



ORIGEM DO CAIXA DAS GERADORAS DE ENERGIA ELÉTRICA LISTADAS NA B3 ENTRE 2016 E 2020

*ORIGIN OF CASH FROM ELECTRIC POWER GENERATORS LISTED ON B3 BETWEEN
2016 AND 2020*

Karina dos Santos

Universidade de São Paulo, Brasil

Rodolfo Nunes

Universidade de São Paulo e Instituto Federal do Paraná, Brasil

DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/gesto.v13i1.1163> Recebido em: 04.01.2023 Aceito em: 04.09.2024

Resumo: O artigo tem como objetivo compreender a geração de caixa, devido as informações relevantes sobre recebimentos e pagamentos das empresas, ao qual foi efetuado a análise dos três grupos que compõem o caixa de uma organização: operacional, investimento e financiamento, já que essas atividades contribuem na captação e aplicação de recursos nas empresas. A pesquisa caracteriza-se como descritiva, bibliográfica e quantitativa, para a amostra foram selecionadas 20 empresas categorizadas como de geração, produção e operação de energia elétrica. Foi realizado um estudo de análise da proporção da participação média das origens e variação do caixa do período, tanto das captações, quanto das aplicações, por meio das Demonstrações de Fluxo de Caixa (DFC) publicadas entre 2016 e 2020. As evidências mostram que na captação de recurso 68% da geração de caixa é proveniente da atividade operacional, 24% financiamento e 8% investimento, já na aplicação de recursos 46% das atividades de operacionais, as atividades de investimentos e financiamentos tiveram participação na aplicação de recursos de 36% e 17% respectivamente. Porém quando analisado separadamente, nem todas as empresas tiveram a atividade operacional como predominante geradora e consumidora de caixa nos períodos analisados, sobressaindo em alguns períodos e em determinadas empresas outras atividades.

Palavras-chave: Geração de Caixa. Situação Financeira. Setor Elétrico.

Abstract: The article aims to understand cash generation, due to the relevant information on receipts and payments of companies, to which the analysis of the three groups that make up an organization's cash was carried out: operational, investment and financing, since these activities contribute to capturing and investing resources in companies. The research is characterized as descriptive, bibliographical and quantitative, for the sample 21 companies were selected, categorized as generation, production and operation of electric energy. A study was carried out to analyze the proportion of the average share of the origins and variation of cash in the period, both in funding and in investments, through the Cash Flow Statements (CFS) published between 2016 and 2020. Evidence shows that in fundraising 68% of cash generation comes from operating activities, 24% financing and 8% investment, while in the application of resources 46% of operating activities, investment and financing activities had a participation in the application of resources of 36% and 17% respectively. However, when analyzed separately, not all companies had the operational activity as the predominant generator and consumer of cash in the analyzed periods, standing out in some periods and in certain companies' other activities.

Keywords: Cash Generation. Financial Situation. Electric Sector.

Introdução

Os usuários das demonstrações contábeis, possuem interesse em saber se a empresa gera e utiliza caixa e equivalentes de caixa, independentemente da área de atuação da empresa. O CPC 03 R2 (CFC, 2010), reforça que as decisões tomadas pelos usuários requerem análise da capacidade da empresa de gerar caixa, período de ocorrência e do grau de certeza de sua geração. Isso acontece segundo Bonízio, Martins e Gilioli (2011), devido ao fato de todas as decisões e operações afetarem o caixa em algum momento, exceto em tratamentos contábeis específicos.

A Demonstração de Fluxo de Caixa (DFC), expõe a situação financeira de uma empresa em um determinado período, assumindo também um importante papel no planejamento financeiro, fazendo com que seu monitoramento demonstre se há capacidade suficiente de atender demandas que ocorrerão no futuro (Bonízio, Martins & Gilioli, 2011). Além do mais, a DFC demonstra como está sendo feita a gestão financeira do caixa, expondo as características das tomadas de decisões da empresa, através da análise da origem de seus recursos (operacional, investimento e financiamento), Assaf Neto (2020) comenta por exemplo, que pode ocorrer situações em que a empresa obteve excelentes lucros, porém ocorreu redução de caixa e que para esclarecer essa situações é importante que se identifique, as origens e aplicações de valores de caixa, a fim de justificar o saldo final.

A demonstração dos fluxos de caixa, proporciona aos usuários de diversas companhias, o benefício da comparabilidade do desempenho operacional, pois diminui os efeitos resultantes do uso de diferentes critérios contábeis para as mesmas transações e eventos ([CPC 03 R2] CFC, 2010). Dessa forma, considerando a importância da avaliação da capacidade de geração e aplicação do caixa e da identificação de suas origens, foi escolhido a DFC, como fonte do estudo, pois diferente das outras demonstrações contábeis que são preparadas pelo regime de competência, o que pode prejudicar a análise, está demonstração é preparada pelo regime de caixa (Bonízio, Martins & Gilioli, 2011).

Esse estudo aborda as demonstrações do fluxo de caixa de determinadas empresas do setor elétrico, que tem recebido investimentos bilionários desde 2000, com a atenção de investidores nacionais e internacionais. A Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o Operador Nacional do Setor Elétrico (ONS) e a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), na sua publicação da Previsão de carga para o Planejamento Anual da Operação Energética - Ciclo 2021-2025, estimou para esse ciclo, crescimento médio anual PIB de 3,0% (EPE, 2021b).

O setor elétrico mundial sofreu alterações significativas a partir da década de 1990, de acordo com a Associação Brasileira de Distribuição de Energia Elétrica (ABRADEE, 2021), sob influência da doutrina do estado mínimo, houve a distinção dos segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia que passam a ser separados, incluindo no Brasil, sendo administrados e operados por agentes, essa divisão aconteceu, devido a ideia predominante de que a livre concorrência deveria prevalecer onde fosse possível.

Mesmo participando do mesmo setor, esses segmentos, apresentam diferenças consideráveis em sua estrutura, as empresas de geração especialmente as usinas hidrelétricas, possuem um ativo imobilizado em proporção maior ao ativo total, comparado com às distribuidoras. Esse imobilizado é em grande parte financiado por recursos de terceiros, o que ocasiona mais encargos de dívidas. Outra diferença entre os segmentos é o fato de as distribuidoras serem as

responsáveis, pelo recolhimento dos encargos fiscais, o que gera maior desembolso com tributos em relação às geradoras e transmissoras (Morch, Machado, de Almeida & da Costa Marques, 2008). Para Barbosa (2010), também destaca como principais características do setor elétrico, a necessidade elevada de investimentos em infraestrutura; projetos de longa maturação; índice alto de imobilizado; financiamentos através de capital de terceiros; alta demanda e risco operacional alto, gerado predominante pelo sistema hidrelétrico no Brasil.

Devido as diferenças apresentadas entre as empresas do setor elétrico, essa pesquisa abordou apenas as empresas do segmento de geração de energia elétrica, isso se deve as particularidades entre as empresas do setor, que podem ocasionar distorções na interpretação dos resultados da pesquisa, outro motivo que levou a escolha do segmento são suas características de alto investimento e financiamento com capital de terceiros, o que proporciona uma análise das atividades da Demonstração do Fluxo de Caixa mais proveitosa.

Em face dos dados apresentados, este estudo busca responder à seguinte questão: O quanto as atividades operacionais, investimentos e financiamentos contribuem na captação e aplicação de recursos para as empresas geradoras de energia elétrica listadas na B3?

Essa pesquisa visa dar continuidade ao estudo realizado por Garcia (2010), que teve como um de seus objetivos apurar a representatividade de cada fonte de captação de recursos, sendo elas operacionais, de investimentos e de financiamentos, nas empresas do setor de energia elétrica, que publicaram a DFC no período de 2003 a 2009. O estudo desse tema atualmente é importante, visto que no período analisado por Garcia, a DFC não possuía obrigatoriedade ou obrigatoriedade recente com a introdução lei 11.638/07 e com a primeira aprovação do CPC 03 em 2008, fazendo com que fosse opcional a publicação pelas empresas de capital aberto em grande parte do período de estudo, diminuindo assim a população analisada. O presente estudo contribui também devido ao fato de analisar o setor elétrico por segmento específico, analisando particularidades, tornando a pesquisa menos abrangente.

Referencial Teórico

Setor Elétrico Brasileiro

Não há dúvidas que o setor elétrico influencia a economia brasileira, com uma história de muitos anos em nosso país, a energia elétrica introduzida no Brasil durante o governo de Dom Pedro II, é sinônimo de desenvolvimento econômico e do progresso do Brasil e dos demais territórios no mundo (Camargo, 2005)

A eletricidade iniciou sua produção no Brasil no século XIX, com a participação de pequenas empresas privadas nacionais e empresas públicas de pequenas localidades que se sobressaíam no cenário nacional (Lorenzo, 2001-2002). Das empresas privadas de capital estrangeiro duas empresas se destacaram nesse período, o grupo LIGHT em 1899 e a American Foreign Power Company (AMFORP) em 1924 que deu origem a Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL), dando impulso a produção de energia elétrica, possibilitando o consumo urbano e industrial em áreas próximas às fontes geradoras (Lorenzo, 2001-2002; Oliveira, 2000).

Em 10 julho 1934 foi publicado o decreto 24.643, Código de Águas, que tinha como principais pontos, incorporação das quedas d'água ao patrimônio nacional, onde as concessões

passaram a ser de direito do governo e houve a nacionalização dos serviços no qual restringia concessões a brasileiros ou empresas organizadas no Brasil, com a intervenção do Governo instalou-se um modelo monopolista (Oliveira, 2000).

Nessas circunstâncias, dá-se a criação, em 1939, do primeiro órgão regulador e normatizador do setor elétrico nacional, o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica – CNAEE (Corrêa, 2005). Já em 1946, é criado o primeiro Plano Nacional de Eletrificação, na visão de Gomes, Abarca, Faria e Fernandes (2002), esse plano reunia um conjunto de propostas, sendo destaque, a medida de concentração dos investimentos em usinas elétricas de pequeno e médio porte, sendo o Estado o coordenador desses investimentos.

No final da década de 1960, foi maturada uma estrutura organizacional estatal que perduraria até o início dos anos 1990, estrutura esta que planejaria, regularia, fiscalizaria e seria responsável por expandir os serviços de energia elétrica (Wanderley, 2020).

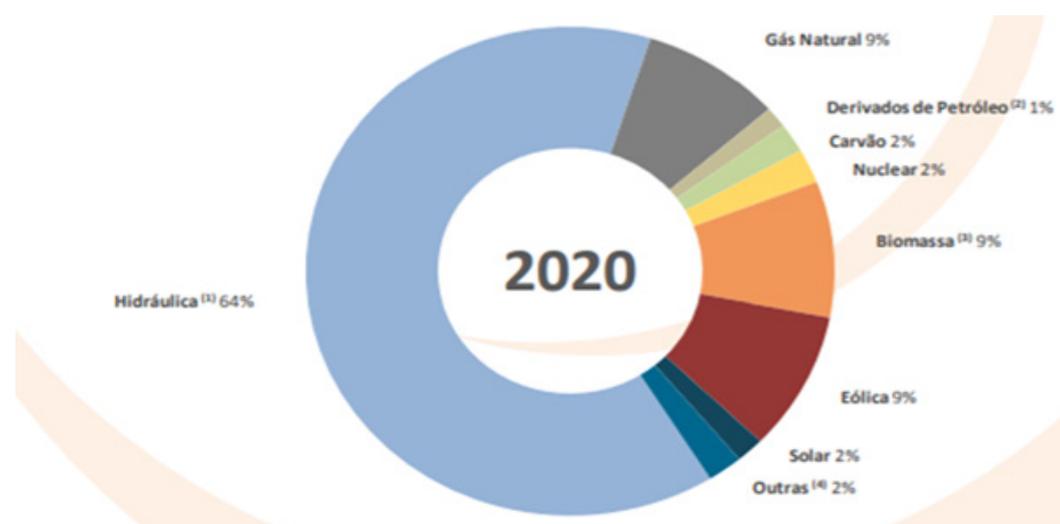
Durante os anos 90, foi impulsionado o programa de privatização, possibilitando a ampla abertura do setor, com a criação da ONS e ANEEL com o intuito de articular o mercado de maneira a atrair investidores para recuperação do setor, em particular as produtoras de energia elétrica, porém os planos não saíram plenamente como o esperado as empresas recém privatizadas possuíam alto grau de endividamento e a ausência de chuva em 2001 gerou o racionamento (Camargo, 2005).

Em 2004, o governo aprovou a Lei 10.848, que instituiu novo marco regulatório do setor elétrico brasileiro, cujos principais objetivos são a garantia de suprimento de eletricidade e a controle tarifária, com a definição de regras de comercialização de energia (Morch *et al.*, 2008). Neste mesmo ano foi constituído Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE), tendo com uma de suas responsabilidades acompanhar o desenvolvimento das atividades de geração, transmissão, comercialização e distribuição (Camargo, 2005).

Em 2009, é dada sequência a agenda voltada para o fomento das energias alternativas, assim o Senado Federal aprovou o Projeto de Lei nº 311 - Regime Tributário Especial de Incentivo ao Desenvolvimento de Fontes Alternativas de Energia – REINFA, que instituiu um pacote de incentivos fiscais que estabeleceram medidas de estímulo à produção e ao consumo de energia limpa (Bondarik, Pilatti & Horst, 2018).

O setor de energia elétrica brasileiro atualmente tem como característica principal a alta regulação estatal (Wnaderley, 2020). Contudo, nos últimos anos o setor elétrico tem recebido investimentos relevantes, principalmente na geração de energia elétrica, com sua geração predominante de recursos hídricos, fez se necessário a ampliação da sua matriz energética, dando destaque nas fontes renováveis. Em 2020, a fonte hidrelétrica gerou 64% da energia elétrica, porém em questão de crescimento as plantas fotovoltaicas se destacaram (EPE, 2021b).

Gráfico 1 - Geração de Energia Elétrica por Fonte no Brasil (2020)



Fonte: EPE, 2021a

Notas: i) Inclui autoprodução; ii) Derivados de petróleo: óleo diesel e óleo combustível; iii) Biomassa: lenha, bagaço de cana e lixívia; iv) Outras: recuperações, gás de coqueria e outros secundários

O Gráfico 1 ilustra a divisão da participação das fontes geradoras de energia em 2020, apesar da predominância das usinas hidráulicas, o Brasil possui alternativas para geração de energia, o que demonstra o potencial de crescimento do setor.

Conforme o Acordo de Paris firmado em 2015 durante a 21ª Conferência das Partes (COP 21), o Brasil se comprometeu a promover esforços para contribuir com o combate às mudanças climáticas e o aquecimento global, por meio de medidas indicativas para o horizonte de 2030. Entre as medidas elencadas estão: aumentar a participação de bioenergia na matriz energética em 18%; alcançar 23% da geração eólica, solar e biomassa distribuída e autoprodução; expandir a participação das fontes renováveis a matriz energética para um patamar entre 28% e 33% (exceto hidrelétricas); alcançar a participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética nacional (EPE, 2018)

Por ser um setor com uma longa história no cenário econômico brasileiro, existem diversas pesquisas relevantes realizadas, nas mais diversas áreas de pesquisa. Na área financeira, temos estudos sobre a criação de valor onde Corrêa, Assaf Neto, Nakoia e Osajimi (2012), buscaram identificar os indicadores contábeis mais relevantes para distinguir as companhias criadoras de valor no setor de energia elétrica brasileiro, reforçando os aspectos de financiamento do setor, identificando em seu estudo que um dos indicadores mais relevantes para a geração de valor no setor elétrico é o endividamento. A composição da estrutura de capital tem sido também foco de grandes quantidades de estudos teóricos e empíricos, Barbosa (2010) abordou em seu trabalho os fatores determinantes do endividamento nesse segmento, e Pinheiro, Reis e Avelino (2012) objetivaram verificar o tipo de relação, entre o endividamento e a rentabilidade de empresas do setor elétrico.

Em relação ao fluxo de caixa das empresas do setor, temos estudos de demonstrações individuais que é o caso da pesquisa de Araujo Buosi, Ferreira, Gimenes, Gimenes e Dalbello (2016), que estudou o desempenho econômico-financeiro da empresa Copel através do fluxo de caixa, e temos também estudos por segmentos do setor que é o caso do estudo de Alves, Marques e Silveira (2007), que abordaram o comportamento dos fluxos de caixa de empresas do segmento de distribuição de energia elétrica.

Tipos de Fluxo de Caixa

Os indicadores financeiros servem para mostrar, de forma abrangente, a situação econômica, financeira e patrimonial da organização (Silva, 2019). Os indicadores de fluxo de caixa possuem o propósito de reconhecer o estado de vulnerabilidade em que as organizações se encontram (Cruz & Ávila, 2021).

De maneira sucinta a divisão dos tipos de caixa passam pelo conteúdo informativo da DFC, que é segregado de acordo com os fluxos de caixa por tipo de atividade: operacional, de investimento e de financiamento. Esses fluxos são somados, acarretando a variação líquida da caixa no período evidenciado. A esse fluxo líquido, é somado o saldo inicial do caixa, resultando o saldo do final do período (Salotti & Yamamoto, 2008).

Os Fluxos Operacionais representam todos os valores cuja aplicação está relacionada com a produção e comercialização dos bens e serviços da empresa (Friedrich & Brondani, 2005). Deve conter como entradas, a realização (recebimento) das vendas dos produtos/serviços produzidos e comercializados; e como saídas os elementos que estão ligados à geração, administração e comercialização de tais produtos como: pagamentos a fornecedores, gastos com serviços, etc. No entendimento de Padoveze (2010) é um fluxo muito importante, no sentido que o mesmo tende sempre a ser positivo, pois retrata, ou melhor, transforma o lucro obtido no período em caixa. Dessa forma, pode-se dizer que o fluxo de caixa das atividades operacionais possui grande responsabilidade, pelo fato de evidenciar se a empresa possui recursos disponíveis ou não.

Os Fluxos de Investimentos envolvem a aquisição e venda de ativos que serão utilizados na produção de bens uso serviços, a concessão e o recebimento de empréstimos, as movimentações relativas às aplicações financeiras e as participações em outras empresas (Friedrich & Brondani, 2005). Ou seja, apresenta os valores que estão sendo investidos na entidade, traz um resumo geral do que a empresa investiu em imobilizado e intangível, junto com seus respectivos investimentos, como por exemplo, a aquisição de terrenos, veículos, marcas, patentes, direitos, dentre outros.

Os Fluxos de Financiamento que concentram as informações dos demais fluxos: no caso de recursos excedentes, poderá ser realizada uma aplicação; e em caso de falta de caixa, a possibilidade existente e o resgate de uma aplicação ou ainda a captação de novos recursos (Friedrich & Brondani, 2005). Observa-se, portanto, as fontes de onde são adquiridos os financiamentos, pois, podem ser subsidiados tanto de capital próprio como capital de terceiros (Rocha, 2017).

Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi realizada em empresas de geração de energia elétrica que estão listadas na B3, as companhias foram identificadas através da análise da atividade principal descrita no site da B3, como “geração”, “produção” ou “operação de geradoras” de energia elétrica, algumas empresas possuem mais de uma atividade descrita nesse campo no site, portanto todas que estavam identificadas como geração de energia foram analisadas nesse estudo, independentemente se possuíam outras atividades também descritas, ao todo foram reconhecidas 21 empresas nessa categoria, das 21 empresas foi observado que a empresa Renova Energia S.A está em recuperação judicial o que distorce a conclusão da população, por isso foi retirada do estudo ficando 20

companhias. Quanto à delimitação do tempo, os dados coletados são anuais, a análise abrange os anos de 2016 a 2020, a fim de mitigar o risco de atividades isoladas interferirem na pesquisa.

Os dados financeiros para objeto do estudo, foram coletados através da ferramenta Economatica e por meio da análise documental das demonstrações financeiras (DRE) das empresas arquivadas na Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e com atividade de geração de energia com principal atividade na B3.

Esse estudo caracteriza-se como pesquisa descritiva, pois procura descrever o quanto as atividades da Demonstração de Fluxo de Caixa contribuem na captação de recursos para geração de caixa e na utilização, além de o quanto os endividamentos prejudicam a geração de caixa operacional, com abordagem quantitativa devido ao qual, se baseia em valores percentuais e índices para análise de valores. Seguindo a explicação da visão geral de projeto de pesquisa de Cooper e Schindler (2016), foi realizado um estudo formal no qual há especificação de fontes de dados, sendo um estudo *ex post facto*, pois a fonte de dados: as demonstrações financeiras, estão arquivadas na CVM, sem a influência e manipulação do pesquisador.

Foi feita a coleta das informações da DFC, nos períodos propostos, visando verificar o quanto cada atividade (operacional, de investimento e de financiamento) equivale na geração e utilização do caixa líquido no final dos períodos analisados, demonstrando a representação através de percentual, buscou-se encontrar semelhanças e disparidades na utilidade e geração de caixa entre as companhias. Devido haver movimentações negativas e positivas no fluxo de caixa, as movimentações foram analisadas separadamente observando as captações de recurso e a utilização do caixa individualmente. Foi obtido o percentual de representação das fontes individual de cada empresa, através dessa informação foi realizado análise estatística descritiva através da ferramenta do Excel, onde a média obtida foi utilizada para análise e conclusão.

Após essa análise, como objetivo secundário foi analisado o quanto os endividamentos dessas empresas prejudicam o caixa operacional, através dos resultados da representação das atividades de financiamento na formação do caixa líquido e do índice Dívida líquida/EBITDA. A Dívida líquida/EBITDA considera a dívida financeira bruta, correspondendo à soma dos empréstimos e financiamentos de curto e longo prazo, incluindo debêntures e encargos da empresa menos o seu caixa disponível, buscando mensurar quantos ciclos de geração de caixa operacional bruta seriam necessários para extinguir completamente a dívida (Carvalho, 2014; Santos Guzella & Rodrigues 2015). Portanto esse índice mensura quantos ciclos operacionais são necessários para quitar a dívida, dando uma perspectiva de longo prazo, quanto menor for esse índice, mais facilmente a empresa consegue quitar sua dívida onerosa.

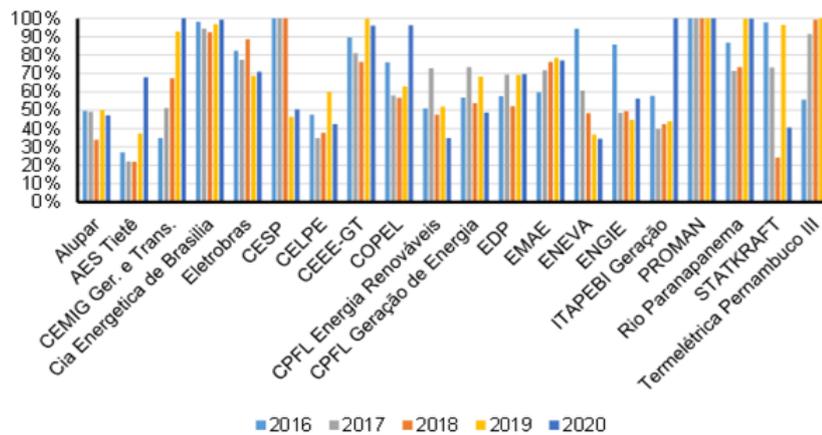
Análise e Discussão de Resultados

A análise do caixa foi dividida em quatro etapas: (i) geração do caixa, onde foi analisado as movimentações positivas das demonstrações dos fluxos de caixa; (ii) uso do caixa, onde foi analisado as movimentações negativas; (iii) variação do caixa onde foi analisado o impacto geral monetário, isso para as três atividades individuais nas três primeiras etapas; (iv) variação geral do caixa, onde foi analisado a variação geral do caixa com a visão de todas as atividades. No último tópico foi explorado o índice Dívida líquida/EBITDA com a comparação entre as empresas através de *rating*.

Atividade Operacional

As atividades operacionais, como a própria palavra já diz, refere-se aos recursos gerados por suas próprias operações em determinado período, constituído pela soma do lucro ou prejuízo líquido sem efeito das movimentações não financeiras, deduzidos do fluxo de caixa proveniente das operações, espera-se que essa origem de recurso seja a principal fonte de geração de caixa, pois trata-se do objeto alvo das companhias.

Gráfico 2 - Adição de caixa da atividade operacional entre 2016 e 2020



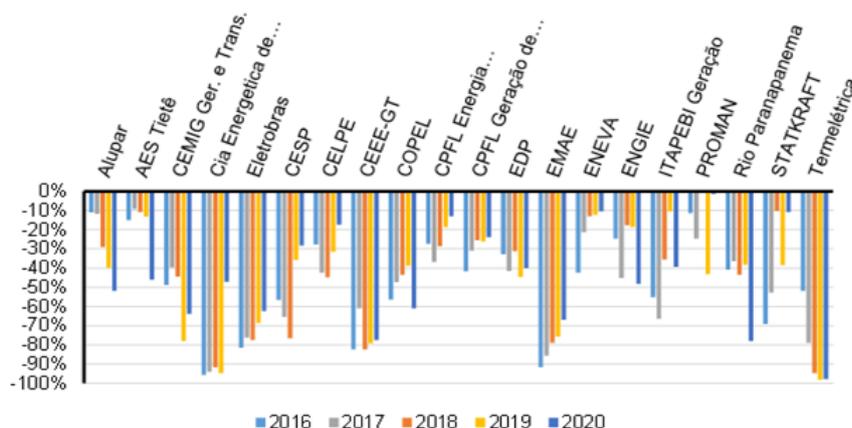
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Por meio da análise do Gráfico 2 é possível verificar que a atividade de caixa operacional, possui grande participação na obtenção de caixa, em 2016 das 20 empresas analisadas 18 empresas tiveram a atividade operacional como principal fonte geradora de caixa, em 2017 foi identificado 16 empresas, em 2018 14 empresas, 2019 15 empresas e 2020 16 empresas. Apenas a companhia Alupar ficou com percentual próximo ou abaixo de 50% em todos os períodos analisados.

As empresas AES Tietê, Cemig, Cia Energética de Brasília, Copel, Itapebi, Proman, Rio Paranapanema e Termelétrica de Pernambuco III mostraram uma tendência de aumento da adição proveniente do caixa operacional no decorrer dos períodos analisados.

A média aritmética de participação na geração de caixa da atividade operacional entre as empresas nos períodos analisados foi de 68%, com dados de máximo de 100% e mínimo de 28%. Apesar do resultado obtido acima, a análise deve ser feita em conjunto com a utilização de caixa, pois como já foi mencionado espera-se que a atividade operacional seja a principal obtentora de caixa, mas também é esperado que ela gere caixa suficiente para liquidar seus pagamentos operacionais e no longo prazo e também de financiar seus investimentos.

Gráfico 3 - Uso de caixa na atividade operacional entre 2016 e 2020



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Referente a utilização do caixa na atividade operacional, no Gráfico 3 não há uma regra específica na predominância como principal fonte consumidora, em 2016 das 20 empresas analisadas 12 possuíam a atividade operacional como principal detentora de caixa, 2017 13 empresas, em 2018 9 empresas, 2019 8 empresas e 2020 11 empresas. Isso demonstra que o caixa é gerado principalmente pela atividade operacional, porém conforme análise, no decorrer dos períodos nem sempre essa atividade foi a principal consumidora de caixa nas companhias analisadas, demonstrando que o caixa é aplicado em outras atividades também.

Foi obtido a média de 46% na participação dessa origem na utilização do caixa geral dos períodos entre as empresas, com participação mínima de 6% e máxima de 96% na média. As atividades operacionais devem ser geradoras de caixa e não é esperado que apresentem movimentações negativas, exceto em alguns casos específicos como início do negócio, nesse caso deve ser mantido sob controle.

A Tabela 1 demonstra o quando a atividade operacional participou na variação do caixa total do período em valores monetários, que pode ter variação positiva ou negativa entre um período e outro.

Tabela 1 - Movimentação em reais mil da atividade operacional entre 2016 e 2020

Empresa	2016	2017	2018	2019	2020
Alupar	1.263.031	1.135.442	681.258	-108.212	-604.806
AES Tietê	630.440	821.183	691.659	864.671	992.740
CEMIG Geração e Transmissão	-979.153	777.938	1.670.543	742.843	2.564.645
Cia Energetica de Brasília	98.485	18.011	116.529	374.206	230.666
Eletrobras	-154.914	694.392	4.356.871	-86.327	4.198.719
CESP	586.752	241.778	367.606	476.348	643.131
CELPE	345.501	-87.044	-75.777	568.359	833.000
CEEE-GT	154.411	509.989	-160.485	316.817	405.988
COPEL	1.476.818	989.206	1.770.971	2.945.006	3.940.844
CPFL Energia Renováveis	662.588	836.377	562.619	737.984	1.094.783
CPFL Geração de Energia	983.300	1.879.112	1.496.256	1.718.645	1.911.716
EDP	2.331.286	1.377.762	1.755.460	2.503.513	2.091.810
EMAE	-40.541	4.111	66.142	149.430	115.054
ENEVA	917.086	1.009.715	1.527.405	1.366.246	1.245.953
ENGIE	2.524.794	331.802	3.271.224	3.621.266	1.342.251
ITAPEBI Geração	16.033	-158.879	80.967	128.754	95.432
PROMAN	2.382	1.901	2.362	3.124	3.277
Rio Parapanema	771.282	558.322	371.635	646.940	506.086
STATKRAFT	105.626	81.970	136.469	191.414	232.873
Termelétrica Pernambuco III	6.153	22.346	7.210	1.310	3.826

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Conforme pode ser visto, em alguns períodos as empresas estão com a participação negativa, o que demonstra que elas não geraram caixa de suas atividades principais o suficiente para cobrir com suas obrigações operacionais e demais atividades.

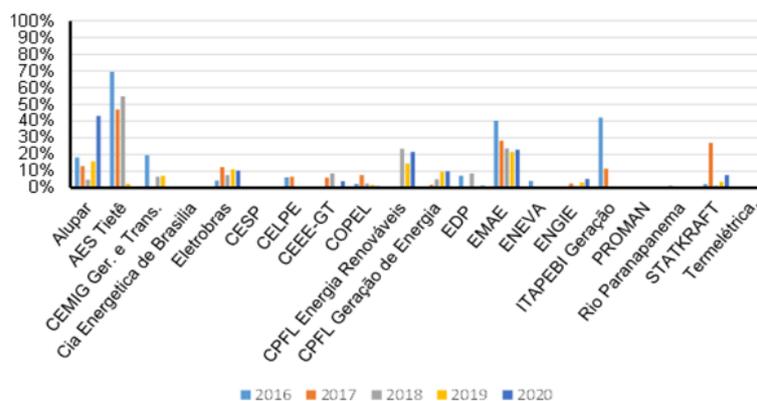
Das empresas analisadas, verificamos que 13 empresas se destacaram com variação de caixa operacional positivo em todos os períodos, em 2016 das 20 empresas analisadas 17 tiveram geração de caixa operacional, superando seus gastos, em 2017, 2018, 2019 foram 18 empresas, 2020 19 empresas, demonstrando que em todos os períodos a maioria das empresas geraram caixa suficiente para atender suas demandas operacionais tendo superávit.

Atividade de Investimento

A atividade de investimento está associada a decisões de crescimento da capacidade produtiva e tecnológica, as empresas do setor elétrico em diversos estudos são apontadas como empresas com aplicações relevantes em investimentos.

Normalmente as movimentações de caixa da atividade de investimento tendem a ser grades consumidoras de caixa, portanto não é esperado que se gere caixa, a expectativa é que ocorra aplicações para suas estratégias de longo prazo, para crescimento das gerações de fluxos da atividade operacional.

Gráfico 4 - Adição de caixa da atividade investimento entre 2016 a 2020



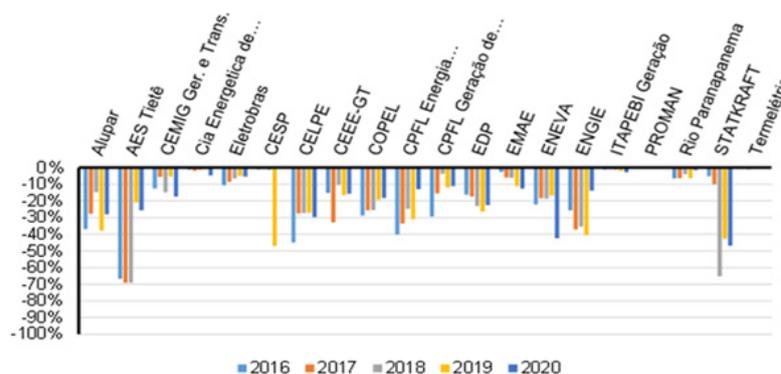
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

O Gráfico 4 demonstra que a geração de caixa não é predominante na atividade investimento, apenas a empresa AES em 2016, 2017 e 2018 teve essa fonte com principal origem de caixa com resgates de investimentos de curto prazo, na média dos cinco anos analisados essa atividade foi responsável por 8% da geração de caixa nas companhias de geração de energia.

A obtenção de recursos dessa fonte teve como principais natureza o recebimento de empréstimos com terceiros, alienação de imobilizados e movimentações de investimentos.

A análise da utilização dos fluxos de atividade operacional, demonstra as estratégias das companhias no longo prazo, a viabilidade do negócio e economia na produção no futuro por exemplo, porém deve se observar o nível de comprometimento das operações com investimento, pois podem comprometer o caixa da empresa no curto prazo, já que demandam bastante recursos e consumo da atividade operacional e financiamento.

Gráfico 5 - Uso de caixa na atividade investimento entre 2016 e 2020



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Em relação a utilização de caixa na atividade de investimento, no Gráfico 5 é observado novamente a AES se destacando nessa atividade, agora também na utilização de caixa em investimentos em 2016, 2017 e 2018, as empresas CPFL Renováveis e Celpe em 2016, a empresa STATKRAFT se destacou nessa atividade em 2018, 2019 e 2020, além dessas empresas também temos a CESP em 2019, essas cinco empresas tiveram a atividade de investimento como a principal consumidora de caixa em alguns dos períodos analisados, sendo 2016 três empresas, 2017 uma empresa, 2018 e 2019 duas empresas e 2020 uma empresa.

A participação da fonte na utilização do caixa teve média de 17%, com empresas que não tiveram aplicação nessa atividade e média máxima de 60% nos períodos analisados, tendo a menor média de aplicação de recurso.

A tendência é de que as atividades de investimento durante os períodos de estabilidade ou de expansão do potencial dos equipamentos produtivos e modernização tecnológica, sejam consumidoras de recursos, criando um fluxo de caixa líquido negativo. As empresas de geração de energia, possuem investimentos significativos no início de seus empreendimentos, pois possuem gastos relevantes na construção de usinas e parques, apesar disso é esperado que as empresas estejam em constante crescimento para garantir operação futura com inovações e aplicações de novas tecnologias. Tendo o fluxo de caixa dessa atividade positivo, nos casos de redução de ativos fixos ou de alienação de investimentos em outras empresas.

Tabela 2 - Movimentação em reais mil da atividade investimento entre 2016 e 2020

Empresa	2016	2017	2018	2019	2020
Alupar	-504.576	-440.319	-345.301	-2.159.347	1.290.336
AES Tietê	183.796	-1.345.069	-880.699	-701.116	-753.232
CEMIG Geração e Transmissão	543.159	-372.521	-626.299	93.372	-1.151.032
Cia Energetica de Brasília	-45.809	-80.870	-32.076	-23.553	-22.277
Eletrobras	-3.563.033	1.543.386	421.308	3.270.027	2.441.552
CESP	-14.888	-9.259	-16.089	-1.407.790	-13.321
CELPE	-685.232	-524.575	-751.075	-758.793	-733.000
CEEE-GT	-338.719	-389.292	-33.472	-145.038	-73.031
COPEL	-2.511.075	-1.581.173	-2.149.153	-1.663.651	-1.667.571
CPFL Energia Renováveis	-1.095.001	-751.066	-53.784	-554.891	428.084
CPFL Geração de Energia	-1.105.547	-733.659	59.849	-141.094	12.659
EDP	-609.248	-994.227	-945.692	-2.324.365	-1.452.796
EMAE	80.916	73.327	71.114	65.576	58.090
ENEVA	-228.167	-383.266	-704.307	-848.221	-2.266.266
ENGIE	-1.272.113	-2.808.980	-3.212.655	-4.229.792	-996.938
ITAPEBI Geração	236.847	66.154	-4.534	-7.720	-7.148
PROMAN	0	0	0	0	0
Rio Parapanema	-44.337	-85.643	-44.433	-52.626	-34.931
STATKRAFT	-3.591	52.811	-534.613	-157.669	-295.982
Termelétrica Pernambuco III	-634	-1.474	-53	-185	-6

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

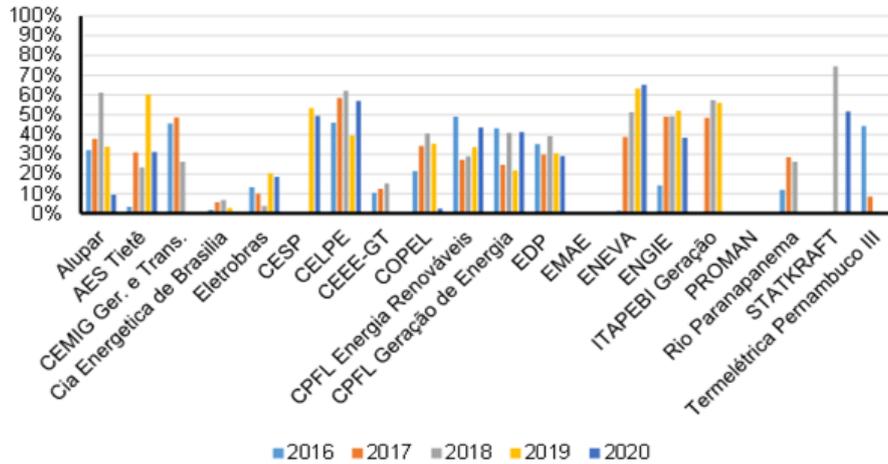
Na Tabela 2 demonstra que a atividade de investimento, consumiu mais caixa do que houve captação, em 2016 e 2017 das 20 empresas analisadas 15 empresas aplicaram mais do que adquiriram investimento, em 2018 e 2019 16 empresas e 2020 14 empresas. A empresa PROMAN não teve movimentação nessa atividade em nenhum período.

Atividade de Financiamento

A atividade de financiamento é uma das fontes de recursos utilizadas para financiar os investimentos decorrentes das decisões estratégicas de crescimento, esse financiamento pode ser de origem de credores/terceiros ou investidores. Esse fluxo também pode ser usado para

financiamento das atividades operacionais, quando a empresa está no início da operação ou também em situações de má gestão dos fluxos operacionais.

Gráfico 6 - Adição de caixa da atividade financiamento entre 2016 a 2020

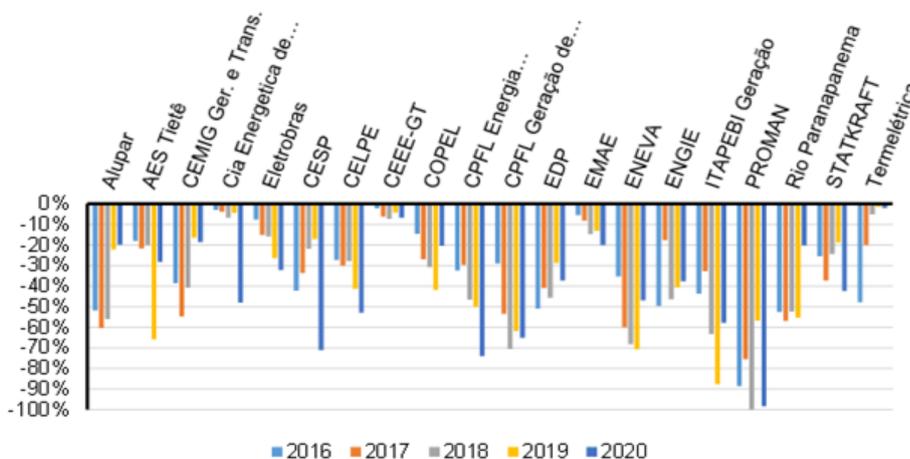


Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Por meio do Gráfico 6 é possível verificar que a atividade de financiamento tem participação relevante na obtenção de caixa, porém verificamos que sua participação não é a mais relevante, em 2016 apenas a empresa CEMIG Geração e Transmissão S.A. teve essa fonte como sua principal geradora de caixa, em 2017 tivemos três empresas, em 2018 e 2019 cinco empresas e 2020 quatro empresas, ficando com uma média de participação da geração de caixa entre as empresas analisadas nos períodos de 24%, com media máxima de participação de 62% e também com empresas que não tiveram essa atividade como fonte de recursos.

Entretanto, das 20 empresas analisadas 15 empresas tiveram a atividade de financiamento em algum momento como sua principal fonte de caixa nos períodos analisadas, isso se deve a característica dos financiamentos que normalmente possuem o prazo mais longo diminuindo assim entradas no caixa, pois acontecem em montantes significativos.

Gráfico 7 - Uso da atividade financiamento entre 2016 e 2020



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

O financiamento nesse estudo é uma grande consumidor de caixa, apesar de não ser a principal atividade a utilizar o caixa, possui grande participação conforme pode ser visto no Gráfico 7, em 2016 cinco empresas tiveram essa atividade como principal consumidora, 2017 seis empresas, em 2018 nove empresas (45% das 20 empresas), a mesma quantidade de empresas que tiveram a atividade operacional como principal utilizadora de caixa nesse período, em 2019 50% das empresas tiveram essa atividade como a principal consumidora de caixa, sendo nesse ano a fonte mais utilizadora, ultrapassando a atividade operacional e em 2020 oito empresas.

Apesar de várias empresas possuírem essa atividade como principal consumidora de caixa em alguns períodos, na média total da aplicação entre as empresas nos períodos analisados foi de 36% da variação de consumo do caixa.

Nos fluxos da atividade de financiamento também temos movimentações positivas e negativas, quando a empresa está em crescimento, tem uma quantidade elevada de recursos entrando, superando os pagamentos, fazendo com que a companhia tenha um fluxo de financiamento positivo, porém nos momentos de estabilização do negócio, o fluxo de caixa dessas atividades tende a ser negativo.

Na Tabela 3 podemos verificar que as entradas de caixa não superam as saídas, em 2016 e 2017 a utilização superou a captação de caixa com 13 empresas negativas, em 2018 11 empresas, em 2019 16 empresas e em 2020 15 empresas. Nesse caso, há indícios que as empresas estejam amortizando dívidas de longo prazo, sem contrair novos financiamentos, a atividade de financiamento apresenta fluxo de caixa líquido negativo na maioria das empresas.

Tabela 3 - Movimentação em reais mil da atividade financiamento entre 2016 e 2020

Empresa	2016	2017	2018	2019	2020
Alupar	-504.290	-673.246	1.059.396	317.340	-1.036.125
AES Tietê	-742.708	586.393	207.263	-284.533	233.528
CEMIG Geração e Transmissão	580.118	-429.905	-1.145.887	-926.303	-1.240.824
Cia Energetica de Brasília	-44.678	68.819	3.245	-65.014	-223.523
Eletrobras	3.003.642	-1.941.381	-5.014.754	-3.390.681	-6.688.971
CESP	-616.388	-426.012	-251.167	1.262.000	-657.870
CELPE	324.421	928.297	1.144.305	-206.254	367.000
CEEE-GT	181.630	126.982	95.225	-38.805	-49.146
COPEL	535.603	649.969	1.286.516	-288.037	-1.715.113
CPFL Energia Renováveis	469.892	-44.078	-582.479	-647.085	-1.608.455
CPFL Geração de Energia	841.392	-1.658.289	-1.987.220	-1.981.651	-1.179.495
EDP	-854.327	-798.086	-209.534	256.070	-541.765
EMAE	-10.241	-21.503	-41.037	-34.517	-67.352
ENEVA	-442.337	-353.562	-437.716	-152.708	887.663
ENGIE	-1.834.195	2.591.908	551.671	2.062.995	323.372
ITAPEBI Geração	-252.739	100.221	48.934	-138.051	-147.674
PROMAN	-2.319	-1.631	-2.327	-2.741	-2.831
Rio Paranapanema	-338.451	-348.401	-312.939	-463.511	-482.812
STATKRAFT	-41.179	-92.218	475.991	-75.214	79.052
Termelétrica Pernambuco III	-12.120	-20.309	-6.188	-2.732	-3.577

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Variação Geral do Caixa

A DFC demonstra a situação financeira do caixa da empresa, através das movimentações das atividades, que podem gerar caixa ou consumir, a soma dessas movimentações nos possibilita a obter a variação final do caixa do período.

Na Tabela 4 a seguir é demonstrado a variação total do caixa no período com dados monetários, é observado que apesar das empresas gerarem caixa nas análises individuais das atividades, na análise da movimentação líquida, em alguns períodos as movimentações de utilização de caixa foram maiores que as adições, fazendo com que a variação do período total ficasse negativa, isso não é necessariamente um sinal ruim, apenas indica que o caixa foi aplicado nas atividades como estratégias de negócio, porém teve-se observar se esse comportamento é comum a fim de identificar tendências de falta de folego do caixa, no período analisado não há empresas com destruição de caixa em todos os períodos.

Tabela 4 - Variação total do caixa em reais mil entre 2016 a 2020

Empresa	2016	2017	2018	2019	2020
Alupar	254.165	21.877	1.395.353	-1.950.219	-350.595
Alupar	71.528	62.507	18.223	-120.978	473.036
CEMIG Geração e Transmissão	144.124	-24.488	-101.643	-90.088	172.789
Cia Energetica de Brasília	7.998	5.960	87.698	285.639	-15.134
Eletrobras	-714.305	296.397	-236.575	-206.981	-48.700
CESP	-44.524	-193.493	100.350	330.558	-28.060
CELPE	-15.310	316.678	317.453	-396.688	467.000
CEEE-GT	-2.678	247.679	-98.732	132.974	283.811
COPEL	-498.654	58.002	908.334	993.318	558.160
CPFL Energia Renováveis	37.479	41.233	-73.644	-463.992	-85.588
CPFL Geração de Energia	719.145	-512.836	-431.115	-404.100	744.880
EDP	867.711	-414.551	600.234	435.218	97.249
EMAE	30.134	55.935	96.219	180.489	105.792
ENEVA	246.582	272.887	385.382	365.317	-132.650
ENGIE	-581.514	114.730	610.240	1.454.469	668.685
ITAPEBI Geração	141	7.496	125.367	-17.017	-59.390
PROMAN	63	270	35	383	446
Rio Paranapanema	388.494	124.278	14.263	130.803	-11.657
STATKRAFT	60.856	42.563	77.847	-41.469	15.943
Termelétrica Pernambuco III	-6.601	563	969	-1.607	243

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Das 20 companhias analisados em 2016, sete empresas consumiram mais caixa do que geraram, 2017 quatro, 2018 cinco, 2019 nove e 2020 oito empresas.

Devido as movimentações totais das atividades, esse trabalho analisou as movimentações de adições e utilização de caixa separadamente por atividade, em seguida foi analisado o efeito geral das adições e utilizações, na Tabela 5 a seguir é demonstrado um resumo de quantas empresas tiveram em cada período maior participação em cada atividade, independente se o resultado das movimentações do período indicou mais captações ou mais adições.

Tabela 5 - Participação geral das atividades na variação do caixa, em quantidade de empresas entre 2016 e 2020

	Ano	Operacional	Financiamento	Investimento
Participação na variação do caixa	2016	45,0%	20,0%	35,0%
Adição de caixa		8	0	1
Utilização de caixa		1	4	6
Total de empresas		9	4	7
Participação na variação do caixa	2017	55,0%	20,0%	25,0%
Adição de caixa		10	1	1
Utilização de caixa		1	3	4
Total de empresas		11	4	5
Participação na variação do caixa	2018	55,0%	25,0%	20,0%
Adição de caixa		10	2	1
Utilização de caixa		1	3	3
Total de empresas		11	5	4
Participação na variação do caixa	2019	55,0%	25,0%	20,0%
Adição de caixa		11	0	0
Utilização de caixa		0	5	4
Total de empresas		11	5	4
Participação na variação do caixa	2020	65,0%	20,0%	15,0%
Adição de caixa		13	0	1
Utilização de caixa		0	4	2
Total de empresas		13	4	3

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Na Tabela 5 verificamos que em todos os períodos a atividade operacional teve maior participação na movimentação do caixa, em média 11 empresas por ano tiveram maior movimentação monetária nessa atividade, em relação a atividade de financiamento nos últimos três anos foi a segunda atividade com maior número de empresas que tiveram movimentação relevantes, a atividade de investimento se destacou em 2016 e 2017 como segunda atividade com maior quantidade de empresas que tiveram essa atividade como predominante em sua variação de caixa.

Endividamento - Dívida Líquida/EBITDA

Na análise da participação da atividade de financiamento, foi observado que as empresas tiveram captações relevantes nos períodos analisados e também que é uma grande consumidora de caixa, sendo que em 2018, se igualou com a atividade operacional em consumo de caixa e em 2019 foi a principal fonte em 50% das empresas da pesquisa, demonstrando que as empresas do setor elétrico geradoras de energia possuem movimentações relevantes com esse recurso, por isso como análise secundária desse trabalho foi analisado o comprometimento do caixa em relação a dívida, através da fórmula: Dívida líquida/EBITDA, com o intuito de entender se os financiamentos comprometem o caixa das companhias no curto prazo, pois pode indicar problemas financeiros futuros.

Na Tabela 6, verificamos quantos giros são necessários para que a empresa consiga liquidar suas dívidas, em outras palavras, em quantos anos a empresa levaria para pagar a sua dívida líquida usando sua geração de caixa operacional.

Para que essa análise seja efetiva é necessário também analisar os indicadores de dívida líquida e EBITDA individualmente, dependendo do sinal matemático desses indicadores pode fazer com que o leitor tenha uma interpretação distorcida do índice da pesquisa, como por exemplo dívida líquida com o sinal negativo e EBITDA com sinal negativo na divisão, dá um índice final positivo, onde poderia fazer com que o leitor concluísse que a empresa precise de poucos anos de caixa operacional para liquidação da dívida, entretanto essa conclusão seria errônea já que a empresa possui EBITDA negativo e portanto não está gerando caixa operacional.

Tabela 6 - Indicador Dívida Líquida/EBITDA de 2016 a 2020

Empresa	2016	2017	2018	2019	2020
Alupar	2,74	2,30	2,17	1,82	2,01
AES Tietê	1,10	2,80	3,10	2,80	1,60
CEMIG Geração e Transmissão	5,61	3,78	5,15	5,14	2,85
Cia Energetica de Brasília	2,30	0,00	0,00	0,00	0,00
Eletrobras	1,98	5,58	2,36	3,58	2,81
CESP	0,11	0,40	-0,32	1,28	0,92
CELPE	4,70	5,19	5,90	5,26	5,71
CEEE-GT	0,12	-0,04	0,90	0,37	-0,05
COPEL	2,74	3,04	3,02	2,01	1,28
CPFL Energia Renováveis	5,45	4,45	3,81	3,44	0,99
CPFL Geração de Energia	4,22	3,70	3,16	2,49	0,74
EDP	1,63	2,00	1,83	1,91	1,78
EMAE	2,56	-0,44	-22,91	-8,36	-3,03
ENEVA	4,71	3,00	2,43	2,59	3,22
ENGIE	0,42	1,38	1,69	2,11	1,89
Itapebi Geração de Energia S/A	0,44	2,33	1,57	0,84	0,44
PROMAN	5,84	6,13	6,51	15,84	3,14
Rio Paranapanema	0,77	0,79	0,76	0,36	-0,02
STATKRAFT	2,79	2,06	1,83	1,42	1,69
Termelétrica Pernambuco III	11,39	15,49	0,00	12,60	9,69

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Através da análise da dívida líquida, verificou-se que em 2016 nenhuma empresa teve o índice negativo, em 2017 e 2018 duas companhias, 2019 uma e 2020 quatro, sendo que a empresa EMAE nos últimos quatro períodos obteve índice negativo, nesses mesmos anos todas as empresas analisadas tiveram EBITDA positivo, portanto, as empresas que estão com índices negativos, tratam-se de companhias que nesse período possuíam caixa para liquidação da dívida líquida total.

Considerações finais

Esse estudo buscou responder à seguinte questão: O quanto as atividades operacionais, investimentos e financiamentos contribuem na captação e aplicação de recursos para as empresas geradoras de energia elétrica listadas na B3.

Referente a captação de recursos, das 20 empresas analisadas foi obtido média de 68% de geração de caixa proveniente da atividade operacional, sendo a principal fonte de recursos, a atividade de financiamento foi responsável por 24% dos recursos gerados na média, essa atividade não foi tão relevante na média dos períodos entre as empresas por ter a particularidade de ocorrerem financiamentos em determinados períodos do tempo em montantes relevantes, para suportar essa afirmação, das 20 empresas analisadas 15 delas tiveram em algum momento do tempo a atividade de financiamento como principal obtentora de caixa, já atividade de investimento foi responsável por 8% da geração de caixa.

Em relação a utilização de caixa, a atividade operacional foi a fonte que teve a maior média, com 46% de participação no consumo de caixa, financiamento com 36%, investimento com 17%, apesar desse resultado, não houve predominância relevante da atividade operacional como principal fonte consumidora de caixa, em alguns anos a atividade financiamento teve um número maior de empresas que tiveram essa atividade como a maior aplicadora do período.

Devido a relevância da atividade de financiamento na aplicação de recursos, esse estudo teve como objetivo secundário, analisar o quanto os endividamentos dessas empresas prejudicam o caixa operacional, para isso foi utilizado o índice dívida líquida/EBITDA, que demonstra quantos giros de caixa operacional é suficiente para gerar caixa para liquidação das dívidas, ao qual foi obtido o resultado de 72% das empresas estão com índice aceitável ou confortável, o que demonstra que apesar do setor elétrico ser um ramo de atividade considerado endividado devido suas operações de financiamento para suportar seus investimento, a grande maioria das empresas desse setor do segmento de geração de energia estão em situação agradável, requerendo poucos anos de caixa operacional para liquidação das dívidas, sem demonstrar prejuízos ao longo prazo o caixa operacional.

Referências

ABRADEE – Associação Brasileira De Distribuição De Energia Elétrica. (2021). *Visão geral do setor*, Setor Elétrico. Disponível em: <https://www.abradee.org.br/setor-eletrico/visao-geral-do-setor/>. Acesso em: 04 abr. 2021.

Alves, L. C. A.; Marques, J. A. D. C.; Silveira, P. B. D. (2007). Análise do comportamento dos fluxos de caixa das distribuidores de energia elétrica. *Seminário Internacional Reestruturação e Regulação do Setor de Energia Elétrica e Gás Natural*, II, Anais, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: http://www.nuca.ie.ufrj.br/gesel/seminariointernacional/2007/artigos/pdf/luizalves_analisedocomportamento.pdf. Acesso em: 04 abr. 2021.

Assaf Neto, A. (2020). *Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro*. 12ª ed. São Paulo: Atlas.

Araujo Buosi, V. V., Ferreira, J. D., Gimenes, R. M. T., Gimenes, F. M. P., & Dalbello, L. (2016). Fluxo de Caixa: Análise das Demonstrações da COPEL. *Gestão e Desenvolvimento em Revista*, 2(1), 25-40.

Barbosa, A. C. (2010). *Estrutura de capital e fatores determinantes do endividamento: um estudo do setor de energia elétrica brasileiro no ano de 2007*. 2010. 57 f. Monografia Graduação em Administração, Universidade de Brasília - UnB, Brasília.

Bondarik, R., Pilatti, L. A., & Horst, D. J. (2018). Um visão geral sobre o potencial de geração de energias renováveis no Brasil. *Interciencia*, 43(10), 680-688.

Bonízio, R., Martins, V., & Gilioli, A. (2011). *Manual de técnicas e práticas de elaboração de Fluxo de Caixa de pequenas e médias empresas e sua interpretação*. Desenvolvimento Profissional Comissão de Desenvolvimento Científico. São Paulo: Conselho Regional de Contabilidade do Estado de São Paulo – CRCSP.

Camargo, L. G. B. C. (2005). *O setor elétrico brasileiro e sua normatização contemporânea*. 2005. 82 f. Monografia de Bacharelado em Direito, Universidade Católica de Santos, Santos.

Carvalho, V. J. R. (2014). *Das razões da utilização do EBITDA por profissionais do mercado: uma contribuição prática*. 2014. 48 f. Dissertação de Mestrado em Ciências Contábeis, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

CFC – Conselho federal de contabilidade. Comitê de Pronunciamentos Contábeis - CPC. (2010). *CPC 03 (R2) – Demonstração dos Fluxos de Caixa*, Pronunciamento, Brasília. Disponível em: <http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=34>. Acesso em: 04 abr. 2021.

Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2016). *Métodos de pesquisa em administração*. 12ª ed. New York: AMGH Ltda.

Corrêa, A. C. C., Assaf Neto, A., Nakao, S. H., & Osajima, A. A. (2012). A relevância da informação contábil na identificação de empresas criadoras de valor: um estudo do setor de energia elétrica brasileiro. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 9(18), 137-166.

Corrêa, M. L. (2005). Contribuição para uma história da regulamentação do setor de energia elétrica no Brasil: o Código de Águas de 1934 e o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica. *Política & Sociedade*, 4(6), 255-291.

Cruz, P. L., & Ávila, L. V. (2021). Uso de Indicadores Financeiros e não Financeiros para Gerenciamento nas Organizações: Quando devem ser considerados KPI ou KRI. *Revista GESTO: Revista de Gestão Estratégica de Organizações*, 9(2), 88-100.

EPE - Empresa de Pesquisa Energética (2018). *Balanço energético nacional 2018: ano base 2017*. Rio de Janeiro. Disponível em: http://epe.gov.br/sites-55pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao303/topico-419/BEN2018__Int.pdf. Acesso em: 04 abr. 2021.

EPE - Empresa de Pesquisa Energética. (2021a). *Anuário estatístico de energia elétrica*, Dados Abertos – Publicações, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/anuario-estatistico-de-energia-eletrica>. Acesso em: 04 abr. 2021.

EPE - Empresa de Pesquisa Energética. (2021b). *Revisão Quadrimestral da Carga Planejamento Anual da Operação Energética 2021 – 2025*, Dados Abertos – Publicações, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/revisoes-quadrimestrais-da-carga>. Acesso em: 04 abr. 2021.

- Friedrich, J., & Brondani, G. (2005). Fluxo de caixa – sua importância e aplicação nas empresas. *Revista Eletrônica de Contabilidade*, 2(2), 135-151.
- Garcia, A. H. (2010). *Demonstração do fluxo de caixa: um estudo sobre as fontes de recursos das empresas de energia elétrica listadas na BM&FBOvespa de 2003 a 2009*. 2010. 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Gomes, A. C. S., Abarca, C. D. G., Faria, E. A. S. T., & Fernandes, H. H. de O. (2002). O setor elétrico . In: São Paulo, E. M., & Kalache Filho, J. (Org.). *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social 50 anos: histórias setoriais*. Rio de Janeiro: Dbá.
- Lorenzo, H. C. (2001-2002). O setor elétrico brasileiro: passado e futuro. *Perspectivas: Revista de Ciências Sociais*, 24/25, 147-170.
- Morch, R. B., Machado, E. A., de Almeida, L. B., & da Costa Marques, J. A. V. (2008). A demonstração do valor adicionado como instrumento de análise do impacto tributário para as empresas do setor elétrico. *Revista de Informação Contábil*, 2(4), 1-16.
- Oliveira, A. F. (2000). Setor elétrico, perspectivas e desafios para a contabilidade de custo. *Congresso Brasileiro de Custos*, VII, Anais. Recife.
- Padoveze, C. L. (2010). *Contabilidade Gerencial: Um enfoque em sistema de informação contábil*. 7ª ed. São Paulo: Atlas.
- Pinheiro, L. E. T., Reis, D. E. A., & Avelino, B. C. (2012). Análise da relação entre endividamento e rentabilidade em empresas do setor de energia elétrica listadas na BM&FBOVESPA. *Revista Mineira de Contabilidade*, 3(47), 26-35.
- Salotti, B. M., & Yamamoto, M. M. (2008). Divulgação voluntária da demonstração dos fluxos de caixa no mercado de capitais brasileiro. *Revista Contabilidade & Finanças*, 19, 37-49.
- Santos Guzella, M., & Rodrigues, A. (2015). Avaliação do Poder Preditivo do Desempenho Operacional a Partir da Situação Econômico-Financeira das Distribuidoras Brasileiras de Energia Elétrica. *Congresso Nacional de Administração e Contabilidade – AdCont*, VI, Anais. Rio de Janeiro.
- Silva, A. A. (2019). *Estrutura, Análise e Interpretação das Demonstrações Contábeis*. 5ª ed. São Paulo: Atlas.
- Rocha, J. P. O. (2017). *Uma análise dos indicadores do fluxo de caixa das empresas listadas no segmento de saneamento, serviço água e gás*. 2017. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Contábeis, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
- Wanderley. P. D. (2020). Análise do desempenho econômico-financeiro de empresas do setor elétrico brasileiro: um estudo multicaso ex ante e ex post da inserção de fontes alternativas de geração de energia. 2020. 56 f. *Monografia* do Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.