



IMPACTOS NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19

Frederico Nolasco de Vasconcellos UCAM fredericon@yahoo.com
Alberto Eduardo Besser Freitag UCAM alberto.besser@professor.ucam.edu.br

Resumo

Diante do cenário pandêmico instaurado nos últimos anos devido ao COVID-19, muitas áreas foram afetadas. Uma delas foi a do setor elétrico. No Brasil, principalmente durante os períodos de *lockdown* (confinamento), todo o setor teve que se reinventar, aprendendo com os acontecimentos e quantificando todos os resultados, bons e ruins. Considerando a importância do setor elétrico para a sociedade, o objetivo desta pesquisa é compreender o contexto nacional do período, aprofundando e discutindo sobre os principais impactos nesta área produtiva. Adotou-se como metodologia uma revisão bibliográfica, por meio de revisão sistemática da literatura, utilizando o Protocolo PRISMA. Como resultado, foi possível identificar 12 documentos, que permitiram mapear impactos negativos no setor elétrico, durante a pandemia do COVID-19. Entre eles, cabe destaque à queda de demanda por energia nos setores industrial e comercial, e o isolamento (*lockdown*) nos grandes centros urbanos, que potencializou a diminuição no consumo energético. Por outro lado, é interessante notar que houve um aumento no consumo de energia nas residências no mesmo período.

Palavras-Chaves: Pandemia; COVID-19; Setor Elétrico; Impacto e Solução.

1. Introdução

No final do ano de 2019, durante o mês de dezembro, surgiu uma nova doença chamada COVID-19, tendo como agente causador o coronavírus (SARS-COV-2 - Síndrome Respiratória Aguda Grave), patologia descoberta em Wuhan, China. Sua disseminação ocorreu em uma velocidade acentuada pelo mundo todo, afetando aproximadamente 180 países, configurando-se como uma pandemia global (ESTEVENS, 2021).

Em fevereiro de 2020, o Ministério da Saúde confirmou o primeiro caso da doença no Brasil. Mas, com um conhecimento científico limitado sobre o novo coronavírus e seus altos índices de disseminação e mortalidade, diversas incertezas surgiram quanto às estratégias a serem



tomadas para diminuição do quadro pandêmico. As primeiras pesquisas apontaram que a transmissão ocorria entre pessoas em contato direto através de gotículas espalhadas pela tosse ou pelo espirro do indivíduo infectado. O combate à disseminação do coronavírus exigiu uma higienização frequente das mãos e uma diminuição do contato próximo entre humanos, evitando abraços, beijos e apertos de mãos (HE et al., 2020; NEVES, 2020).

Diante da severidade da pandemia, o *lockdown* (confinamento) foi decretado, incluindo o fechamento de grande parte dos setores produtivos. Com o passar do tempo, as medidas de isolamento social implantadas no país conseguiram reduzir em aproximadamente 50% os níveis de contágio. Diversos pesquisadores e profissionais da área da saúde se empenharam para produzir uma vacina que pudesse conter a proliferação do vírus, com o intuito de reduzir a letalidade da doença que varia de um indivíduo a outro (ESTEVENS, 2021).

Neste cenário, o mundo estava envolvido em um caos pandêmico e o setor elétrico foi pressionado com a diminuição do consumo geral da energia. Com a crise do COVID-19, aumentou a inatividade das empresas, deixando de demandar eletricidade, pois indústrias fecharam, ou operavam em regimes limitados, e logo o consumo foi reduzido drasticamente (PIX FORCE, 2021). Tendo em vista ser um problema de cunho nacional, o governo decidiu apoiar o setor elétrico injetando uma determinada quantia financeira para conter o desequilíbrio do mercado, condicionando o estorno do montante às mãos do consumidor por um determinado período de tempo.

Diante do contexto apresentado, definiu-se a seguinte pergunta norteadora: quais os impactos da pandemia do COVID-19 sobre o setor elétrico brasileiro considerando o viés econômico? Pretende-se responder a essa questão por meio deste estudo, cujo objetivo é verificar a atual conjuntura do setor elétrico brasileiro e identificar os impactos ocorridos dentro do contexto econômico do setor elétrico devido à pandemia do COVID-19. O estudo se justifica porque a energia é um suprimento básico e necessário para o setor familiar e produtivo brasileiro, seja de forma direta ou indireta, e as companhias de produção energética foram negativamente impactadas na área econômica, durante a pandemia do COVID-19.

Além desta primeira seção introdutória, na segunda apresenta-se a fundamentação teórica sobre o setor elétrico. A terceira seção aborda a metodologia utilizada, uma revisão sistemática da literatura. Na quarta apresentam-se os resultados, descrevendo o impacto econômico negativo sobre o setor elétrico durante a pandemia do COVID-19. Em seguida, finaliza-se com a seção de conclusão, seguida das referências.



2. Fundamentação Teórica

2.1. Conhecendo o setor elétrico

Entende-se que a energia elétrica é essencial para qualquer indivíduo e para o setor industrial/empresarial. As empresas que geram, transmitem e distribuem a energia elétrica possuem grande responsabilidade perante a sociedade. Assim, segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2022), a energia elétrica é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil, sendo que a principal fonte de energia é oriunda das usinas hidrelétricas, respondendo por 88% da capacidade operacional brasileira.

As usinas hidráulicas são reservatórios de água que seguem um planejamento para promover o aproveitamento das diversas bacias existentes nas várias regiões geográficas que integram o território nacional. Ressalta-se que a dimensão continental do Brasil contribui para proporcionar a utilização de diversos sistemas de transmissão de energia (MME, 2021).

A ANEEL é uma autarquia criada em 1996 e vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME), que possui a prerrogativa em regular a distribuição, produção e comercialização de energia elétrica, além de fiscalizar os serviços prestados pelas concessionárias e permissionárias do setor. O órgão também define as tarifas de energia conforme legislação vigente e contratos de concessão assinados com empresas (ANEEL, 2022).

O Sistema Interligado Nacional (SIN), sistema de produção e transmissão de energia elétrica do Brasil é um mecanismo hidro-termo-eólico de grande porte, e tem como predominância as usinas hidrelétricas, possuindo quatro subsistemas: Sul, Sudeste/CentroOeste, Nordeste e Norte; difere da divisão geográfica, visto que busca aproximar mercados com características em comum, que são os submercados (ESTAVARE, 2022).

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) realiza a gestão de todos os contratos negociados entre consumidores livres e comercializadoras ou geradoras. Os contratos devem ser obrigatoriamente registrados no órgão, que atua também como ambiente para compra e venda de energia.

Já o planejamento do setor é realizado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), que elabora e publica diversos estudos sobre geração e consumo no setor, enquanto o monitoramento de curto prazo é realizado pelo Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) (ESTAVARE, 2022).

Quanto aos operadores do Sistema, analisando com maior profundidade, a comercialização de energia elétrica no Brasil compreende a estrutura institucional do setor elétrico brasileiro, descrita por Estavare (2022) ao longo de três divisões, apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Estrutura institucional do setor elétrico brasileiro

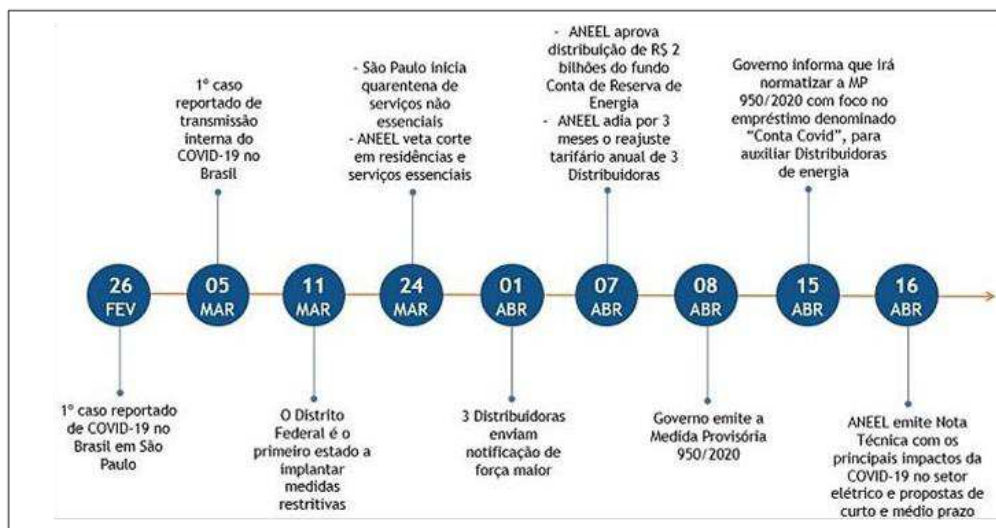
Divisão	Descrição
Políticas do Setor Elétrico	Na primeira divisão encontram-se os órgãos responsáveis pela manutenção das políticas do Setor Elétrico (EPE, MME e CMSE), seguido das principais atribuições no interior da estrutura.
Regulação e Fiscalização	Na segunda divisão, observa-se a ANEEL com a responsabilidade de regularizar e fiscalizar todos os órgãos do mercado (geração, transmissão, distribuição e comercialização) de energia elétrica, agregando políticas e diretrizes do governo federal e estabelecendo procedimentos de regulação tarifária.
Mercado	Na terceira divisão, nota-se a composição do mercado de energia elétrica brasileiro com características para dois operadores: o Operador Nacional do Sistema (NOS) e a CCEE.

Fonte: Autores (2022)

2.2. O viés econômico do setor elétrico afetado pela pandemia do COVID-19

De acordo com a ANEEL (2022), com o agravamento da pandemia, em março de 2020, surgiram diversas mudanças no setor elétrico brasileiro, e a distribuição de energia passou a atender uma demanda diminutiva, fator que exigiu a adoção de medidas para reduzir os impactos nas contas de luz para o consumidor. Entre o período de 26 de fevereiro a 16 de abril de 2020 foram adotadas medidas relevantes mostradas na Figura 1 através de uma linha do tempo com os eventos mais importantes ocorridos no setor elétrico (SOUSA et al. 2021).

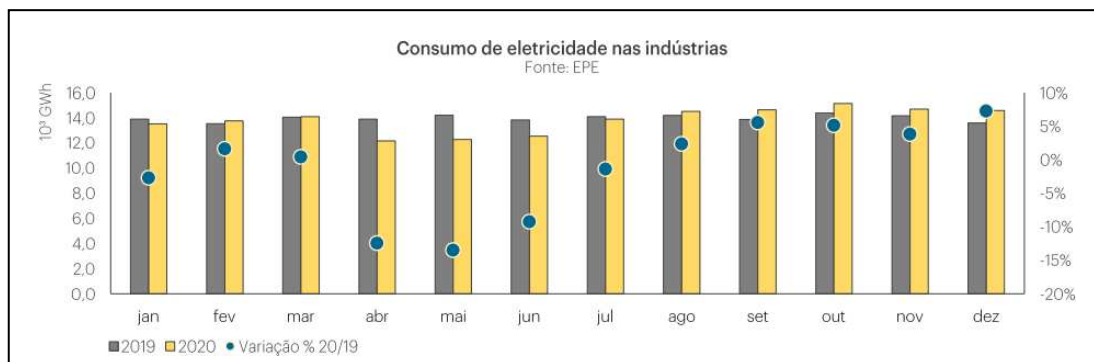
Figura 1 - Linha do tempo com os principais acontecimentos do setor elétrico em 2020



Fonte: SOUSA et al. 2021, p. 8.

Conforme dados do Balanço Energético Nacional de 2021 a oferta de energia no Brasil teve um decréscimo de 2,2% em 2020 (ápice da pandemia) em comparação com o ano anterior e uma participação de – 4,1% do PIB anual em relação ao ano anterior. O impacto da pandemia no setor industrial se intensificou nos meses de abril e maio de 2020, apresentando variações mensais negativas no consumo de energia no Gráfico 1 (EPE, 2020).

Gráfico 1 - Impacto da pandemia no setor industrial em 2020



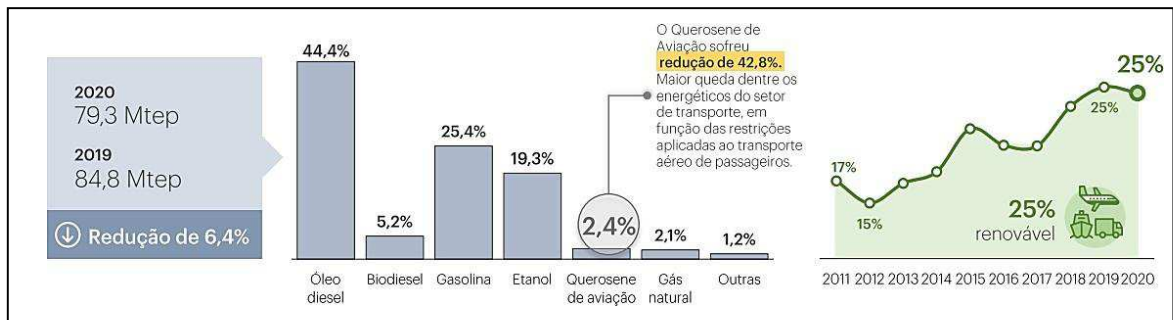
Fonte: EPE, 2020, p. 27.

No entanto, a partir do mês de junho ocorreu uma relativa melhora nas taxas de crescimento, mas ainda negativas, sendo que, a partir de agosto as taxas voltaram a apresentar positividade, variando de 2,3% em agosto e 7,2% em dezembro (EPE, 2020, p. 27).

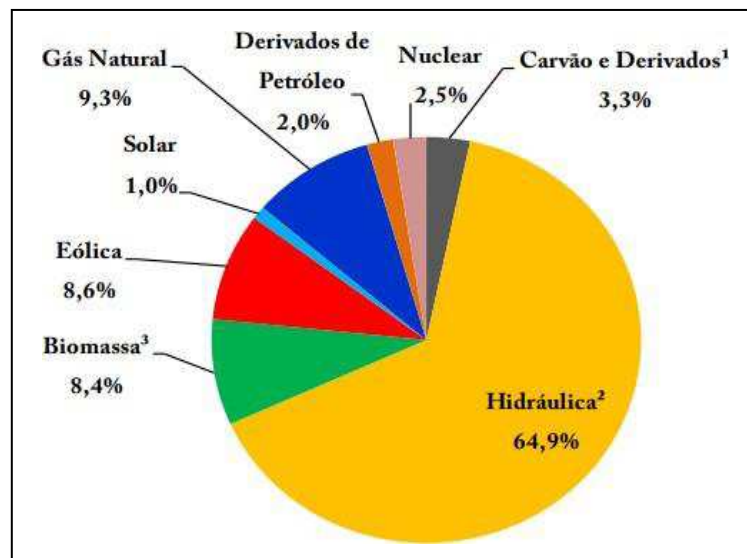
Os setores que mais utilizaram energia no Brasil em 2020 com seus respectivos consumos foram: indústrias com 32,1%; transportes com 31,2%; setor energético com 11,2%; residências com 10,8%; agropecuária com 5,1%; uso não energético com 4,9% (EPE, 2020).

No setor de transporte o consumo de energia foi o de maior impacto da COVID-19 com uma redução de 6,4% em comparação ao ano de 2019. Os efeitos neste setor se devem à queda do número de deslocamentos de pessoas. Os destaques foram a queda de querosene de aviação, conforme mostrado na Figura 2 (EPE, 2020).

Figura 2 - Impacto no setor de transporte



Fonte: EPE, 2020, p. 28.



A energia no Brasil no ano de 2020 gerou nas centrais de serviço público e autoprodutores 621,2 TWh (Terawatt-hora), 0,8% inferior ao comparado com o ano de 2019 e, participaram com 82,9% da geração total. O fornecimento hídrico, principal fonte de produção de energia elétrica no Brasil, reduziu -0,4% na comparação com o ano anterior. A autoprodução (APE) em 2020 contou com 17,1% do total produzido, considerando todas as fontes utilizadas, atingindo um montante de 106,5 TWh (EPE, 2020). O Gráfico 2 apresenta a estrutura da oferta interna de eletricidade no Brasil em 2020 representando todas as energias utilizáveis.

Gráfico 2 - Oferta interna de energia elétrica por fonte

Fonte: EPE, 2020.

Não se pode deixar de mencionar o setor residencial quanto ao consumo energético que sofreu um aumento de 3,4% em relação ao ano de 2019, conforme mostra a Figura 3 a respeito da distribuição da energia por tipo de fonte (EPE, 2020).

Figura 3 - Consumo de energia residencial no durante a pandemia

Fonte: EPE, 2020, p. 33.

As medidas de isolamento não afetaram a demanda de eletricidade do setor residencial devido aos trabalhos e estudos que continuaram sendo realizados nas residências, aliado ao maior consumo de dispositivos elétricos nos lares.

Quanto à cobrança das tarifas, estas são cobradas em quilowatts/hora (kWh) com acréscimo de encargos e impostos. Assim, a variação do consumo afeta diretamente a receita das distribuidoras, assim como o seu fluxo de caixa. Com o isolamento social causado pela pandemia, houve queda na renda dos consumidores.

O setor industrial, comercial e prestadores de serviço reduziram ou paralisaram suas atividades, fator que gerou um aumento nos casos de inadimplência e a redução do consumo de energia elétrica impactando diretamente as distribuidoras.

A inadimplência teve um aumento considerável desde o início da pandemia se comparado com o primeiro semestre do ano de 2019. Durante um encontro virtual que ocorreu no início de maio, em uma ação conjunta com o Tribunal de Contas da União, o Ministério de Minas e Energia informou que a inadimplência passou de 3% para 7% no início de abril de 2020, com um pico de 12% ao fim do referente mês (LIMA e ZAMPIERI, 2021, p. 3-4). Com relação à inadimplência em março de 2021, o impacto estimado da pandemia foi de R\$ 12 milhões (SOUSA et al. 2021).

O setor energético no país teve um índice de queda menor em comparação com outros setores da economia, como se nota no Gráfico 3.

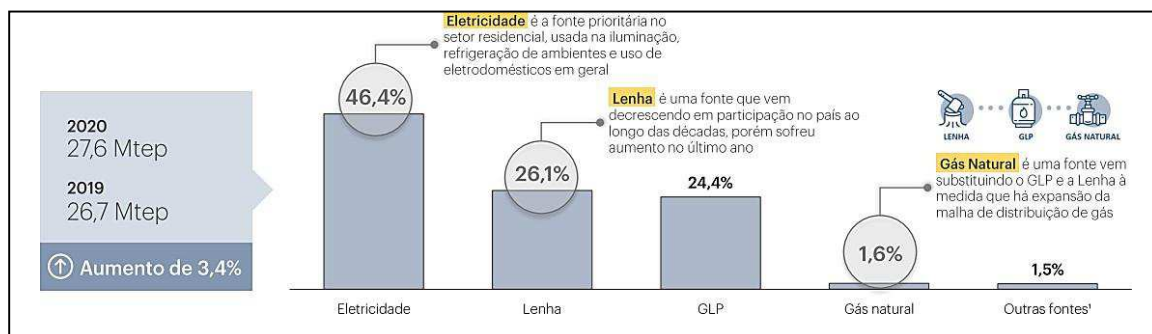


Gráfico 3 - Queda de consumo em setores relevantes da economia

Fonte: EPE, 2020.

No começo da pandemia com o fechamento da indústria e comércio, ocorreu uma redução no consumo de 26% nesses segmentos, em comparação com o mesmo período entre abril e maio de 2018, 2019 e 2020 (SOUSA et al., 2021).

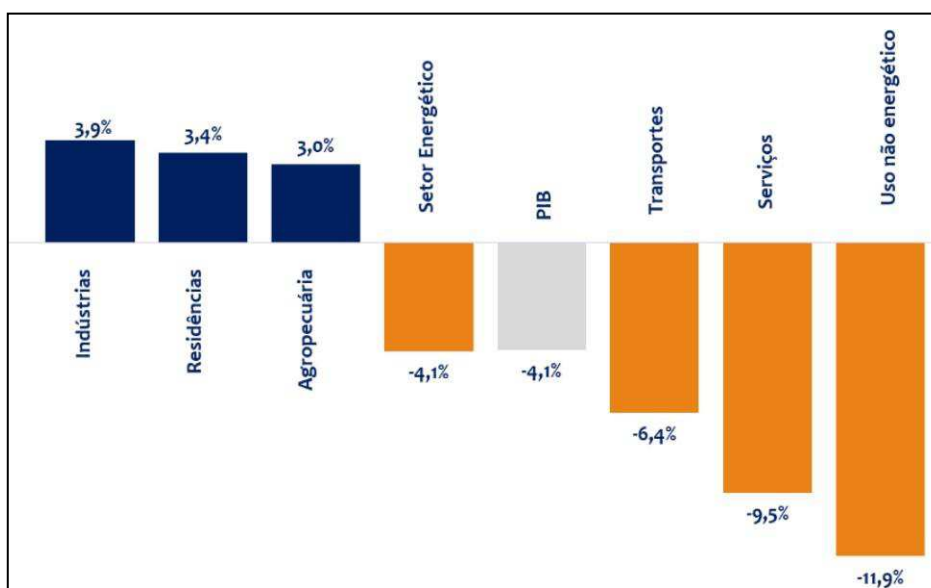
Face ao acima exposto, em 8 de abril de 2020 o governo promulgou a Medida Provisória 950 que, regulamentada pelo Decreto 10.350, delegou à ANEEL e à CCEE a criação de uma linha de crédito setorial para prover liquidez às distribuidoras de energia elétrica para suportar os impactos provocados pela COVID-19, bem como, beneficiar os consumidores de energia postergando os aumentos na tarifa de eletricidade (INSTITUTO ACENDE BRASIL, 2020).

A ‘Conta-Covid’, se configura como uma operação de mercado, que não utiliza recursos do Estado, está estruturada como um empréstimo por meio da Resolução Normativa nº 885/2020 da ANEEL, e será paga pelos consumidores em 60 meses, a partir de julho de 2021, com vencimento em dezembro de 2025 (MME, 2022).

3. Metodologia

Esta pesquisa está baseada na classificação proposta por Turrioni e Mello (2012).

Quanto à natureza, pode ser considerada básica, porque procura o progresso científico, a ampliação de conhecimentos teóricos, sem a preocupação de utilizá-los na prática. Neste caso,



analisar o impacto da pandemia do COVID-19 no setor elétrico do país direcionando um olhar voltado para o setor econômico.

Quanto aos objetivos, pode ser considerada exploratória, já que visa proporcionar maior familiaridade com o assunto, no caso desta pesquisa, por meio de levantamento bibliográfico, fazendo uso de uma revisão sistemática da literatura em quatro fases, baseada no Protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) de Moher et al. (2015).

Para Mackenzie et al. (2012), a “Literatura” cobre todo o material relevante que é escrito sobre um tema em livros, artigos de periódicos e jornais, registros históricos, relatórios governamentais, teses e dissertações, entre outros.

A revisão da literatura é o processo de busca, análise e descrição de um corpo do conhecimento buscando resposta a uma pergunta específica. Este estudo foi realizado através de pesquisas bibliográficas encontrados em artigos científicos, teses, informativos oficiais, dissertações, monografias e obras publicadas anteriormente.

Os registros foram identificados em bases científicas de relevância nacional (Portal de Periódicos CAPES “buscar assunto”, 2020 e SciELO, 2022), restrito à literatura recente de artigos revisados por pares no período de 2018 a 2022, além de Google Acadêmico, por meio dos termos de busca (“pandemia” OR “covid-19”) AND (“setor elétrico)), e páginas na internet de instituições do setor elétrico, que foram consideradas necessárias para a análise.

A Tabela 1 apresenta o resultado da revisão sistemática da literatura, ao longo das quatro fases do Protocolo PRISMA. Identificaram-se 44 registros, até o mês de abril de 2022.

Tabela 1 - Protocolo Prisma

Base Científica	Frases de Pesquisa	1. Identificação	2. Seleção	3. Elegibilidade	4. Inclusão
		Critérios de Exclusão =>	Registros duplicados #3	Textos s/ autor, metodologia ou acesso gratuito #7	Texto não alinhado c/ o escopo deste estudo #28
Portal de Periódicos CAPES	(("pandemia" OR "covid-19") AND ("setor elétrico))	31	29	22	4
SciELO		2	1	1	1
Google Acadêmico		11	11	11	1
Total		44	41	34	6



Fonte: Autores (2022)

Na segunda fase de seleção, foram excluídos 3 registros duplicados. Na terceira fase foram excluídos 7 artigos, por não se enquadrarem no quesito elegibilidade, restando 34 artigos. Realizou-se a leitura do título e resumo de todos os trabalhos encontrados, além da avaliação se os mesmos possuíam o conteúdo integral disponíveis na base. Também foram analisadas as referências bibliográficas dos trabalhos coletados. Na quarta fase foram eliminados 28 artigos que não estavam alinhados ao tema do estudo, restando 6 artigos.

Além desses artigos, foram incluídos 6 documentos identificados em sites de instituições do setor elétrico (ANEEL, MME, EPE e Instituto Acende Brasil), totalizando 12 documentos incluídos na revisão da literatura.

O Quadro 2 apresenta as seções deste trabalho com suas respectivas referências citadas.

Quadro 2 – Seções e Referências

Seções	Referências (ano)
Introdução	Estevens (2021), He et al. (2020), Neves (2020), Pix Force (2021)
Conhecendo o setor elétrico	ANEEL (2022), MME (2021), Estavare (2022)
O viés econômico do setor elétrico afetado pela pandemia do COVID-19	ANEEL (2022), Sousa et al. (2021), EPE (2020), Lima e Zampieri (2021), Instituto Acende Brasil (2020), MME (2022)
Análise de resultados e discussão	Sousa et al. (2021), Stevens (2021), EPE (2020)

Fonte: Autores (2022)

4. Análise de resultados e discussão

A partir da análise dos 12 documentos, chegou-se à conclusão de que durante a pandemia, houveram diversas mudanças sociais e econômicas que impactaram diretamente no setor elétrico. O resultado deste período foi uma grande inadimplência e a redução no consumo de energia em diversos setores. As medidas instituídas pelo Governo Federal em conjunto com a ANEEL trouxeram certo alívio aos consumidores por permitir o parcelamento das contas inadimplentes e a manutenção dos valores das contas.



A ‘Conta-Covid’, financiamento emergencial para cobrir déficits e antecipar receitas das distribuidoras de energia para manter o equilíbrio econômico-financeiro do setor durante este período conturbado, foi a solução encontrada pelo governo federal e a ANEEL. A CCEE foi a responsável na contratação da operação de crédito e repasse dos recursos para as distribuidoras, garantindo recursos financeiros necessários para compensar a perda de receita temporária devido à pandemia.

Através de empréstimos bancários sindicalizados, o fluxo de receitas do setor será preservado, garantindo a receita das transmissoras e geradoras, com repasse tarifário futuro em até 60 parcelas aos consumidores. A Resolução Normativa da ANEEL nº 885/2020 estabeleceu o limite da operação de crédito para cada concessionária, com valor total limitado a R\$ 16 bilhões. Já o eventual reequilíbrio econômico-financeiro das distribuidoras ainda é objeto de discussão em curso na ANEEL.

Desse modo, a partir da pesquisa feita, é possível confirmar que existiram alguns fatores que impactaram negativamente, de forma mais acentuada ou não, na economia do setor elétrico nacional, em função da pandemia do COVID-19.

Dentre estes, corroborando com Sousa et al. (2021), está a diminuição da demanda dos setores industrial e comercial. Também sob esta perspectiva, alinhado ao ponto de vista de Stevens (2021), a adesão ao *lockdown*, principalmente nos grandes centros urbanos, serviu como um catalizador nos impactos negativos ao setor.

Por outro lado, o setor residencial aumentou o consumo energético no mesmo período, já que as medidas de isolamento não afetaram a demanda de eletricidade do setor residencial devido aos trabalhos e estudos que continuaram sendo realizados nas residências, aliado ao maior consumo de dispositivos elétricos nos lares (EPE, 2020).

5. Conclusão

A pandemia do COVID-19 desestruturou a economia e sociedade dos países ao redor do mundo, afetando diversos setores, entre eles o elétrico, o que justificou o desenvolvimento desta pesquisa, cujo objetivo foi compreender o contexto no Brasil nesse período, aprofundando e discutindo sobre os principais impactos nesta área produtiva.

A partir de uma revisão sistemática da literatura recente, baseada no protocolo PRISMA, além de pesquisas em páginas da internet de instituições do setor elétrico, foi possível identificar 12



documentos, que permitiram mapear impactos negativos no setor elétrico, durante a pandemia do COVID-19. Entre eles, cabe destaque à queda de demanda por energia nos setores industrial e comercial, e o isolamento (*lockdown*) nos grandes centros urbanos, que potencializou a diminuição no consumo energético. No entanto, com a implementação da Medida Provisória “Conta-COVID”, negociada com a ANEEL e coordenada pela CCEE, foi possível auxiliar a regularização do desajuste enfrentado. Por outro lado, é interessante notar que houve um aumento no consumo de energia nas residências no mesmo período.

Uma limitação deste trabalho é a baixa quantidade de documentos identificados na revisão da literatura, o que não diminui a importância dos resultados encontrados, já que foi possível identificar os impactos negativos no setor elétrico brasileiro, durante a pandemia do COVID-19, contribuindo com este estudo para a literatura científica do setor, que é escassa. Para pesquisas futuras, sugere-se aprofundar estudos comparando o impacto no setor elétrico do Brasil durante a pandemia do COVID-19 com países do exterior.

REFERÊNCIAS

- ANEEL - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução Normativa nº 885, de 23 de junho de 2020. **Dispõe sobre a CONTA-COVID, as operações financeiras, a utilização do encargo tarifário da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) para estes fins e os procedimentos correspondentes.** Seção 1, p. 1, v. 158, n. 118-A, Diário Oficial da União, 23.06.2020. ANEEL. 2022. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br>. Acesso em 09 ago 2022.
- CAPES. **Portal de Periódicos.** 2020. Disponível em: [https://www-periodicos-capes.gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html](https://www-periodicos-capes.gov.br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html). Acesso em: 29/05/2022.
- EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). **Balanco Energético Nacional 2020: Ano base 2019.** Rio de Janeiro: EPE, 2020. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-479/topico-528/BEN2020_sp.pdf. Acesso em 09 ago 2022.
- ESTAVARE, F. H. **Análise dos impactos da covid-19 no mercado brasileiro de energia elétrica.** 2022. 59fls. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação), curso de engenharia, Faculdade de Engenharia do Campus de Ilha Solteira – UNESP, Universidade Repositório Institucional da UNESP, Ilha Solteira, 2022.
- ESTEVENSON, A. Como ficar em casa? Crise pandêmica e crise na habitação – mulheres em foco. **Finisterra**, v. LVI, n. 116, pp. 251-253, 2021.
- HE, F.; DENG, Y.; LI, W. Coronavirus disease 2019: What we know? **Journal of medical virology**, v. 92, n. 7, p. 719-725, 2020.
- INSTITUTO ACENDE BRASIL. **Impactos da covid-19 sobre o setor elétrico e medidas para mitigar seus efeitos.** WHITE PAPER, 23 ed., jul. 2020.
- LIMA, B. M. M.; ZAMPIERI, J. Efeitos da Covid no setor elétrico. **Exata Energia.** 2020. Disponível em: <http://www.viex-america.com/wp-content/uploads/2020/09/artigoexata-15.pdf>. Acesso em: 10 jun 2022.



MACKENZIE, H.; DEWEY, A.; DRAHOTA, A.; KILBURN, S.; KALRA, P. R.; FOGG, C.; ZACHARIAH, D. Systematic Reviews: What They Are, Why They Are Important, and How to Get Involved. **Journal of Clinical and Preventive Cardiology**. 1(4):193-202. 2012.

MME - MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Plano decenal de expansão de energia**. Ministério de Minas e Energia e EPE, 2021. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-607/topico-637/Estudos%20Complementares%20PDE2031_Sensibilidades%20what%20if.pdf#search=capacidade%20operacional%20usina%20hidrel%C3%A9trica. Acesso em: 8 ago 2022.

MME - MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **ANEEL regulamenta Conta-covid para injetar liquidez no setor e amortecer aumento nas tarifas**. [Brasília], Ministério de Minas e Energia, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2022/aneel-regulamenta-covid-para-injetar-liquidez-no-setor-e-amortecer-aumento-nas-tarifas>. Acesso em: 25 abr. 2022.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G.; The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. (Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA) Texto traduzido. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 24, n. 2, p. 335-342, abr-jun 2015.

NEVES, Ú. **Ministério da Saúde declara transmissão comunitária nacional**. 2020. Disponível em: <https://pebmed.com.br/ministerio-da-saude-declara-transmissao-comunitariaem-todo-o-pais/>. Acesso em: 24 mai 2022.

PIX FORCE. **O setor elétrico brasileiro e os impactos da pandemia**. [online] 30 de abr. de 2021. Disponível em: <https://www.pixforce.com.br/post/o-setor-el%C3%A9trico-brasileiro-e-os-impactos-da-pandemia>. Acesso em: 06 ago 2022.

SCIELO. **Scientific Electronic Library Online**. Disponível em: https://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_home&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29/05/2022.

SOUSA, G. F. V. DE; CORREA, J. M.; VIEIRA, L. P.; SOARES, P. C.; LOPES, P. H. S. O impacto da pandemia no setor elétrico brasileiro. **Revista Mythos**, v. 15, n. 1, p. 181-193, 2021.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas**. 2012. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2012.