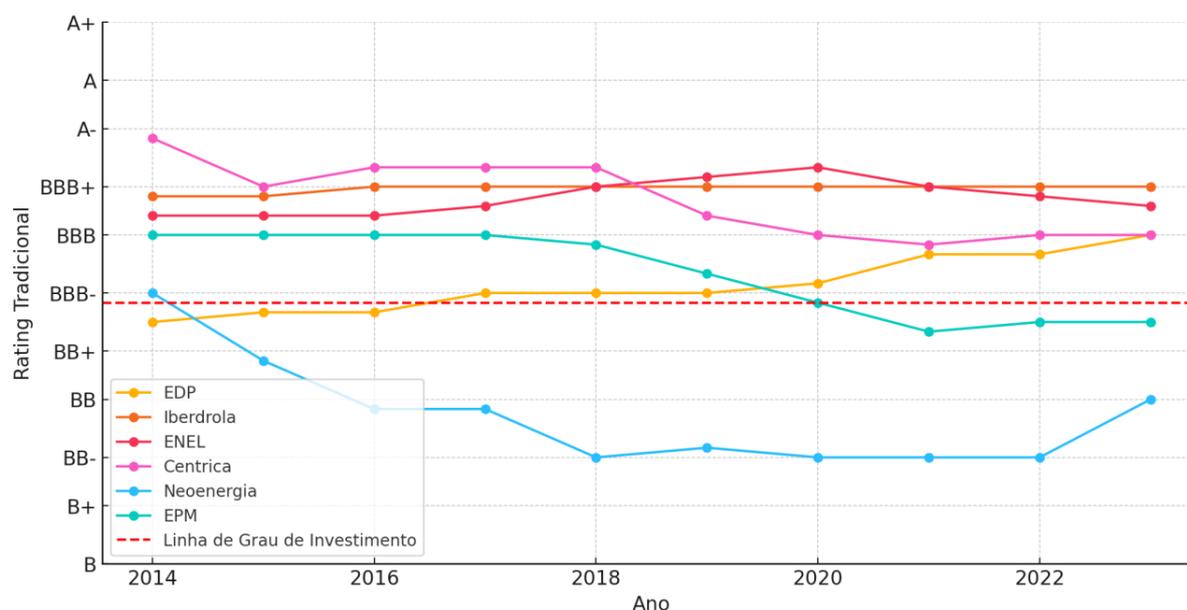
A tendência geral de queda na emissão de títulos entre as grandes empresas pode ser interpretada como um sinal de realinhamento das estratégias de financiamento diante da transição energética. À medida que mais recursos de bancos de desenvolvimento e instituições multilaterais se tornam disponíveis para projetos de energia renovável e infraestrutura sustentável, essas empresas estão diversificando suas fontes de captação e reduzindo a dependência dos mercados de capitais tradicionais.

4.6. Análise dos *ratings* de crédito

O Gráfico 18 analisa a evolução do *rating* de crédito das empresas entre 2014 e 2023, utilizando a escala das agências de risco S&P, Moody's e Fitch no eixo y. A linha vermelha pontilhada representa o limite do grau de investimento (BBB-), permitindo visualizar quais empresas permaneceram acima desse patamar e quais perderam essa classificação ao longo do tempo.

A análise dos dados reforça que Iberdrola, Enel e Centrica mantiveram grau de investimento durante todo o período, refletindo a estabilidade das receitas e o baixo risco percebido pelo mercado, especialmente devido à natureza contratual das atividades de distribuição de energia. Iberdrola e Enel apresentaram *ratings* praticamente constantes, o que demonstra a confiança contínua dos investidores em suas estruturas financeiras e capacidade de pagamento. Já a Centrica, embora tenha mantido o grau de investimento, mostra um declínio progressivo em sua classificação, sugerindo um aumento na percepção de risco.

Gráfico 18: Evolução do *rating* de crédito das empresas, 2014-2023



Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).

A EDP destaca-se por ter conseguido melhorar o seu *rating* ao longo do tempo. Em 2017, a empresa alcançou um grau de investimento e manteve uma trajetória ascendente desde então, consolidando sua posição como um *player* mais sólido no setor energético global. Esse movimento pode estar relacionado ao esforço de desalavancagem identificado nos gráficos anteriores, demonstrando que sua estratégia financeira teve impacto positivo na avaliação de crédito.

A situação da Neoenergia e da EPM contrasta com a das demais empresas. A Neoenergia operou abaixo do grau de investimento durante quase todo o período analisado, o que reflete tanto a percepção de maior risco associada ao Brasil quanto as dificuldades inerentes ao seu modelo de financiamento mais dependente de crédito bancário em vez de mercados de capitais. A EPM, por sua vez, perdeu seu grau de investimento em 2021, apesar de manter uma razão dívida líquida/EBITDA próxima das demais companhias analisadas.

A relação entre os *ratings* de crédito e a estrutura de financiamento das empresas analisadas evidencia como a percepção de risco influencia diretamente a capacidade de captação de recursos e os custos do financiamento. O fato de Iberdrola, Enel e Centrica terem mantido consistentemente o grau de investimento ao longo do período estudado indica que essas empresas possuem acesso facilitado a fontes de crédito mais baratas e prazos de financiamento mais longos, uma vantagem fundamental no setor elétrico, onde os investimentos em infraestrutura são elevados e de retorno prolongado. Esse diferencial se reflete na composição de suas dívidas, majoritariamente estruturadas no longo prazo e amplamente financiadas via mercados de capitais, conforme demonstrado nos Gráficos 10 e 11.

A Iberdrola, por exemplo, mesmo apresentando um leve declínio na participação de sua dívida de longo prazo (queda de 84%, em 2014, para 68%, em 2023), mantém um perfil de financiamento robusto e predominantemente voltado ao mercado de títulos. Esse posicionamento permite que a empresa capture recursos com custos reduzidos, o que pode ter sido um fator determinante para sua estabilidade financeira e manutenção do rating BBB+ ao longo de toda a década.

Além disso, sua redução na emissão de títulos e possível diversificação das fontes de financiamento refletem um alinhamento estratégico com novas tendências de financiamento sustentável, que oferecem melhores condições de crédito para projetos de energias renováveis.

A Enel segue uma lógica similar, mantendo um perfil de financiamento com alto percentual de dívida de longo prazo e elevada participação dos mercados de capitais na sua estrutura de financiamento. O fato de seu *rating* ter se mantido estável (entre BBB e BBB+) reforça que a empresa conseguiu equilibrar o crescimento de seus ativos e EBITDA com um nível de endividamento gerenciável. A Enel também apresenta uma leve redução na participação de emissão de títulos nos últimos anos, o que pode indicar um redirecionamento para novas formas de financiamento associadas à transição energética, incluindo linhas de crédito subsidiadas e financiamentos de bancos multilaterais.

A Centrica, embora tenha mantido seu grau de investimento, apresenta uma trajetória de deterioração gradual do *rating* e uma mudança estrutural na sua alavancagem, que passou de um perfil mais elevado para um acúmulo de caixa nos últimos anos. Isso sugere uma estratégia defensiva para lidar com desafios financeiros e regulatórios, o que pode ter implicações na sua capacidade de expansão e investimentos futuros. A redução na emissão de títulos e a reestruturação de sua dívida indicam que a empresa pode estar enfrentando desafios no acesso a financiamento de longo prazo, forçando-a a buscar alternativas que impactam sua competitividade no setor.

A EDP se destaca como um caso de recuperação de credibilidade no mercado financeiro. Ao longo do período analisado, a empresa conseguiu melhorar seu *rating* e se consolidar no grau de investimento a partir de 2017. Esse avanço coincide com a sua trajetória de desalavancagem, evidenciada nos Gráficos 14 e 15, o que indica que os investidores reconheceram o esforço da companhia em reduzir riscos financeiros. Como resultado, a EDP obtém melhores condições de financiamento, com menor custo de capital e acesso ampliado a mercados de dívida de longo prazo. Esse posicionamento pode ter sido determinante para sua estabilidade financeira recente e capacidade de captar recursos para investimentos na transição energética.

No outro extremo, a Neoenergia e a EPM enfrentam maiores dificuldades devido ao seu posicionamento abaixo do grau de investimento. EPM, como foi destacado acima,

teve uma razão dívida líquida/EBITDA elevada em relação as demais empresas. Oscilando entre 4 e 7 vezes no período de 2014 a 2023, a EPM não conseguiu gerar um EBITDA compatível com o crescimento de sua dívida, ainda que tenha mais do que dobrado o tamanho de seu ativo no período analisado.

Neoenergia, que já iniciou o período com um *rating* inferior às demais, continuou sendo classificada como uma companhia de maior risco, o que pode explicar sua menor participação nos mercados de capitais e maior dependência de financiamento bancário tradicional. Apesar da Neoenergia ter mantido uma razão dívida líquida/EBITDA relativamente estável no período de 2018 a 2024, a razão principal do baixo *rating* está relacionada, em boa medida, ao fato de que, no período analisado, o risco soberano do Brasil esteve, desde 2015, abaixo do grau de investimento, o que serve como teto para os *ratings* das companhia. Os elevados juros domésticos no Brasil tornaram o financiamento dos investimentos da empresa mais custoso no mercado nacional, com impacto nos custos financeiros da dívida.

A CGE, que, possivelmente em função das mudanças de propriedade acionária no período analisado, não foi avaliada pelas agências de *rating* internacionais, apresenta um caso particular de reestruturação profunda após a aquisição pela *State Grid*. Como observado anteriormente, a empresa praticamente abandonou os empréstimos bancários após 2021, o que sugere um realinhamento estratégico imposto pela nova controladora. Esse movimento pode indicar que a CGE passou a se financiar diretamente por meio de linhas financiamento da própria *State Grid*, reduzindo sua exposição aos mercados financeiros ocidentais e alterando seu perfil de endividamento. Essa mudança estrutural pode ser um indicativo do avanço da China na internacionalização de suas empresas de energia, consolidando um modelo de financiamento mais integrado e menos dependente das instituições tradicionais do Ocidente.

No contexto da transição energética, a análise da relação entre os *ratings* e a estrutura de financiamento das empresas sugere que as companhias com melhor avaliação de risco têm maior facilidade em acessar fontes de financiamento sustentáveis e de longo prazo, garantindo condições mais vantajosas para investimentos em renováveis e infraestrutura de baixo carbono. Empresas como Iberdrola e Enel parecem estar se beneficiando desse cenário, enquanto companhias com *ratings* mais baixos, como Neoenergia e EPM, podem enfrentar desafios adicionais para obter financiamento competitivo para seus projetos de descarbonização.

A tendência de redução na emissão de títulos entre as empresas de maior *rating*, como Iberdrola, Enel e Centrica, pode ser um reflexo direto do crescimento das linhas de financiamento vinculadas à transição energética, que oferecem condições mais atrativas do que os mercados tradicionais de dívida corporativa. Esse fenômeno reforça a importância de políticas de financiamento sustentável e do papel das instituições financeiras multilaterais na viabilização da descarbonização do setor elétrico. Empresas com menor credibilidade financeira podem enfrentar barreiras adicionais para acessar esses recursos, o que pode aprofundar a desigualdade no ritmo da transição energética entre diferentes mercados e regiões.

5. Conclusão

Este TDSE objetivou efetuar uma análise da estrutura financeira do setor elétrico de um grupo de países selecionados europeus (Espanha, Itália, Portugal e Reino Unido) e sul-americanos (Brasil, Chile e Colômbia), no contexto dos processos de liberalização do setor e transição energética. Destaca-se ser de particular importância para o estudo extrair lições das experiências dos países europeus, já que, de alguma forma, estão avançados no processo de liberalização, dada as diretrizes da União Europeia na direção da formação de um mercado único de energia, no processo de transição para energia renovável, considerando o protagonismo verificado na região.

Para tanto, foi inicialmente realizada uma análise da estrutura do sistema financeiro dos países selecionados. Evidenciou-se que há uma tendência geral em todos os países analisados de aprofundamento financeiro, com destaque em particular para o crescimento do mercado de capitais, favorecido pelo desenvolvimento de novos instrumentos financeiros (securitização, derivativos, *green bonds*, etc.) e pela presença de investidores institucionais, que têm um perfil de alocação de portfólio mais diversificado e de longo prazo. Esse desenvolvimento é, em parte, resultado do processo de desregulamentação e liberalização dos sistemas financeiros domésticos, acompanhando a tendência internacional, mas que, na Europa, teve a especificidade da necessidade de adequação às diretivas bancárias da União Europeia voltadas para criação de um único mercado de crédito na região.

Como seria esperado, o grau de desenvolvimento do sistema financeiro em geral é maior nas economias avançadas em relação às sul-americanas, em razão dos diferentes graus de desenvolvimento econômico. De todo modo, se destaca o aumento do aprofundamento financeiro do Chile e do Brasil e, em menor medida, da Colômbia, em especial com maior grau de aprofundamento do mercado financeiro. Tal como nas economias avançadas, o sistema financeiro desses países também passou por um processo de desregulamentação financeira, ainda que em grau e natureza distintos.

Em seguida, este estudo efetuou uma análise comparativa da estrutura financeira de um conjunto de empresas dos países analisados: a brasileira Neoenergia, a britânica Centrica, a chilena CGE, a colombiana EPM, a espanhola Iberdrola, a italiana Enel e a portuguesa EDP.

Um indicador importante na análise da estrutura financeira das companhias é a razão da dívida líquida em relação ao EBITDA, indicador utilizado para avaliar a posição de liquidez e a saúde financeira de uma empresa.

A Enel se posicionou de forma diferenciada, com índices consistentemente abaixo de 3 vezes, o que reforça sua resiliência financeira. Isso significa que, apesar de ser a empresa com a maior dívida absoluta, seu robusto EBITDA permite manter um nível de alavancagem relativamente confortável. Já a EDP, que vinha reduzindo sua alavancagem sobre ativos, apresentou uma trajetória de redução gradual também no índice dívida/EBITDA, com uma melhoria estrutural significativa. A Centrica, mesmo considerando sua dívida bruta, exibe uma das quedas mais acentuadas nesse indicador, já que, em 2022, seu EBITDA superou a sua própria dívida.

Por outro lado, a CGE apresenta os dados mais discrepantes do conjunto de empresas, com um pico de alavancagem de 7,2 vezes, em 2018, e valores ainda extremamente elevados em 2023 (6,2 vezes). Esse padrão sugere que a CGE possui um endividamento desproporcional à sua capacidade operacional. A Neoenergia, apesar de sua forte expansão, também exibe níveis da razão dívida/EBITDA elevados, acima de 3 vezes ao longo de todo o período, o que pode ser um reflexo da estratégia de crescimento acelerado baseada em financiamento externo. Portanto, os dados indicam que a maioria das empresas mantém uma relação entre dívida e ativos dentro de um intervalo arbitrado, evitando riscos excessivos.

Em relação à composição do endividamento de longo prazo e à importância da emissão de títulos nos mercados de capitais para o financiamento das operações das empresas, se observa, em primeiro lugar, uma proporção da dívida de longo prazo em todas as companhias, com mais de 70% de suas obrigações financeiras em prazos superiores a um ano. No entanto, é verificada uma tendência de queda ao longo do tempo para algumas das principais companhias do setor. Dada a natureza do setor elétrico e, em particular, do segmentos de geração e transmissão, com um perfil de investimento e retorno de longo prazo, é de se esperar que a emissão de títulos privados ganhe proeminência no financiamento do setor.

A análise das empresas aqui examinadas indica uma participação majoritária da emissão de títulos no total de endividamento das empresas, com exceção da Neoenergia no Brasil, que têm ainda uma forte participação de empréstimos bancários (de 54% a 59% do total de dívida entre 2019 e 2023). Além disso, se observa uma predominância de dívida de longo prazo, com exceção da colombiana CGE. Fica claro, portanto, que o desenvolvimento do mercado de capitais teve impactos decisivos sobre a forma de financiamento do setor de energia elétrica, representando uma alternativa ao empréstimo bancário, que ainda possui, entretanto, importância para o financiamento do capital de giro das empresas.

No que se refere à transição energética, se nota um forte crescimento recente na oferta e no consumo final de energia renovável em todos os países analisados. Contudo, o processo é desigual entre os países, em função tanto da conformação histórica da matriz energética de cada um, por exemplo abundância de gás e petróleo por parte do Reino Unido e predominância de energia hidrelétrica no Brasil e na Colômbia, quanto das políticas adotadas de estímulo à transição energética. Assim, alguns países, como Chile, Espanha, Portugal e Itália, dependem da importação de mais de 60% de sua energia (principalmente dos combustíveis petróleo e gás natural), enquanto Brasil, Colômbia e Reino Unido possuem uma participação elevada de sua energia elétrica gerada domesticamente.

No que se refere às energias renováveis eólica e solar, há um significativo aumento de sua participação na matriz de elétrica de todos os países analisados, à exceção da Colômbia. Em particular, há um aumento expressivo na geração eólica e solar no Brasil, no Chile, na Espanha, em Portugal, no Reino Unido e, em menor grau, na Itália. Em boa parte, esse reforço advém de políticas públicas, como é o caso da atuação no apoio financeiro do EIB, no âmbito da União Europeia, e do BNDES e do BNB, no Brasil.

Por fim, destaca-se que algumas lições podem ser extraídas da experiência europeia nos países aqui analisados. Como mostrado em artigo acadêmico escrito no bojo desta pesquisa (Paula *et al.*, 2025), as empresas líderes europeias estão diversificando suas receitas com os segmentos de geração, distribuição e comercialização de energia elétrica, que vêm ganhando peso relativo nas receitas totais dessas companhias, ao tempo que têm permitido manter índices de lucratividade elevados.

Ademais, o esforço na direção de energias renováveis é plenamente compatível com a manutenção de uma estrutura financeira saudável e lucratividade elevada por parte das empresas do setor elétrico.

Por outro lado, ainda que a distribuição de energia seja a principal fonte de receita, a presença das empresas líderes em diversos segmentos do mercado, como geração e comercialização, permite uma potencialização e diversificação maior nas fontes de receita. Pelo menos no caso das empresas líderes europeias, a verticalização nos negócios, inclusive na direção crescente para energias renováveis, tem se mostrado uma estratégia rentável a ser seguida.

Uma segunda lição da experiência europeia para financiamento do setor elétrico é a importância, cada vez maior, do mercado de dívida privada para financiamento das companhias. Portanto, iniciativas voltadas ao seu desenvolvimento são cruciais para se chegar a um mercado de títulos de dívida robusto, que poderá atender às necessidades crescentes de financiamento do setor elétrico.

Bibliografia

- ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica (2023). Relatório Mercado Cativo. Disponível em: <https://portalrelatorios.aneel.gov.br/luznatarifa/cativo#!>. Acesso em 28 de fev. 2025.
- Baptista, T.C. (2014). A Liberalização do Mercado Energético em Portugal: Verdadeira Concorrência?. Dissertação de mestrado, Faculdade de Direito, Universidade do Porto.
- Berrou, R.; Dessertini, P.; Migliorelli, M. (2019). An overview of green finance. In Migliorelli, M.; Dessertine, P. (ed.). *The Rise of Green Finance in Europe: Opportunities and Challenges for Issuers, Investors and Marketplaces*. London: Palgrave Macmillan.
- Berstein, S.; Marcel, M. (2019). Sistema financeiro em Chile: Lecciones de la historia reciente. Documentos de Política Económica n° 67, Banco Central del Chile, outubro.
- Carvalho, F.C. *et al.* (2015). *Economia Monetária e Financeira*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Centrica (2014-2023). Annual Report and Accounts. Disponível em: <https://www.annualreports.com/Company/iberdrola-sa>. Acesso em: 13 fev. 2025.
- CGE - *Compañía General de Electricidad* (2014-2023). Memoria Anual. Disponível em: <https://www.cge.cl/inversionistas/informacion-financiera/memorias/>. Acesso em: 5 nov. 2024.
- Davies, R.; Richardson, P. (2010). Evolution of the UK banking system. Bank of the England Quarterly Bulletin 2010 Q4.
- EDP (2014-2023). Annual Report. Disponível em: <https://www.edp.com/en/investors/investor-information/financial-reports-presentations#results---reports>. Acesso em: 3 out. 2024.
- Enel (2014-2023). Annual Reports. Disponível em: <https://www.enel.com/investors/financials>. Acesso em: 3 out. 2024.
- EPM - Empresas Públicas de Medellín (2014-2023). Annual Consolidated Financial Statements Under Colombian Generally Accepted Accounting Principles (NCIF). Disponível em: <https://www.epm.com.co/investors/financial-reporting.html>. Acesso em: 5 out. 2024.
- Iberdrola (2014-2023). Integrated Report. Disponível em: <https://www.annualreports.com/Company/iberdrola-sa>. Acesso em: 3 out. 2024.
- Investing (2025). Who Owns? Disponível em: <https://www.investing.com/>. Acesso em 13 fev. 2025.
- IEA - International Energy Agency (2023). IEA Countries and regions. Disponível em: <https://www.iea.org/countries>. Acesso em 03 de fev. 2025
- IMF - International Monetary Fund (2024). Disponível em: <https://data.world/imf/financial-development-fd>. Acesso em: 15 mar. 2024.

- IRENA - International Renewable Energy Agency (2024). Development Banks and Energy Planning - Attracting private investment for the energy transition; the Brazilian case. Abu Dhabi.
- King, R.; Levine, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108 (3), pp. 717-737.
- Lagoa, S.; Leão, E.; Mamede, R.P.; Barradas, R. (2013). Report on the financial system in Portugal. *Studies in Financial Systems No 9. FESSUD*.
- Levine, R. (1997). Financial development and economic growth: Views and agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), pp. 688-726.
- Levine, R. (2002). Bank-based or market-based financial systems: Which is better? Working Paper NBER n. 9138, setembro.
- Liu, J.; Wang, J.; Cardinal, J. (2022). Evolution and reform of UK electricity market. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 161: 1-15.
- Neoenergia (2014-2023). Demonstrações financeiras 2014-2023. Disponível em: <https://ri.neoenergia.com/resultados-e-indicadores/central-de-resultados/>. Acesso em: 15 dez. 2024.
- Ocampo, J.A. (2015). *Una Historia del Sistema Financiero Colombiano, 1951-2014*. Bogotá, Portafolio.
- Paula, L.F. (2003). Los determinantes del reciente ingreso de bancos extranjeros a Brasil. *Revista de la CEPAL*, 79, 169-188.
- Paula, L.F. (2013). Financiamento, crescimento econômico e funcionalidade do sistema financeiro: uma abordagem pós-keynesiana. *Estudos Econômicos* 43(2), pp. 363-396.
- Paula, L.F.; Nogueira de Aquino, T.C.; Rutz Ribeiro, P.L.; Boccanera, S. (2025). Estrutura de financiamento de empresas líderes do setor elétrico na Espanha, Portugal e Itália no contexto da transição energética e de liberalização financeira na União Europeia. EDP/ANEEL/GESEL.
- Santos, V. (2005). O Mercado Ibérico de Electricidade (MIBEL). Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/25784>. Acesso em: 2 jul. 2024.
- Studart, R. (1995). The efficiency of financial systems, liberalization, and economic development. *Journal of Post Keynesian Economics*, 18(2): 269-292.
- Svirydzenka, K. (2016). Introducing a new broad-based index of financial development. IMF Working Paper WP/18/5, janeiro.

Anexo

Tabela A.1: Ratings de crédito das empresas, 2014-2023

<i>EDP</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
S&P										
<i>Rating</i>	BB+	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB	BBB	BBB
<i>Outlook</i>	Positive	Positive	Positive	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable
Moody's										
<i>Rating</i>	Ba1	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3	Baa2
<i>Outlook</i>	Positive	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Positive	Positive	Positive	Stable
Fitch										
<i>Rating</i>	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB	BBB	BBB
<i>Outlook</i>	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Positive	Stable	Stable	Stable
Iberdrola										
S&P										
<i>Rating</i>	BBB	BBB	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+
<i>Outlook</i>	Positive	Positive	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable
Moody's										
<i>Rating</i>	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
<i>Outlook</i>	Stable	Stable	Positive	Positive	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable
Fitch										
<i>Rating</i>	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+
<i>Outlook</i>	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable

<i>Enel</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
S&P										
<i>Rating</i>	BBB	BBB	BBB	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB
<i>Outlook</i>	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Negative	Stable
Moody's										
<i>Rating</i>	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
<i>Outlook</i>	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Positive	Stable	Stable	Negative	Negative
Fitch										
<i>Rating</i>	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	A-	A-	A-	BBB+	BBB+	BBB+
<i>Outlook</i>	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Negative	Stable
<i>Centrica</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
S&P										
<i>Rating</i>	A-	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB
<i>Outlook</i>	Negative	Stable	Stable	Stable	Negative	Negative	Stable	Negative	Stable	Stable
Moody's										
<i>Rating</i>	A3	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
<i>Outlook</i>	Negative	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Stable	Negative	Negative	Negative
Fitch										
<i>Rating</i>			A-	A-	A-					
<i>Outlook</i>			Stable	Stable	Stable					
<i>Neoenergia</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
S&P										
<i>Rating</i>	BBB-	BB+	BB	BB	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-
<i>Outlook</i>	Stable	Negative	Negative	Negative	Stable	Positive	Stable	Stable	Positive	Stable

<i>EPM</i>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Moody's

<i>Rating</i>	Baa3	Baa3	Baa3	Baa2	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3
<i>Outlook</i>	Positive	Positive	Positive	Stable	Negative	Negative	Negative	Negative	Stable	Stable

Fitch

<i>Rating</i>	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB+	BB+
<i>Outlook</i>	Stable	Stable	Negative	Stable	Negative	Negative	Negative	Negative	Negative	Negative

Fonte: Elaboração própria, a partir de EDP (2014-2023), Iberdrola (2014-2023), Enel (2014-2023), Centrica (2014-2023), Neoenergia (2014-2023), CGE (2014-2023) e EPM (2014-2023).



Grupo de Estudos do Setor elétrico

Gesel

Toda a produção acadêmica e científica do GESEL está disponível no site do Grupo, que também mantém uma intensa relação com o setor através das redes sociais Facebook e Twitter.

Destaca-se ainda a publicação diária do IFE - Informativo Eletrônico do Setor Elétrico, editado deste 1998 e distribuído para mais de 10.000 usuários, onde são apresentados resumos das principais informações, estudos e dados sobre o setor elétrico do Brasil e exterior, podendo ser feita inscrição gratuita em <http://cadastro-ife.gesel.ie.ufrj.br>

GESEL – Destacado think tank do setor elétrico brasileiro, fundado em 1997, desenvolve estudos buscando contribuir com o aperfeiçoamento do modelo de estruturação e funcionamento do Setor Elétrico Brasileiro (SEB). Além das pesquisas, artigos acadêmicos, relatórios técnicos e livros – em grande parte associados a projetos realizados no âmbito do Programa de P&D da Aneel – ministra cursos de qualificação para as instituições e agentes do setor e realiza eventos – work shops, seminários, visitas e reuniões técnicas – no Brasil e no exterior. Ao nível acadêmico é responsável pela área de energia elétrica do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento do Instituto de Economia (PPED) do Instituto de Economia da UFRJ

ISBN: 978-85-7197-029-8

SITE: gesel.ie.ufrj.br

LINKEDIN: [linkedin.com/company/gesel-grupo-de-estudos-do-setor-elétrico-ufrj](https://www.linkedin.com/company/gesel-grupo-de-estudos-do-setor-elétrico-ufrj)

INSTAGRAM: [instagram.com/geselufrj](https://www.instagram.com/geselufrj)

FACEBOOK: [facebook.com/geselufrj](https://www.facebook.com/geselufrj)

TWITTER: twitter.com/geselufrj



ENDEREÇO:

UFRJ - Instituto de Economia,
Campus da Praia Vermelha.

Av. Pasteur 250, sala 226 - Urca.
Rio de Janeiro, RJ - Brasil.
CEP: 22290-240