UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

CAMILA TAVARES CORREIA DA SILVA

ANÁLISE DOS IMPACTOS OCASIONADOS PELA MINERADORA BRASKEM EM MACEIÓ-AL, SOB A PERSPECTIVA FINANCEIRO-ECONÔMICA DOS COMERCIANTES LOCAIS

Maceió
2024

CAMILA TAVARES CORREIA DA SILVA

ANÁLISE DOS IMPACTOS OCASIONADOS PELA MINERADORA BRASKEM EM MACEIÓ-AL, SOB A PERSPECTIVA FINANCEIRO-ECONÔMICA DOS COMERCIANTES LOCAIS

Trabalho de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Moreira Aristides dos Santos
Coorientador: Prof. Dra. Natallya de Almeida Levino

Maceió

2024

Catalogação na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico
Bibliotecária: Girlaine da Silva Santos – CRB-4 – 1127

S586a Silva, Camila Tavares Correia da.
Análise dos impactos ocasionados pela mineradora Braskem em Maceió-Al, sob a perspectiva financeiro-econômica dos comerciantes locais / Camila Tavares Correia da Silva. – 2024.
111 f.: il.

Orientador: Anderson Moreira Aristides dos Santos.
Coorientadora: Natallya de Almeida Levino.
Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Programa de Pós-Graduação em Economia, Maceió, 2024.

Bibliografia: f. 97-101.
Anexo: 102-103.
Apêndice: f. 104 -111.

1. Braskem - Desastres ambientais – Maceió (AL). 2. Comerciantes - Impacto financeiro. 3. Indicadores econômicos - Empresas. I. Título.

CDU: 657.05 (813.5)

FOLHA DE APROVAÇÃO

CAMILA TAVARES CORREIA DA SILVA

ANÁLISE DOS IMPACTOS OCASIONADOS PELA MINERADORA BRASKEM EM MACEIÓ-AL, SOB A PERSPECTIVA FINANCEIRO-ECONÔMICA DOS COMERCIANTES LOCAIS

Trabalho de Dissertação, apresentado ao Programa de Pós-graduação em Economia, da FEAC/UFAL sob a orientação do Prof. Dr. Anderson Moreira Aristides dos Santos e Coorientação da Prof. Dra. Natallya de Almeida Levino, aprovado em 29/04/2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br ANDERSON MOREIRA ARISTIDES DOS SANTOS
Data: 24/07/2024 17:56:22-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Anderson Moreira Aristides dos Santos (Orientador)
UFAL/FEAC

Documento assinado digitalmente
gov.br NATALLYA DE ALMEIDA LEVINO
Data: 27/06/2024 12:30:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dra. Natallya Levino de Almeida (Co-orientadora)
AL/FEAC

Documento assinado digitalmente
gov.br CAMILA DO CARMO HERMIDA
Data: 24/07/2024 12:59:45-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Camila do Carmo Hermida (Examinador Interno)
UFAL/FEAC

Documento assinado digitalmente
gov.br WALDECY RODRIGUES
Data: 29/06/2024 16:08:07-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Waldecy Rodrigues (Examinador Externo)
UFT

Documento assinado digitalmente
gov.br JACQUES DEMAJOROVIC
Data: 24/07/2024 12:34:18-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Jacques Demajorovic (Examinador Externo)
Centro Universitário da FEI

AGRADECIMENTOS

Nesse processo de conclusão fica o meu eterno agradecimento a todos que contribuíram de alguma forma para que essa pesquisa pudesse ser concluída. Em especial aos meus orientadores: Anderson Aristides (orientador) e Natallya de Almeida Levino (coorientadora) pela paciência, dedicação, ensinamentos e comentários, que muitas das vezes me faziam gargalhar de tudo que eu mesma escrevia.

Um agradecimento mais que especial aos personagens que cederam um pouco do seu tempo e disposição para ajudar na aplicação da pesquisa, saibam que sem vocês isso aqui não seria possível, obrigada: Enzo, Cauã, Arthur e Tony, meus parceiros de PIBIC. Agradeço também aos meus amigos de mestrado, que se tornaram parceiros da vida: Solemar Gama, Paulo e Dayvisson, que me ensinaram muito sobre companheirismos, força e união que faz crescer, seguramos um na mão do outro nas diversas vezes que pensamos em desistir ou que estávamos desolados e sem esperança, muito obrigada!

Agradeço também a todos que, mesmo distantes, torceram por mim. Aos colegas de classe e da Supof-Sefaz com os quais convivi e compartilhei experiências, dúvidas e aflições em especial aqueles que sempre se dispuseram a ler e me ajudar nos resultados deste trabalho. Agradeço aos professores que fizeram parte da minha jornada acadêmica: Reynaldo, Camila, Keuller, Chico, Verônica e Ana.

O agradecimento especial a minha família, que é minha base e motivo de perseverar, em especial minha filha, Majú, meu combustível diário. E não poderia deixar de ser grata a Deus, por tudo que tem feito por mim. Obrigada senhor, pois sem ti não sou nada.

RESUMO

No ano de 2018, moradores de diversos bairros de Maceió sentiram um tremor de terra que deu início a uma série de intercorrências em alguns bairros. Após estudos do Serviço Geológico Brasileiro (SGB) (2019) confirmarem que as minas de extração de sal, operadas pela Braskem em Maceió, geraram desestabilização do solo, provocou afundamento nos bairros Pinheiro, Mutange, Bom Parto, Bebedouro e parte do Farol. O objetivo deste trabalho é analisar os impactos gerados pelo desastre provocado pela Braskem em Maceió/AL sobre a perspectiva financeiro-econômica das empresas na região. A metodologia concerne a uma abordagem quantitativa com análise estatística descritiva com uso de medidas de tendência central, proporção e variabilidade além da econometria com métodos de diferenças e diferenças. A abordagem de coleta amostral segue a não probabilística e a acessibilidade devido às particularidades da pesquisa. Para isso, foi realizada a aplicação de questionário semi estruturado em 3 grupos de empreendedores: atingidos diretamente, indiretamente e não atingidos, durante os meses de julho a novembro de 2023. Os resultados mostram que o desastre teve impacto nas empresas afetadas diretamente nos indicadores de liquidez, rentabilidade e endividamento, já as afetadas indiretamente tiveram impacto nos indicadores de liquidez, enquanto as não afetadas mostraram uma relativa estabilidade em seus índices. Além disso, observaram-se efeitos multidimensionais que parecem afetar também a infraestrutura, logística, qualidade de produtos e serviços ofertados, satisfação com indenização e outras vertentes. Diante dos resultados, ficou evidente a necessidade de medidas mais efetivas de suporte e políticas que sejam capazes de minimizar os impactos do desastre e promover a recuperação sustentável das empresas locais.

Palavras-chave: Desastre na mineração; Caso Braskem; Indicadores econômicos das empresas; Maceió.

ABSTRACT

In the year 2018, residents of various neighborhoods in Maceió felt an earthquake that initiated a series of incidents in some neighborhoods. After studies by the Brazilian Geological Service (SGB) (2019) confirmed that the salt extraction mines operated by Braskem in Maceió caused soil destabilization, leading to subsidence in the neighborhoods of Pinheiro, Mutange, Bom Parto, Bebedouro, and part of Farol. The objective of this study is to analyze the financial and economic impacts of the disaster caused by Braskem in Maceió/AL from the perspective of businesses in the region. The methodology involves a quantitative approach with descriptive statistical analysis using measures of central tendency, proportion, and variability, in addition to econometrics with difference-in-differences methods. The sampling approach is non-probabilistic and based on accessibility due to the particularities of the research. For this, a semi-structured questionnaire was applied to three groups of entrepreneurs: those directly affected, indirectly affected, and not affected, during the months of July to November 2023. The results show that the disaster impacted the directly affected companies in terms of liquidity, profitability, and indebtedness indicators, while the indirectly affected companies were impacted in terms of liquidity indicators, and the unaffected companies showed relative stability in their indices. Additionally, multidimensional effects were observed that seem to also affect infrastructure, logistics, quality of products and services offered, satisfaction with compensation, and other aspects. In light of the results, the need for more effective support measures and policies capable of minimizing the impacts of the disaster and promoting the sustainable recovery of local businesses became evident.

Keywords: Mining disaster; Braskem case; Economic indicators of businesses; Maceió.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de setorização de danos, versão 1.....…… 23

Figura 2 - Mapa de setorização de danos, versão 3..... 24

Figura 3 - Variação do preço médio de venda de imóveis em Maceió (AL)..... 25

Figura 4 - Antes e depois do afundamento da Mina 18 no bairro do Mutange..... 26

Figura 5 - Mapa de setorização de danos, versão 5…….. 28

Figura 6 - Mapa de empreendimentos comerciais fechados…… 30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição das questões……... 44

Quadro 2 - Variáveis das análises de indicadores financeiros…….. 46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Setor das empresas…….. 50

Gráfico 2 - Índice de liquidez 2018 das empresas afetadas diretamente…….. 58

Gráfico 3 - Índice de liquidez 2018 das empresas afetadas indiretamente……..…….. 58

Gráfico 4 - Índice de liquidez 2018 das empresas não afetadas……... 58

Gráfico 5 - Índice de liquidez 2023 das empresas afetadas diretamente…….. 58

Gráfico 6 - Índice de liquidez 2023 das empresas afetadas indiretamente……... 58

Gráfico 7 - Índice de liquidez 2023 das empresas não afetadas……..……. 58

Gráfico 8 - Índice de endividamento 2018 das empresas afetadas diretamente……... 63

Gráfico 9 - Índice de endividamento 2018 das empresas afetadas indiretamente…… 63

Gráfico 10 - Índice de endividamento 2018 das empresas não afetadas…… 63

Gráfico 11 - Índice de endividamento 2023 das empresas afetadas diretamente..…… 63

Gráfico 12 - Índice de endividamento 2023 das empresas afetadas indiretamente…... 63

Gráfico 13 - Índice de endividamento 2023 das empresas não afetadas…… 63

Gráfico 14 - Índice de rentabilidade 2018 das empresas afetadas diretamente…….. 68

Gráfico 15 - Índice de rentabilidade 2018 das empresas afetadas indiretamente……... 68

Gráfico 16 - Índice de rentabilidade 2018 das empresas não afetadas……... 68

Gráfico 17 - Índice de rentabilidade 2023 das empresas afetadas diretamente..……... 68

Gráfico 18 - Índice de rentabilidade 2023 das empresas afetadas indiretamente……... 68

Gráfico 19 - Índice de rentabilidade 2023 das empresas não afetadas……... 68

Gráfico 20 - Índice de NCG 2018 das empresas afetadas diretamente……... 73

Gráfico 21 - Índice de NCG 2018 das empresas afetadas indiretamente……... 73

Gráfico 22 - Índice de NCG 2018 das empresas não afetadas…… 73

Gráfico 23 - Índice de NCG 2023 das empresas afetadas diretamente……... 73

Gráfico 24 - Índice de NCG 2023 das empresas afetadas indiretamente……... 73

Gráfico 25 - Índice de NCG 2023 das empresas não afetadas…… 73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Proporção dos bairros..... 41
Tabela 2 - Perfil dos respondentes..... 47
Tabela 3 - Tabela cruzada: porte da empresa por tipo de afetado 50
Tabela 4 - Tipo de imóvel..... 51
Tabela 5 - Tabela cruzada: empresa realocada por localização em 2018..... 52
Tabela 6 - Tabela cruzada: pandemia fechamento por impacto no negócio..... 52
Tabela 7 - Passou a fazer *delivery ou onlin*e..... 53
Tabela 8 - Impacto da pandemia no negócio..... 53
Tabela 9 - Índices de liquidez das empresas de 2018 a 2023..... 54
Tabela 10 - Impacto dos Índices de Liquidez dos afetadas X não afetadas……... 57
Tabela 11 - Índice de Endividamento das empresas de 2018 a 2023…… 59
Tabela 12 - Impacto do Índice de Endividamento dos afetados diretamente X não afetados……... 61
Tabela 13 - Índice de Rentabilidade das empresas de 2018 a 2023…….. 64
Tabela 14 - Impacto do Índice de Rentabilidade das empresas afetadas X não afetadas…… 67
Tabela 15 - Índice de NCG 2018 a 2023..... 69
Tabela 16 - Impacto do Índice de NCG dos afetados X não afetados……. 72
Tabela 17 - Número de funcionários por período..... 74
Tabela 18 - Impacto no número de funcionários dos afetados X não afetados……. 75
Tabela 19 - Trânsito na região..... 77
Tabela 20 - Localidade do ponto comercial..... 78
Tabela 21 - Adesão de novos clientes..... 79
Tabela 22 - Lucratividade..... 80
Tabela 23 - Padrão do Produto ou serviço..... 81
Tabela 24 - Contratação de mão de obra..... 82
Tabela 25 - Custos com manutenção..... 82
Tabela 26 - Perda do valor do ponto comercial..... 83
Tabela 27 - Reestruturação da empresa..... 84

Tabela 28 - Satisfação com o valor pago de indenização..... 85
Tabela 29 - Realidade das empresas: necessidade de reforma..... 86
Tabela 30 - Despesas com indenizações trabalhistas 84
Tabela 31 - Dificuldade com fornecedores..... 87
Tabela A1 - Impacto do Índice de Liquidez nas empresas afetadas X não afetadas, DID com logit pooling…… 110
Tabela A2 - Impacto do Índice de Endividamento das empresas Afetados X não afetados, DID com logit pooling……. 110
Tabela A3 - Impacto do Índice de Rentabilidade das empresas Afetadas x Não afetadas, DID com logit pooling……. 111
Tabela A4 - Impacto do Índice de Rentabilidade das empresas Afetadas x Não afetadas, DID com logit pooling……. 111

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANM	Agência Nacional de Mineração
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CNP	Conselho Nacional do Petróleo
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DPE	Defensorias Públicas Estaduais
DPU	Defensoria Pública da União
ESG	Ambiental, Social e Governança
FECOMERCIO	Federação do Comércio de Bens, Serv. e Tur. do Estado de Alagoas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMA	Instituto do Meio Ambiente de Alagoas
JUCEAL	Junta Comercial do Estado de Alagoas
MPE	Ministério Público do Estado de Alagoas
MPEs	Micro e pequenas empresas
MPF	Ministério Público Federal.
MUVB	Movimento Único Vítimas da Braskem
NCG	Necessidade de Capital de Giro
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PNADC	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
PVC	Policloreto de Vinila
PRODESIN	Programa de Desenvolvimento Integrado
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SGB	Serviço Geológico Brasileiro
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS **7**

LISTA DE QUADROS **8**

LISTA DE GRÁFICOS **9**

LISTA DE TABELAS **10**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS **12**

1. INTRODUÇÃO **15**

1.2 Problemática 17

1.3. Justificativa 18

1.4 OBJETIVOS **19**

1.4.1 Objetivo geral 19

1.4.2 Objetivos específicos 19

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA **20**

2.1 A indústria de cloro soda em Maceió 20

2.2 Indícios do afundamento do solo 22

2.3 Dados da realocação 23

2.4 Impacto de desastre da mineração em economias 31

2.5 Gestão e indicadores financeiros e econômicos 36

2.5.1 Desempenho financeiro e econômico 37

3. METODOLOGIA **39**

3.1 Caracterização da pesquisa 39

3.2 População e amostra 41

3.3 O Questionário 43

3.4 Indicadores financeiros e econômicos 45

3.5 Riscos acarretados pela pesquisa aos participantes 47

4. RESULTADOS **48**

4.1 Perfil dos entrevistados 48

4.2 Perfil das empresas 50

4.3 Pandemia 53

4.4 Os índices e tamanho das empresas de 2018 a 2023 55
4.4.1 Índice de Liquidez 55
4.4.2 Índice de Endividamento 60
4.4.3 Índice de Rentabilidade 65
4.4.4 Índice de Necessidade de Capital de Giro 70
4.4.5 Números de funcionários 75
4.5 Análise dos impactos gerais 77
4.6 Análise do impacto na empresa realocada 85
REFERÊNCIAS **98**
ANEXO A - TCLE 103
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO 105
APÊNDICE B - TABELAS DE IMPACTO 111

1. INTRODUÇÃO

Os desastres ambientais causados por grandes empresas de mineração resultam em prejuízos sociais, ambientais, psicológicos, financeiros e econômicos. Ao longo da última década, ocorreram no Brasil desastres de proporções relevantes. A ocorrência frequente de desastres na mineração desencadeia uma série de consequências multifacetadas, deixando para trás impactos socioeconômicos consideráveis.

A Braskem, empresa instalada em Maceió-AL, com operações voltadas para a produção petroquímica, é uma das maiores produtoras de resinas termoplásticas das Américas. No ano de 2018, moradores de diversos bairros de Maceió sentiram um tremor de terra que deu início a uma série de intercorrências em alguns bairros. Após estudos do Serviço Geológico Brasileiro (SGB) em 2019 confirmarem que as minas de extração de sal operadas pela Braskem em Maceió geraram desestabilização no solo, a Braskem, junto aos órgãos estaduais e municipais, criou o Programa de Compensação Financeira e Apoio à Realocação, acordo celebrado entre o Ministério Público Federal (MPF), a Defensoria Pública da União (DPU), a Defensoria Pública do Estado (DPE), o Ministério Público Estadual (MP/AL) e a Braskem.

O programa de compensação financeira coordenado pela Braskem segue o Termo de Apoio e Desocupação das Áreas de Risco (MPF, 2020) e abrange áreas de Maceió nos bairros do Pinheiro, Bom Parto, Bebedouro, Mutange e parte do bairro do Farol. Segundo dados da Braskem (2024), já são cerca de 14.544 imóveis residenciais e 4.502 imóveis com atividade comercial ou mista incluídos no mapa definido pela Defesa Civil de Maceió em conjunto com a Braskem.

Neste caso, o desastre provocado pela Braskem em Maceió-AL alterou toda a dinâmica social, familiar, financeira e econômica dos moradores da região e dos comerciantes locais. A confirmação de que as atividades de extração de sal desencadearam uma série de eventos geológicos e danos estruturais colocou a região em um cenário de desafios.

A desocupação de cinco bairros inteiros ou parciais fragilizou a perspectiva social e econômica e destacou a urgência de compreender e avaliar os efeitos e desdobramentos deste desastre. Os bairros impactados, que possuem atividade econômica local, enfrentam não apenas danos e perda das estruturas físicas, mas também uma ruptura em seus índices e suas atividades comerciais, afetando a dinâmica social e econômica de Maceió-AL, como um todo.

Em contexto semelhante, apresentam-se os desastres de Mariana-MG (2015), que sofreram impacto tanto ambiental quanto econômico devido à paralisação da empresa Samarco Mineração S.A., e o município de Brumadinho-MG (2019), um dos maiores desastres com rejeitos de mineração ocorridos no Brasil, classificado como um desastre industrial, humanitário e ambiental, sendo também o maior acidente de trabalho do país (TRT, 2022). Esses dois desastres podem se equiparar em âmbito de impactos socioeconômicos para as cidades afetadas, pois estão entre os maiores desastres ambientais do mundo no setor de mineração, juntamente com o desastre da Braskem em Maceió-AL. Segundo os acordos de reparação de danos socioambientais, por meio do Ministério Público Federal (MPF), estima-se que mais de 60 mil pessoas tiveram de ser realocadas de suas residências devido aos impactos econômicos, sociais e ambientais.

Conforme Coelho (2018), a mineração se mostra uma importante fonte de arrecadação e de empregos. Considerando ainda os fluxos de renda e encadeamentos criados pelos postos de trabalho e pelas demandas da empresa por bens e serviços, a arrecadação fiscal das empresas de mineração é ínfima quando comparada ao valor das operações da empresa. A Braskem possui grande relevância na economia alagoana; entretanto, os impactos econômicos e financeiros provocados nos bairros ainda permanecem desconhecidos.

O município de Maceió registrou, segundo dados publicados anualmente pela JUCEAL (2022), o quantitativo de 10.260 baixas de CNPJ entre os anos de 2020 e 2022. É possível que muitas dessas empresas tenham fechado as portas por conta da pandemia ou motivos alheios a estes, mas é notório que dentro desse número estão muitas empresas que ficavam situadas dentro dos bairros atingidos pelo desastre ambiental, econômico e social da Braskem. Assim, destaca-se a importância do estudo para a população maceioense e os empresários que fecharam suas empresas ou foram em busca de tentar se reconstruir em outro local, deixando suas casas, negócios, escolas e atividades sociais e econômicas da região.

Este estudo tem por objetivo analisar os impactos gerados pelo desastre da Braskem em Maceió-AL, sobre a perspectiva financeiro-econômica das empresas da região, contribuindo para a economia local de Maceió. Explorando assim o impacto que o fechamento, realocação e mudanças das empresas e pessoas dos bairros afetados pela movimentação do solo sofreram durante o período de realocação e agora após o encerramento do prazo do acordo de compensação financeira.

1.2 Problemática

Após estudos do Serviço Geológico Brasileiro - SGB (2019) confirmarem que as minas de extração de sal, operadas pela Braskem, “acabaram reativando estruturas geológicas, e causando subsidência do terreno e trincas no solo e nas edificações”. Uma série de ações e acordos foram realizados por intermédio de órgãos públicos municipais e estaduais junto à empresa Braskem, visando dar celeridade no processo de realocação e compensação financeira dos danos e prejuízos aos atingidos.

Quanto à economia da região, a Federação do Comércio de Bens, Serv. e Tur. do Estado de Alagoas - FECOMÉRCIO (2019) registra a existência de 2.700 empresas no bairro do Pinheiro, das quais 2.060 são consideradas microempresas, que representam cerca de 39 mil postos de trabalho. O bairro do Pinheiro ainda possuía 360 pequenos negócios e outros 368 sem identificação empresarial, conforme dados da Associação dos empresários do Pinheiro, (2020). Segundo dados disponibilizados pela Junta Comercial do Estado de Alagoas - (Juceal) em 2023, há registro de 99 empresas no bairro do Mutange, 4.776 empresas no bairro do Farol, 791 empresas no bairro do Bom Parto, 722 empresas no bairro de Bebedouro e 2782 empresas no bairro do Pinheiro. O total de empresas nos 5 bairros conforme dados da Juceal no ano de 2023 é de 9.170. Portanto, se o acidente causado pela Braskem gerou impacto nos bairros atingidos por rachaduras e subsidência, o impacto econômico que as realocações e isolamento social causado entre moradores e empresários da região, por conta da extinção, mudança, realocação e redução de movimentação em vias públicas acredita-se ser maior.

Segundo estudo da FECOMÉRCIO (2019) a movimentação econômica dos bairros atingidos gerou mais empregos do que o segmento plástico-químico no estado. Os autores Padilha; Galindo; Vieira (2022) destacam em sua obra uma lista com total de 41 empresas que são a base do complexo químico de Alagoas. A mineração em Alagoas é rodeada de controvérsias, desde a sua instalação até os dias atuais, quanto a todos os problemas levantados aqui e que estão no decorrer do curso, alguns ainda sem definição, junto a falta de políticas públicas voltadas para a resolução dos problemas e mitigação de impactos.

Desta forma, esta pesquisa pretende examinar o seguinte problema: Qual é o impacto financeiro e econômico do desastre da Braskem em Maceió-AL sobre os comerciantes locais nos bairros afetados? Diante deste cenário, houve impacto gerado nas empresas de Maceió como resultado do desastre da mineração?

1.3. Justificativa

Este estudo se justifica devido à falta de respostas e à necessidade de compreender e abordar os impactos socioeconômicos resultantes das atividades mineradoras em comunidades locais. A revisão de literatura realizada para embasar esta dissertação revelou uma série de trabalhos relevantes, incluindo os estudos de Coelho (2020), Domingues et al. (2020) e Souza; Freitas (2019), que analisaram de forma abrangente como as economias locais de regiões das cidades de Mariana-MG e Brumadinho-MG, foram severamente prejudicadas pela atividade mineradora, resultando em desestruturação econômica e social.

Observa-se ainda uma lacuna significativa de estudos com impactos como os que estão acontecendo em Maceió. Nesta pesquisa encontramos resultados que fazem paralelos com os resultados de pesquisas recentes sobre o tema, como os estudos de Simões (2024) e CEPLAN (2024). Porém apesar do mesmo desastre as pesquisas abordam linhas de pesquisas diversas e com algumas especificidades do desastre e do andamento das ações para compensação de danos que estão sendo realizadas. Em Maceió, os bairros afetados pela atividade da Braskem representam uma parcela significativa da população e do cenário empresarial local, como evidenciado pelos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), Associação dos Empreendedores do Bairro do Pinheiro (2020) e Juceal (2023). A magnitude dos danos sociais e econômicos nessas comunidades justifica a realização deste estudo, que visa preencher uma lacuna na pesquisa e fornecer dados para o desenvolvimento de estratégias de recuperação e políticas públicas eficazes.

O custo do reparo social é imensurável. Foram cinco bairros (Bom Parto, Pinheiro, Mutange, Bebedouro e parte do Farol) completamente ou parcialmente destruídos, com impactos que vão além da região atingida. As áreas circunvizinhas e o entorno do local de resguardo provocaram o isolamento de comunidades, a falta de segurança, escolas, postos de saúde, infraestrutura, transporte e mobilidade urbana.

Este trabalho se justifica pela necessidade de compreender os impactos sofridos pelas empresas e seus indicadores. Espera-se que os resultados deste estudo possam subsidiar a formulação de políticas públicas e estratégias de desenvolvimento, juntos a outros trabalhos que seguem na mesma linha de pesquisa, como o da CEPLAN (2024) e Simões (2024), visando o bem-estar das comunidades afetadas e a preservação da economia e do meio ambiente.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

Analisar os impactos gerados pelo desastre da Braskem em Maceió/Al, sobre a perspectiva financeiro-econômica das empresas da região.

1.4.2 Objetivos específicos

- Avaliar se as empresas da região realocada e seu entorno foram afetadas pelos efeitos do desastre causados pela atividade mineradora da Braskem;
- Investigar o papel dos indicadores financeiros, como liquidez, endividamento, rentabilidade e necessidade de capital de giro, na análise da saúde financeira das empresas impactadas, diante do desastre ocasionado pela Braskem;
- Analisar como as empresas afetadas pela pandemia, reduziram a atividade do comércio e serviço.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste tópico, será abordado toda a base teórica que servirá como norte para as discussões e problemas apresentados no trabalho. No primeiro, apresenta-se a história da indústria de cloro-soda em Maceió, passando por todas as fases de fundação e a problemática em torno de sua instalação na cidade. Na segunda, apresentam-se os indícios do afundamento e toda a problemática em torno da realocação. O terceiro apresenta os dados da realocação. No quarto, discutem-se os impactos do desastre nas empresas e na economia local. Por fim, o quinto e último tópico aborda a gestão de indicadores e o desempenho econômico-financeiro.

2.1 A indústria de cloro soda em Maceió

A história da exploração de sal-gema em Maceió teve início na década de 40, após vários estudos na região lagunar de Maceió, realizados pelo empresário baiano Euvaldo Freire de Carvalho Luz. Ele estava em busca de petróleo e descobriu jazidas em abundância de sal-gema – "matéria-prima básica para obtenção da soda cáustica e do cloro" – a partir de perfurações de poços de petróleo para o Conselho Nacional de Petróleo – CNP (Pinto, 2015).

Em 1966, o empresário Euvaldo Luz, vislumbrando o potencial econômico na reserva natural, obteve o direito de explorar aquela área. Em 1968, foi fundada a Salgema Indústrias Químicas Ltda e estatizada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) em 1971, sob o controle da Petroquisa. A Petroquisa foi instalada em Alagoas entre 1974 e 1981, com a construção da fábrica de cloro-soda e do terminal marítimo, ambos localizados no bairro do Pontal da Barra, e o campo de extrações de salmoura no bairro do Mutange e Pinheiro, a 8 km de distância da fábrica, ligados por tubovia. A comercialização dos produtos produzidos pela Salgema só teve início em fevereiro de 1977, e a unidade de dicloroetano foi inaugurada em 1979 em Maceió (Pinto, 2015).

Em 1992, após privatizações de grupos petroquímicos no governo do presidente Fernando Collor, o grupo Odebrecht em 1995, adquiriu o controle da Salgema. Essa série de fusões entre empresas deu origem, em 2002, à nova marca do grupo, denominada Braskem, que, após 12 anos no controle da operação cloro-soda dentro de Maceió, inaugurou em 2012 a fábrica de produção de PVC na planta instalada no Polo Industrial de Marechal Deodoro, em Alagoas.

Durante os anos de exploração e crescimento, a então Braskem se consolidou internacionalmente, adquirindo a posse de outras grandes organizações, como as norte-americanas Quattor Petroquímica S.A. e Taulman 3D. Aliada a essas incorporações, a marca também passou a administrar duas fábricas nos Estados Unidos e na Alemanha, tornando-se a empresa líder na produção de polipropileno nos EUA e a maior produtora de biopolímeros do mundo.

Conforme apresentado por Duarte (2019), desde a implantação em solo alagoano, é inegável a importância econômica que o PCA (Polo Cloroquímico de Alagoas) trouxe para o estado. No entanto, ainda existem divergências, como a falta de indicativos quanto ao desenvolvimento local e capacidade de mudanças sociais factíveis. Ademais, há diversos entraves gerados pela implantação da empresa em área ambientalmente frágil, com grandes possibilidades de vazamentos e acidentes que comprometem a saúde da população ao redor da empresa.

A indústria tem em sua história muitas consequências positivas para o crescimento da cidade de Maceió e o PIB do estado. No entanto, ao longo de sua instalação, negligenciou muitos setores, como o ambiental e populacional da cidade. Em 1985, dois estudantes de jornalismo da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Érico Abreu e Mário Lima, acompanharam um acidente de mineração ocorrido na Índia e, motivados a estudarem os impactos da mineração, noticiaram sobre os impactos da extração de sal-gema. O artigo foi publicado no Prátika, o jornal do laboratório do curso. Segundo Pimentel (2019), os estudos publicados apontaram que, dentre os impactos, estavam os tremores de terra e afundamento de solo. No entanto, na época, a Braskem investiu em divulgação jornalística acerca das benesses que trazia para o estado, deixando de lado suas consequências negativas.

Machado e Lima (2016) definem a implantação da salgema em Maceió como o elemento-chave da complexidade tecnológica no estado, que, desde então, tinha somente a indústria açucareira como referência de complexidade industrial. Sendo assim, uma estrutura produtiva secular e sem tecnologia alguma, perto da complexidade industrial que a Salgema tinha na sua época.

Desde a sua implantação, com inúmeras políticas voltadas para o desenvolvimento e redução das desigualdades na capital de Maceió, pouco foi feito acerca das desarticulações dos modos de vida da cidade, como a alocação inicial dos moradores ao entorno da indústria na sua instalação, as publicidades referentes ao impacto da mineração em solo urbano e ao afetamento das condições de vida dentro da cidade (Duarte, 2019).

Apesar dos diversos problemas e protestos na época da instalação da empresa, nenhuma providência foi instituída, e os conflitos urbanos criados desde a sua instalação foram menosprezados.

2.2 Indícios do afundamento do solo

No ano de 2018, alguns bairros da cidade de Maceió-AL, foram atingidos por um tremor no solo, sentido em várias partes da cidade, com magnitude de 2.4 na escala Richter, segundo dados do Centro de Sismologia da Universidade de São Paulo - USP (2018). Após esse episódio, surgiram rachaduras em casas e afundamento do solo em vias públicas. A Defesa Civil de Maceió, por meio de análises técnicas, evacuou diversos moradores que tiveram que sair de suas casas com receio de desmoronamento devido à desestabilização dos muros e do solo. Com essa série de acontecimentos, ocasionada após o abalo sísmico na cidade, a Prefeitura de Maceió buscou, com intermédio da Defesa Civil, ajuda de diversos órgãos voltados à mineração e estudos geológicos.

O governo federal, reconhecendo a necessidade de estudos profundos para esclarecer as causas das rachaduras e afundamentos na região do bairro do Pinheiro (inicialmente a região mais afetada pela subsidência), enviou a CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais), hoje denominada Serviço Geológico do Brasil (SGB), que iniciou os estudos na região em junho de 2018, contando com a participação de mais de 50 profissionais da área de estudos geológicos de diversos locais do país. No final de julho de 2018, o SGB divulgou o "Mapa de Feições", indicando as partes comprometidas e instáveis do terreno.

A Defesa Civil de Maceió (2020) divulgou um balanço geral das medidas preventivas realizadas no bairro do Pinheiro, recomendando evacuação preventiva de alguns imóveis com estruturas comprometidas, bem como pagamento de aluguel temporário por meio de recursos disponibilizados pelo governo federal. Em abril de 2019, com a conclusão dos estudos, o relatório técnico foi apresentado à sociedade civil na sede da Justiça Federal de Alagoas pelo SGB (2019), concluindo que a mineração em Maceió, feita pela Braskem:

> Ocasionou a desestabilização das cavidades provenientes da extração de sal-gema, provocando halocinese (movimentação), e criando uma situação de reativação de estruturas geológicas, subsidência (afundamento) do terreno e deformações rúpteis na superfície (trincas no solo e nas edificações) nos bairros Pinheiro, Mutange, Bom Parto, Bebedouro e parte do Farol.

A Braskem então decidiu interromper a atividade de mineração de sal-gema em maio de 2019. Em decorrência disso, a produção de soda cáustica e dicloroetano também foi interrompida. A companhia, por sua vez, decidiu contestar e estudar de forma independente a situação com a contratação de empresas internacionais. Concomitantemente a isso, a empresa teve R$3,6 bilhões bloqueados pela Justiça Federal do estado para que pudesse ser destinado a pagar as pessoas que estavam sendo realocadas de suas residências.

Somente em dezembro de 2019, a Braskem, junto à prefeitura de Maceió, a fim de reparar a situação, anunciou as ações do Programa de Compensação Financeira e Apoio à Realocação (PCF), para os moradores que estão dentro da área de resguardo em torno dos poços. Houve, no decorrer da implantação do programa, muito descontentamento com as ações acordadas entre a empresa e os órgãos públicos do estado e município. Esse descontentamento foi chave para que a população se organizasse de forma independente, por meio de associações como SOS PINHEIRO, SOS BEBEDOURO, Associação dos Empresários do Bairro do Pinheiro e Movimento Unificado das Vítimas da Braskem - MUVB, que levantaram pautas importantes de anseios dos moradores da região com o intuito de fortalecer a população e cobrar ações.

2.3 Dados da realocação

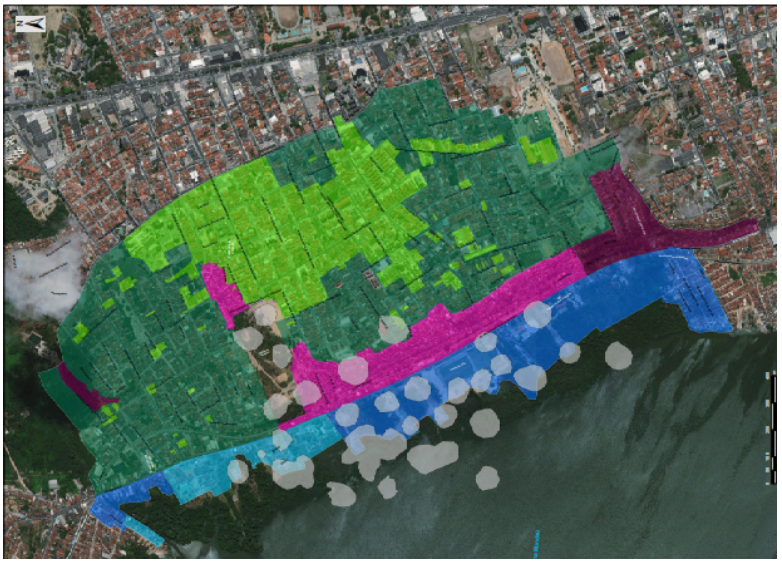
O Programa de Compensação Financeira e Apoio à Realocação, firmado com o MPF, visou reparar financeiramente os moradores e empresas localizados nos bairros de Pinheiro, Mutange, Bebedouro, Bom Parto e parte do Farol, devido aos problemas constatados pela mineração na região.

Esses bairros possuem um perfil socioeconômico diversificado, abrigando tanto áreas residenciais de classe média como no bairro do Pinheiro e Farol,que contam com a presença de médios e grandes comerciantes e prestadores de serviços locais. Quanto às regiões mais vulneráveis socioeconomicamente, como os bairros do Mutange que era situado na encosta, Bom Parto e Bebedouro que estão às margens da Lagoa Mundaú com a presença de pequenos e médios comerciantes e prestadores de serviços locais, esses bairros contam também com grande parte do patrimônio cultural do Município. Além disso, muitas dessas áreas têm uma infraestrutura urbana variada, com algumas regiões bem desenvolvidas e outras carecendo de melhorias básicas (IBGE, 2010).

No PCF, a Braskem se comprometeu, juntamente com a Prefeitura de Maceió e outros órgãos públicos, a retirar e compensar (indenizar) de 14.544 imóveis, que abrigam mais de 60 mil moradores. Para delimitar a área da cidade de Maceió-AL que sofre com o processo de subsidência, a Defesa Civil do município divulgou o primeiro mapa de setorização de danos, versão 1, apresentado na Figura 1 abaixo.

No mapa, pode-se observar uma pequena área de criticidade indicada pela cor verde claro, de maneira inicial, localizada entre os bairros do Pinheiro e Farol, onde existia o maior número de casas com rachaduras e subsidências explícitas. A área verde escura indica uma criticidade menor, ao entorno da área do bairro do Pinheiro, Bebedouro e Farol, enquanto as áreas rosa no bairro do Mutange deixam em evidência a área de encosta e a área azul região às margens da Lagoa Mundaú os bairros de Bebedouro e do Bom Parto (Prefeitura de Maceió, 2020).

Figura 1: Mapa de setorização de danos, versão 1 - jun 2019



Fonte: Prefeitura de Maceió (2019)

Por meio do PCF, a Braskem começou a oferecer auxílio às famílias dentro da área do mapa. O auxílio foi realizado por técnicos sociais, cujo objetivo era identificar o imóvel, o núcleo familiar da residência e as necessidades de cada família em visitas presenciais. No decorrer do processo de realocação, o mapa foi alterado, e a área de criticidade, antes concentrada em uma região menor com cor verde clara, multiplicou-se e tomou uma proporção maior, conforme a Figura 2:

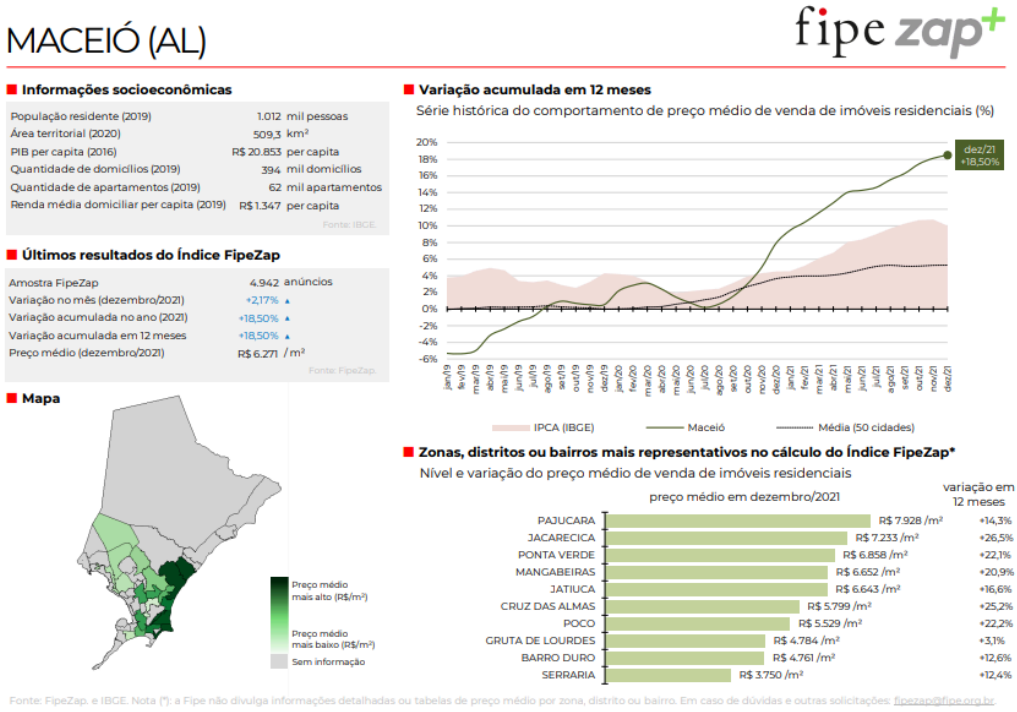
Figura 2: Mapa de setorização de danos, versão 3

Fonte: Prefeitura de Maceió (2020)

Inicialmente, o acordo não considerava se o valor da indenização seria suficiente para pagar por uma residência nova em outro bairro, especialmente porque quando muitas pessoas estão à procura de um novo imóvel, o preço dos imóveis tende a subir. De acordo com a tabela Fipe Zap, Maceió teve um aumento de 16,30% entre os anos de 2020 e 2021. Conforme Simões (2024) a especulação imobiliária e o controle das áreas desocupadas pela Braskem evidenciam a continuidade do favorecimento econômico à empresa, aumentando o custo de vida em Maceió.

Conforme observado na figura 3, o número de pessoas procurando imóvel aumentou significativamente, elevando os preços do m² em toda a cidade. Como resultado, restaram poucas alternativas para a população de baixa renda, já que o valor mínimo definido no PCF para casas de baixa renda gira em torno de R$ 80 mil por imóvel, essa população acabou se dirigindo para bairros onde os serviços públicos e a moradia já eram vulneráveis. Isso sobrecarregou outras regiões da cidade em amplo sentido, afetando a assistência à saúde, educação, moradia, transporte público, mobilidade e uma série de outros aspectos. Além disso, os bairros no lado norte da cidade foram os mais afetados pelos aumentos de preço, conforme observado na figura:

Figura 3 - Variação do preço médio de venda de imóveis em Maceió (AL)



Fonte: Fipe Zap, (2021)

Segundo a Braskem (2021e), os técnicos sociais auxiliam os moradores na preparação da documentação inicial para a entrada no PCF, no agendamento da mudança e na assinatura do Termo de Compromisso e de Saída. Este documento garante que a Braskem irá pagar os auxílios para a realocação, e o morador compromete-se a desocupar o imóvel. Após este trâmite, ocorre o pagamento do auxílio financeiro, para cobrir custos com mudanças, móveis e o auxílio-aluguel. Este subsídio é pago por, pelo menos, seis meses ou até a homologação da proposta entre a Braskem e o morador. Por fim, ocorre a compensação financeira completa, encerrando o trâmite de compensação.

Em vários casos, esse processo pode durar mais de um ano devido aos acordos previamente firmados pelos órgãos públicos com a Braskem, que limitaram e deixaram as famílias sem muitas escolhas. Em diversas situações, as famílias/empresas não aceitam o valor pago pelo imóvel e recorrem por meio de processo judicial para receber um valor justo. Os processos judiciais são sempre morosos e acabam deixando muitas famílias sem assistência, morando em bairros fantasmas. Destaca-se aqui a falta da participação da sociedade afetada no acordo, para que pudessem ter sido compensadas de maneira justa, considerando todos os graus de afetação pelos quais passaram e muitos ainda passam durante

toda a mudança. O esvaziamento do bairro, a necessidade de "vender" seu imóvel, perder a posse e procurar um novo lugar afetou a saúde e a vida de milhares de famílias.

Junto ao PCF, a Braskem vem realizando na região do Mutange e Pinheiro, onde estão localizadas as minas, o plano de fechamento das minas. Esse plano foi acordado com a Agência Nacional de Mineração (ANM) e vem sendo executado pela Braskem desde 2020. Foi elaborado com o suporte de consultorias nacionais e internacionais contratadas pela própria empresa, além de discussões técnicas com a ANM. Após o diagnóstico da situação das 35 frentes de lavra (poços e cavidades) contempladas no plano de fechamento, até o momento, 13 foram finalizadas, sendo que em cinco delas foi realizado o preenchimento com material sólido, sendo principalmente areia (ANM, 2024).

Ainda em 2023, sensores instalados na região onde a Braskem realiza o preenchimento das minas indicaram que a subsidência do solo estava ocorrendo em velocidade acelerada. No dia 10 de dezembro de 2023, a mina 18 rompeu, conforme mostra a Figura 4, que apresenta o antes e depois:

Figura 4: Antes e depois do afundamento da Mina 18 no bairro do Mutange.

Fonte: Prefeitura de Maceió (2023)

Após o rompimento, a área foi evacuada e o processo de fechamento das minas suspenso devido aos riscos. Os procedimentos de fechamento visam garantir a estabilização

do solo e a recuperação da área degradada para seu uso futuro. O plano é complexo e dinâmico, com prazo de conclusão em 2025.

Apesar do rompimento da mina 18, estudos do IMA, junto à UFAL, publicados semanas após as imagens do rompimento, informaram que os parâmetros verificados nas coletas da Laguna Mundaú não apresentaram mudanças drásticas relacionadas ao colapso da mina e não demonstraram alterações significativas (IMA, 2023). No entanto, o rompimento e o risco de colapso fizeram com que a Defesa Civil do município ampliasse a área do mapa de risco. Este mapa tem sido objeto de conflito entre a justiça e a empresa, pois a empresa alega já ter encerrado o PCF e que a área estendida no mapa não precisa ser realocada, devendo ficar apenas como área de monitoramento.

Desta forma, observa-se ainda que essas áreas muito próximas às linhas do mapa sofrem ainda com a vulnerabilidade e a perda dos recursos de infraestrutura, principalmente os bairros do Bom Parto e Flexais, que ficaram para trás, sem assistência básica da empresa responsável ou dos órgãos públicos. Conforme imagens do novo mapa, que vem sendo contestado, a área verde clara aumentou significativamente e existem muitos moradores ainda no entorno dessa área (aqui foram classificados como afetados indiretamente), esses afetados seguem residindo sem segurança, assistência e destaca-se ainda que inexistem compensação, indenização financeira ou qualquer tipo de assistência a esses afetados localizados nas bordas da linhas de realocação.

.

Figura 5: Mapa de setorização de danos, versão 5 - novembro de 2023

Fonte: Prefeitura de Maceió (2023)

Conforme pode-se observar no mapa, da figura 5, a área verde clara que indica maior criticidade (áreas de realocação) cresceu significativamente, indicando risco de afundamento para toda a área ao redor das minas. Esse novo mapa trouxe ainda mais ansiedade e aflição às pessoas que ainda vivem nessa região e que estão morando ao lado do vazio existencial de bairros completamente destruídos.

O bairro de Bebedouro, que era uma das portas da cidade de Maceió durante sua construção, é um dos bairros mais antigos da capital e é uma área que abriga outras comunidades, como os Flexais de Cima e de Baixo, e a comunidade das Quebradas, que sofrem com o processo do desastre causado pela mineração e realocação. Moradores da região

estão vivendo à margem de um acordo indenizatório feito entre Ministérios Públicos Federal e Estadual, Defensoria Pública da União, Braskem e a Prefeitura de Maceió, nomeado de Termo de Acordo para Implementação de Medidas Socioeconômicas Destinadas à Requalificação (MPF, 2022).

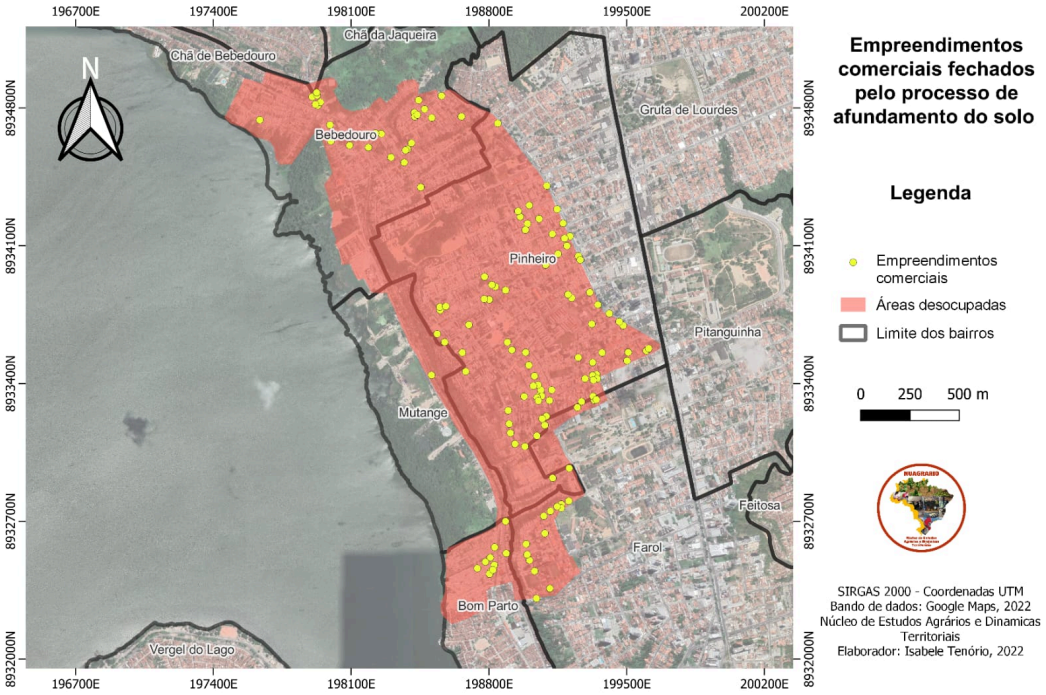
O acordo prevê uma indenização no valor de 25 mil para que a população continue morando na comunidade e, além disso, uma requalificação do local, visando à melhoria das condições da população que se encontra hoje em isolamento social, tendo em vista que toda a comunidade ao redor foi realocada. Estas melhorias envolvem os âmbitos de saúde, educação e prestação de serviços básicos voltados para atendimento da comunidade local, como assistência social, feiras livres e área de pesca. Já que a comunidade do Flexal de Baixo fica às margens da lagoa Mundaú, os moradores da região são contra aceitar o valor e seguem lutando por realocação.

Segundo a Braskem (2023c), o total de indenizações a imóveis residenciais apresentadas até 31 de janeiro de 2024 foi de 19.108; dessas, 17.998 já foram aceitas, e as outras estão em análise. Quanto à compensação para empresários e comerciantes, foram apresentadas 6.121 propostas e 5.646 indenizações pagas; a diferença do quantitativo está em análise ou aguardando resposta dos moradores ou empresários.

Quanto às empresas em específico, foi definido em fevereiro de 2021, apenas após 1 ano de processo de realocação, que os comerciantes e empresários contariam com uma equipe de técnicos sociais para atendimento exclusivo deste grupo. A iniciativa atendeu a uma demanda da comunidade por intermédio da Associação dos Empresários do Pinheiro, que se sentiram lesados com os valores e prejuízos impostos pelo programa que não garantia auxílio a empresas. Esse termo aditivo do programa teve como objetivo agilizar a realocação dos diferentes tipos de negócios (Braskem, 2021b).

Por meio deste termo aditivo, foi definido que os Microempreendedores Individuais e empresários que desenvolvem atividade econômica informal gozarão do direito a um adiantamento da indenização no valor de R$10 mil, para cobrir gastos adicionais com a realocação mediante comprovação da necessidade, assim como o possível pagamento de lucros cessantes. Micro, pequenos, médios e grandes empresários também têm direito à antecipação financeira, cujos valores eram pré-definidos conforme o porte do negócio ou com base em orçamento que comprove os gastos. Abaixo, tem-se o mapa com empresas fechadas ou realocadas da região:

Figura 6: Mapa de empreendimentos comerciais fechados.



Fonte: Núcleo de Estudos Agrários e Dinâmicas Territoriais - Nuagrário, 2022

Na Figura 6, é possível observar que na área demarcada em vermelho, região atingida e realocada, nota-se um grande número de empresas (marcadas em bolas amarelas), especialmente na área do Pinheiro, Bebedouro e Farol. Junto a isso, cabe destacar as empresas menores que, por não terem registro ou não estarem cadastradas oficialmente, não aparecem no mapa. Essa figura demonstra a importância econômica da região. Na próxima seção, serão abordados de maneira específica os impactos sofridos pela economia e pelas empresas da região.

2.4 Impacto de desastre da mineração em economias

Nesta seção, será apresentado um conjunto de impactos e configurações que se tomaram no decorrer do processo de realocação das empresas e alguns dados dessa região e sua importância para a economia em Maceió, além de trazer dados e autores que trabalham juntamente com pesquisas em cenários próximos ao desta pesquisa.

O impacto econômico do desastre provocado pela mineração em Maceió se estende à população que foi realocada e à população que permanece ao redor das áreas desocupadas. Conforme Rocha (2021), os impactos e prejuízos impostos aos "refugiados ou deslocados

ambientais" são imensuráveis em diversos aspectos. O autor destaca que as populações diretamente e indiretamente atingidas em Mariana e Brumadinho, continuam passando por diversas dificuldades, econômicas, sociais, psicológicas, devido à morosidade na resolução dos problemas.

Ademais, o autor Rocha (2021) destaca que embora as tragédias da Vale S.A em Mariana, tenham causado enormes impactos sociais e ambientais, a empresa responsável, Vale S.A., não sofreu grandes consequências econômicas. Na verdade, após o desastre a Vale viu seu valor de mercado crescer. Isso resultou em lucratividade significativa para a empresa, contrastando com os enormes prejuízos econômicos, ambientais e sociais sofridos pela população.

Rocha (2021) analisa ainda como o rompimento da barragem de Fundão em Mariana-MG, em 2015, e o rompimento de três barragens na mina Córrego do Feijão em Brumadinho-MG, em 2019. Causaram consequências que impactaram o meio ambiente, a economia, a sociedade e a política. O autor destaca em seus resultados a falta de coordenação adequada por parte dos órgãos licenciadores no Brasil. E conclui que há uma limitação no volume de material científico disponível sobre o tema, apesar de sua relevância, e que o conhecimento científico não deve ignorar essas tragédias, apesar da tendência do público em geral em fazê-lo, mesmo com a ampla cobertura midiática, além disso o autor destaca a necessidade de diversificação na economia e os impactos do declínio econômico e social após a tragédia.

Desde a implantação da indústria de cloro-soda no estado de Alagoas, pode-se citar uma lista de políticas públicas voltadas para o incentivo da instalação. Conforme Padilha, Galindo, Vieira (2022), a Braskem foi contemplada com subsídios de tributos e financiamentos por meio de incentivos fiscais como o concedido pela Secretaria de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e incentivo fiscal de ICMS concedido pelo Estado de Alagoas por meio do Programa de Desenvolvimento Integrado do Estado de Alagoas (PRODESIN), além de investimentos por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e do Banco do Nordeste do Brasil (BNB).

Além de uma série de movimentos políticos em torno de sua implantação e beneficiamento, conforme os autores Padilha, Galindo, Vieira (2022), sabe-se que a Braskem rende aos cofres públicos de Alagoas anualmente uma quantia que corresponde a 2% do ICMS do Estado em 2020, dado que bate com o divulgado pelo Senador Renan Calheiros em audiência pública que ocorreu no dia oito de maio de 2023, no Senado Federal (2023), com o

objetivo de debater a venda das ações da empresa e a falta de compensação financeira ao município e ao estado de Alagoas.

Segundo o senador, em dados encomendados pela Sefaz-AL, quanto ao Produto Interno Bruto (PIB), o senador diz que o contributivo da Braskem com o PIB do estado gira em torno de 0,8% em média. O senador traz ainda a citação de um estudo que mantém-se em segredo de justiça e que levantou hipótese de que a saída da Braskem do estado de Alagoas traria um impacto de cerca de 58% da riqueza para o estado alagoano, isso justificado em grande parte pela redução do uso de insumos com origem no Estado de Alagoas, neste setor.

A empresa Braskem, estima que o valor necessário para arcar com as custas de todas as ações de compensação financeira ao morador e fechamento dos poços esteja orçado em média 10 bilhões de reais, segundo dados da empresa em abril de 2024; cerca de R$ 4 bilhões já haviam sido pagos às famílias e empresas realocadas da região. O valor provisionado no plano junto à ANM (Agência Nacional de Mineração) gira em torno de R$3 bilhões, não havendo dados do valor investido no fechamento dos poços até janeiro de 2024. A empresa aponta que já fechou cerca de 48% dos poços na região (Braskem, 2021b; 2023c; 2023e).

Segundo Guarnieri et al. (2023), o desastre ocasionado pela mineração inadequada de sal-gema diverge sobre diversas perspectivas, desde os impactos ambientais, que até aqui são imensuráveis, tendo em vista que não se sabe o que pode acontecer com as minas que estão em processo de subsidência, até as questões sociais e econômicas, das quais a autora destaca em seu trabalho:

> "A Lagoa Mundaú também tem relação com um problema social, visto que a perda da biodiversidade ocasionada pelo rompimento do solo ao redor e dentro da laguna, gera escassez de pescado e afeta diretamente os (as) pescadores (as) e marisqueiros (as) da região que sobrevivem com a renda obtida com a venda dos pescados muitas dessas famílias sobrevivem da venda do sururu e estão ameaçadas devido ao desastre socioambiental (Guanieri, et.al, p. 13)."

No tocante aos impactos socioeconômicos, estes podem ainda ser dimensionados como a perda de cultura, patrimônio histórico, perda de parte da via férrea que dificultou o trânsito na cidade, fechamento de escolas, creches, postos de saúde, centros de referência em assistência social - CRAS, perda de cemitério, causando um temido caos para o município, levando em consideração que Maceió tem desde antes do desastre os cemitérios públicos superlotados e sem vagas.

Ademais, destaca-se os impactos econômicos sofridos pelos comerciantes locais, que tiveram que fechar seus negócios, e alguns não conseguiram se restabelecer em outras

localidades. Conforme apresentado por Guarnieri et al. (2023), o estado e município também sofreram com a perda de arrecadação de impostos como IPTU, taxa de lixo, iluminação de toda área afetada, que foi realocada e perdeu toda infraestrutura e investimento público que ali já existia. A Braskem até o momento não foi responsabilizada por tais danos e jamais tentou minimizar os danos e assumir postura mais colaborativa em relação aos impactos sofridos pela população.

No que concerne à região afetada e sua economia local, estima-se, segundo dados da FECOMÉRCIO (2019), que em estudo feito no início do desastre no bairro do Pinheiro (primeiro bairro atingido de forma mais estrutural), existem cerca de 2.700 empresas ativas. Dessas, 2.060 são Microempresas, 360 de pequeno porte e 248 sem porte definido. Numa análise otimista, a FECOMÉRCIO (2019) contabiliza que cerca de R$ 1 bilhão de reais seria o faturamento médio anual desse conjunto de empresas ao ano, gerando uma média de 20 mil empregos, de acordo com dados de porte das empresas da região.

Destaca-se ainda que conforme dados da Fecomércio (2019) onde realizou-se a análise econômica do bairro do Pinheiro, os dados apontam que a movimentação econômica dos bairros atingidos gerou mais empregos do que o segmento plástico-químico do estado. Os valores de lucratividade da empresa de mineração são mais elevados do que os das empresas que estavam localizadas na região. Apesar da região afetada movimentar um faturamento médio anual menor do que o obtido pela Braskem, deve-se aqui destacar que o faturamento anual da Braskem diz respeito ao conglomerado de empresas da mesma.

Porém, como frisa Coelho (2019), os dilemas da economia local e da empresa de mineração são a situação que torna a economia condicionada, subordinada ou até dependente de forma política, social ou econômica, por meio de necessidades e interesses de cunho desenvolvimentista.

Coelho (2019) destaca ainda a minério-dependência, como definida pela estrutura especializada de um município ou região, determinada pela extração mineral. Tais dependências fazem com que as decisões sejam tomadas em centros políticos externos ao meio em que está inserida, desconsiderando o interesse dos trabalhadores, moradores e principais interessados da região minerada, que sofrem com os impactos.

A dependência, descrita pelo autor como sociológica, diz respeito à concentração de emprego e renda na região minerada, com salários acima da média regional. Isso faz com que a população deseje um posto de trabalho no setor. Anexo a isso, a arrecadação municipal e estadual também é de grande relevância para a região minerada, causando ainda mais

dependência setorial da empresa. Em Maceió, o cenário não é diferente, com 11,1% de desempregados, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNADC (2022). Seria difícil para a população perder postos de empregos com remuneração acima da média estadual e que rendeu ao estado uma quantia significativa em impostos.

O relatório da empresa CEPLAN (2024) feito com amostra representativa dos bairros da região afetada (Núcleo Focal 2), trouxe em seus resultados dados que consideram o impacto significativo da subsidência e da pandemia de Covid-19 na dinâmica dos negócios locais, mostrando que a subsidência afetou substancialmente os empreendimentos e empregos nos bairros que tiveram alguma área afetada pela realocação. Além disso, o trabalho mostra como a cidade de Maceió registrou uma redução significativa no número de estabelecimentos, especialmente no setor de Indústria, Comércio e Serviços. Com uma queda significativa no número de micro e pequenas empresas ativas, refletindo uma retração econômica mais expressiva nesses bairros.

Coelho (2019) destaca ainda os impactos do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana. Se deu em larga escala e não só no setor da mineração, concluindo portanto que o desenvolvimento da mineração desse tipo tende a prejudicar outras atividades econômicas e fortalecendo o ciclo de dependência das comunidades em relação à indústria extrativa mineral.

O trabalho de Domingues et al. (2020) mostra os impactos econômicos resultantes da paralisação da atividade mineradora em Minas Gerais, desencadeada pelo desastre na barragem da Vale em Brumadinho. Em seus resultados os autores mostram efeitos adversos em diversos setores da atividade econômica, tanto os diretamente ligados à mineração quanto os indiretos, derivados das demandas e da renda gerada pelo pagamento de salários e remunerações. Além de indicar uma queda no Produto Interno Bruto (PIB) do Estado de Minas Gerais e impactos negativos sobre o emprego, o consumo das famílias e os investimentos.

O *environmental, social and governance* (ESG), termo em inglês, instituído pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2005 trouxe à discussão uma série de temas importantes sobre a responsabilidade social e governança da empresa, o ESG visa premiar empresas que desenvolvem projetos e relatórios sobre questões ambientais, sociais e de governança na gestão de ativos e no mercado de ações financeiras, instigando a geração de mercados mais sustentáveis e melhores resultados para a sociedade.

A Braskem, mesmo com todo esse imbróglio do caso de Maceió, segue sendo a única empresa brasileira reconhecida como Empresa Líder em Desenvolvimento Sustentável pelo Pacto Global da ONU, o Global *Compact LEAD* (Braskem, 2021d). A B3, bolsa de valores brasileira, no dia 5 de dezembro de 2023, anunciou a retirada da Braskem do ISE (Índice de Sustentabilidade Empresarial). Essa retirada reflete a importância da responsabilização da empresa sobre as práticas ambientais de sustentabilidade (B³, 2023). Esse é apenas um dos poucos resultados de responsabilização corporativa e econômica da empresa para com o desastre.

2.5 Gestão e indicadores financeiros e econômicos

Esta seção faz uma síntese de alguns dos indicadores que serão analisados por meio dos questionários aplicados nas empresas entrevistadas, visando analisar a situação dessas com o desastre da Braskem.

Incentivar o crescimento, segurança e sobrevivência das micro, pequenas e médias empresas em países em desenvolvimento é um dos caminhos para estimular a competitividade e a geração de empregos. As pequenas organizações são importantes para impulsionar melhorias e acompanhar as tendências dos mercados, visando o atendimento de demandas locais e reduzindo assim os impactos das cidades e bairros oligopolizados, sendo de suma relevância para o desenvolvimento das economias regionais.

De acordo com Muller (2014), os indicadores de desempenho são utilizados para realizar o levantamento de dados, análise de processos e visam a implementação de melhorias. Esse consiste em um conjunto de práticas que devem ser desempenhadas de forma a organizar o gerenciamento de processos, junto a um planejamento estratégico que é por sua vez um fator de promoção e crescimento de micro, pequenas e médias empresas.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2021) listou alguns dos mais importantes indicadores para pequenas e médias empresas, sendo os indicadores de faturamento, retorno sobre investimento, rotatividade de colaboradores e competitividade de mercado (*market share*) como alguns dos mais utilizados.

No livro de Francischini; Silva Neto (2017), os autores destacam que o desempenho das diversas áreas de uma organização é um fator essencial para um bom sistema de avaliação. Os principais indicadores de desempenho usados para MPE são os indicadores financeiros que "expressam em unidades monetárias os aspectos mensuráveis da organização

e estão relacionados com medidas puramente financeiras". De acordo com os autores, os principais indicadores financeiros são: lucratividade, custo de mão de obra, retorno sobre investimento e fluxo de caixa, todos no mesmo seguimento dos listados pelo Sebrae.

Assaf (2014) traz que o sucesso do negócio depende da capacidade do empresário em administrar os recursos financeiros, garantindo assim os importantes indicadores citados anteriormente. Ele destaca em seu trabalho alguns fatores que levam a empresa à falência, como instabilidade no custo de matérias-primas dos produtos fabricados ou de serviços prestados; falta de controle na gestão de clientes, falta de critério na concessão de descontos, falta de experiência administrativa; baixo poder de competição das empresas.

2.5.1 Desempenho financeiro e econômico

Explorando ainda os conceitos descritos nos parágrafos anteriores, destaca-se, nesse sentido, a importância de uma boa gestão e acompanhamento de indicadores para realizar melhorias e alavancar as empresas. A relação entre um bom uso de indicadores e o desempenho financeiro das empresas influencia em diferentes aspectos, onde os que mais pesam são os aspectos financeiros e econômicos. Estes influenciam os principais indicadores da saúde das empresas. Os autores citados estudam a necessidade e importância de tais indicadores para o acompanhamento das empresas.

Destaca-se assim a importância da análise e compreensão dos ciclos de indicadores financeiros como liquidez, endividamento, rentabilidade e necessidade de capital de giro, que desempenham papel crucial na gestão financeira das empresas e na capacidade de se sustentar a longo prazo. De acordo com Assaf Neto (2014), a liquidez refere-se à capacidade da empresa de converter seus ativos em dinheiro e cumprir suas obrigações de curto prazo.

O autor descreve o endividamento como indicador importante para avaliar a estrutura de capital de uma empresa, um alto nível de endividamento indica maior risco financeiro. Assaf (2014) destaca que a rentabilidade é crucial para a empresa identificar a capacidade de gerar retornos para os investidores ou ter competitividade no mercado. Em suas obras, a rentabilidade é um indicador chave para medir o desempenho das empresas e sua capacidade de gerar valor. Assaf (2014) descreve ainda que a Necessidade de Capital de Giro (NCG) representa a quantidade de capital de giro que a empresa necessita para financiar as operações e garantir as obrigações de curto prazo.

Por esse motivo, a análise e compreensão desses ciclos de indicadores (liquidez, endividamento, rentabilidade e necessidade de capital de giro) são tão importantes, pois podem demonstrar a vulnerabilidade da empresa em função do tempo. Na pesquisa, elaborou-se uma série de perguntas que visam identificar, se além do impacto geral ocasionado pelo desastre, poderia-se compreender novos aspectos ligados aos fatores relacionados por Assaf Neto. Complementar a isso, usou-se perguntas que fazem referência à efetividade de indicadores conforme os descritos pelo SEBRAE (2021), Francischini; Silva Neto (2017) e Assaf Neto (2014), levando em conta que são os principais indicadores usados por MPE e que a grande maioria das empresas da região onde a mineração atingiu são formadas por MPE.

As micro e pequenas empresas (MPEs) têm importante representatividade para a economia local em Maceió. Algumas das dificuldades e desafios na gestão dessas empresas acarretam grandes falhas do ponto de vista de gerar valor e dirimir as dificuldades que podem ser por conta do nível de escolaridade, falta de experiência gerencial por partes dos proprietários, falta de capital de giro, inadimplência, concorrência, dificuldade com linhas de crédito para realizar investimento.

Durante o período de realocação, foram oferecidos pelo governo do Estado de Alagoas créditos para empresas, por meio da Desenvolve, Agência de Fomento de Alagoas, que subsidiou empréstimos para as empresas que passavam por dificuldades. O questionário buscou também levantar se as empresas tiveram acesso a esse crédito e como funcionava.

A realocação e a pandemia foram dois fatores que geraram grande impacto sobre as condições econômicas dos proprietários de empresas nas regiões afetadas diretamente (realocadas) e indiretamente (que continuam nas proximidades).

Em um estudo recente, David (2021), trouxe como resultado que durante a pandemia as políticas públicas foram fatores decisivos para a sobrevivência das empresas, bem como a readequação nos modelos de atendimento das empresas, seja pela necessidade de passar a atender de forma *online* ou até por *delivery*. Outro fator de destaque foi a gestão estratégica com a ausência de dados e análises acerca dos destinos e futuro dessas empresas, faz-se necessário o estudo de como eram/são avaliadas as empresas que por intervenção do ocorrido dentro do espaço dos 5 bairros, podem ter sofrido impactos de diferentes proporções.

3. METODOLOGIA

Neste capítulo, é apresentada a metodologia utilizada para analisar os impactos gerados pelo desastre da Braskem em Maceió, Alagoas, sobre a perspectiva financeiro-econômica das empresas da região. Inicialmente, caracteriza-se o tipo de pesquisa realizada e um resumo das etapas metodológicas seguidas, incluindo o uso de fontes de dados primários, o período temporal trabalhado, a população e a definição de amostra quantitativa para análise. Além disso, é fornecido um resumo do que será levantado por meio do questionário e um quadro explicativo dos objetivos das perguntas.

3.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa apresenta características de cunho descritivo, aplicado, documental e exploratório, sendo este último motivado pela falta de trabalhos que tratem de forma semelhante o contexto e as informações do fato estudado. Conforme Gil (2008), a pesquisa descritiva tem como principal característica descrever uma determinada população, fenômeno ou estabelecer relação entre variáveis, através de questionários com alternativas fixas e entrevistas estruturadas. Busca-se, assim, descrever uma situação, característica ou fenômeno.

Quanto à sua natureza, a pesquisa é classificada como aplicada, pois o objetivo é gerar conhecimentos para aplicação prática, direcionados para a solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais. Em relação à pesquisa documental, buscou-se explorar o máximo de informações divulgadas e partilhadas sobre o caso. Segundo Gil (2008), na pesquisa documental os dados são obtidos de forma indireta, a exemplo de livros, jornais, papéis oficiais, vídeos, filmes, fotos e outros, visando obter maior quantidade e qualidade de dados e informações sobre o tema. A pesquisa é também exploratória, pois, segundo Gil (2008), tem o objetivo de conhecer um assunto pouco explorado, visando construir hipóteses ou estudos de caso.

Quanto ao método, a pesquisa envolve tratamento de dados quantitativos e, conforme descrito por Creswell (2010), a pesquisa quantitativa se dá por meio de levantamento de dados que proporcionam a realização de análise estatística descritiva com base nos três grupos de empreendedores: afetados diretamente, aos indiretamente (e não afetados (esse é usado como grupo de controle). Junto a isso, empregou-se o modelo de regressão utilizando o método de Diferenças em Diferenças (DD), conforme descrito por Wooldridge (2018), o qual é

estruturado para efetuar comparações com base no cálculo de uma dupla subtração ou diferença. A escolha do método de DD para esta pesquisa é justificada pela sua capacidade de lidar com o viés de seleção, fornecer estimativas precisas dos efeitos causais dos impactos estudados ao longo do tempo e entre os grupos de análise. A primeira diferença consiste na diferença das médias da variável de resultado entre os períodos anterior e posterior aos impactos sofridos pelas empresas, tanto para o grupo de tratamento como para o grupo de controle. Já a segunda diferença diz respeito à diferença da diferença anterior calculada entre os dois grupos de afetados e não afetados.

A vantagem desse método reside em sua capacidade de lidar com o viés de seleção associado às características não observáveis dos indivíduos, especialmente aquelas que permanecem constantes ao longo do tempo. No primeiro período, também conhecido como linha de base, nem o grupo de controle nem o grupo de tratamento foram expostos aos impactos. No entanto, no segundo período, somente o grupo de tratamento foi diretamente ou indiretamente afetado pelos efeitos da realocação e da subsidência do solo na região. Para a aplicação, foi utilizada a equação de avaliação dos efeitos correspondente ao apresentado por (Wooldridge, 2013):

$$y_{i\square} = \eta_1 + \alpha d2_{\square} + \beta w_{i\square} + a_i + u_{i\square}' \; t = 1, 2, \qquad (1)$$

Onde:

y_{it} = A variável dependente para o indivíduo *i* no tempo *t*.
η_1 = Uma constante.
$d2_t$ = Uma variável dummy que toma o valor 1 no segundo período (ou após a intervenção) e 0 de outra forma.
α = O coeficiente que mede o efeito da intervenção (ou mudança de política) entre os períodos.
w_{it} = Outras variáveis explicativas que podem variar tanto entre os indivíduos quanto ao longo do tempo.
β = O vetor de coeficientes para essas variáveis explicativas.
α_i = Os efeitos fixos individuais, que capturam a heterogeneidade não observada entre os indivíduos.
u'_{it} = O termo de erro idiossincrático.

Consequentemente, utilizou-se um questionário semi-estruturado com respostas pré-definidas ou abertas, com possibilidade de criação de faixas ou linhas de análises para quantificar os valores respondidos, visando analisar a situação da empresa no que diz respeito a alguns índices (liquidez, rentabilidade, endividamento e necessidade de capital de giro) nos anos de 2018, 2020 (efeitos da pandemia) e após o esvaziamento e efeito completo do desastre provocado pela Braskem no ano de 2023. A aplicação da pesquisa contém perguntas edificadas como método de coleta desenvolvido especificamente para este fim. Como forma de dar robustez aos resultados, foi aplicada também a abordagem de diferenças em diferenças para modelos não lineares (logit para este caso), considerando a contribuição de Wooldridge (2022). Ao comparar os resultados do modelo logit com os de modelos lineares, pode-se verificar a robustez e consistência dos resultados, o que fortalece a validade das conclusões obtidas. O uso do modelo logit na análise dos dados coletados neste estudo contribui para uma compreensão mais abrangente e precisa dos efeitos do desastre provocado pela Braskem sobre a situação financeira das empresas afetadas, garantindo uma análise robusta e confiável dos resultados. Os resultados se encontram no apêndice B e foram bastante similares aos encontrados na abordagem de modelos lineares.

3.2 População e amostra

Para Cooper e Schindler (2008), a população é o conjunto de elementos sobre os quais se deseja fazer alguma análise. O processo de amostragem envolve a seleção de alguns elementos da população para permitir analisar sobre a totalidade. A população a ser estudada corresponde aos empresários dos bairros do Pinheiro, Mutange, Bebedouro, Bom Parto e Farol.

Para definir a amostra dessa população foi utilizado o método de amostra probabilística simples para amostras finitas. O cálculo utilizado nesse intuito corresponde ao apresentado por (Sweeney; Williams; Anderson, 2013):

$$n = \frac{N.p.q}{(N-1).\frac{B^2}{Z^2a} + p.q} \qquad (2)$$

Onde:

n = Número de indivíduos na amostra

N = Estimativa da população a ser estudada

p = Proporção populacional de indivíduos que pertencem a categoria.

q = Proporção populacional de indivíduos que não pertencem à categoria.

B = Erro máximo de estimação

Zα/2 = Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado

Para levantar o número de empresas a serem entrevistadas, utilizou-se os dados disponibilizados pela Juceal, contendo empresas dos cinco bairros afetados, alterações de endereços, número de funcionários e empresas fechadas no período de 2018 a 2022. As empresas selecionadas foram aquelas situadas nos 5 bairros que ainda possuem registro ativo. O número total da população era de 4.696, considerando as empresas ativas com até 2 funcionários. Para o cálculo, utilizou-se a margem de erro, p=0,07, e grau de confiança de 95%. Com base nesses valores, encontrou-se o n=189.

A partir desse resultado de n, buscou-se alguma proporcionalidade por bairros, levando em consideração os tipos de afetados por bairro, sendo os afetados diretamente todas as empresas nos bairros que foram realocados, os afetados indiretamente aqueles que estão nas margem da linha de realocação e os não afetados que são os bairros vizinhos ao entorno e mais distantes às linhas de realocação. Essa proporção pode ser vista na tabela abaixo:

Tabela 1 - Proporção dos bairros

Bairros	**Tipos de afetados**	**% da área atingida por bairro**
Bebedouro	Afetados indiretamente/diretamente	82%
Pinheiro	Afetados indiretamente/diretamente	63%
Mutange	Afetados diretamente	100%
Bom Parto	Afetados indiretamente/diretamente	20%
Farol	Afetados indiretamente/Afetados diretamente/Não afetados	11%

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Com base no número de amostras, foram sorteadas, conforme estabelecido na primeira meta, para atingir o número do sorteio. No entanto, devido ao número de empresas fechadas ou dificuldade de contato com proprietários, algumas sorteadas não foram encontradas. Desta forma, a pesquisa buscou atingir o tamanho da amostra e garantir a proporcionalidade das empresas afetadas (realocadas), afetadas indiretamente (no entorno do mapa de realocação) não afetadas (bairros vizinhos ao entorno e os mais distantes às linhas de realocação ou seja bairros da Serraria, Antares, Pitanguinha, Santa Amélia, Farol e outros) dentro do número total dessas em seu bairro. Tornou-se, assim, uma amostra não probabilística, com estratégia de bola de neve e acessibilidade.

Conforme Cooper & Schindler (2008), a amostra bola de neve, com métodos probabilísticos, visa selecionar grupos de observações e localizar outros grupos com a mesma similaridade para formar um conjunto como bola de neve. Enquanto a estratégia de acessibilidade desempenhou um papel crucial na abordagem de amostragem, reconhecendo as dificuldades de alcançar números precisos devido às características e circunstâncias específicas da população. Optou-se por uma abordagem que, segundo o mesmo autor, refere-se ao fácil acesso aos respondentes, possibilitando representar o universo.

A pesquisa procederá com análises estatísticas descritivas e de impacto com análise econométrica com base em três grupos: afetadas, não afetadas e afetadas indiretamente. Pretende-se examinar os principais problemas e lacunas nos períodos definidos na pesquisa: antes do desastre (2018), durante o processo de realocação (cenário que engloba ainda a pandemia de 2020) e o cenário atual das empresas após a realocação (2023). O objetivo é descrever e levantar hipóteses sobre as experiências que suas empresas passaram dentro do cenário do desastre para aqueles que foram realocados e aqueles que ainda operam na região do entorno.

3.3 O Questionário

O questionário, que se encontra no apêndice A, consiste principalmente de alternativas predefinidas, com o intuito de analisar as percepções e o estado financeiro das empresas antes do desastre, durante o processo de realocação e após a realocação, ou mesmo daquelas que não foram realocadas, mas que estão nas bordas do mapa e de alguma forma estão sendo afetadas pela realocação. Para sua aplicação, utilizou-se a versão *online* desenvolvida na plataforma *Google Forms*. No entanto, devido à dificuldade de encontrar respondentes *online*,

também foram realizadas entrevistas de forma presencial, onde pôde-se avaliar a percepção dos respondentes sobre o tema e listar situações e casos específicos de empresas.

O questionário é composto por 8 seções com 37 questões. As duas primeiras descrevem a pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que se encontra no anexo A. A terceira seção aborda o perfil dos respondentes, a quarta seção sintetiza o perfil da empresa, a quinta seção descreve como estava a empresa em 2018, a sexta seção investiga como estava ou ficou a empresa durante a pandemia e o processo de realocação, a sétima seção filtra as empresas que fecharam ou que permanecem abertas, e a oitava e última seção busca analisar como está a empresa hoje após a realocação ou ainda estando no ambiente do desastre.

A aplicação do questionário segue o método de pesquisa *survey*, onde sua interpretação é reforçada pelo quadro teórico formulado com base no autor Gil (2008). Em partes do questionário, foi preferível usar a escala de *Likert*, pois ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os respondentes especificam seu nível de concordância com uma afirmação, variando de discordo totalmente até concordo totalmente, ou em algumas percepções com um total de 5 opções. Ao utilizar o questionário com esse tipo de escala, após ele ter sido totalmente respondido, cada item pode ser analisado separadamente ou, em alguns casos, as respostas dadas podem ser somadas para criar um resultado por grupo de itens. Ressalta-se ainda que não foi requerida a identificação ou nome da empresa em específico que irá responder.

Para manter a confiança e credibilidade do questionário, o mesmo foi avaliado por um especialista quanto às suas escalas, e realizou-se um teste piloto com empresários que fazem parte da Associação dos Empresários do Pinheiro, com o intuito de validar se as questões estão de fácil compreensão, diretas e se o conteúdo é coerente com o que é descrito na identificação da pesquisa.

No pré-teste realizado com 3 respondentes, foram adicionadas algumas questões, como satisfação com o valor do aluguel e adesão de novos clientes. Além disso, foram feitas algumas correções textuais para que as perguntas fossem de fácil entendimento. Também foram criados espaços diferentes, como "outros" ou "prefiro não responder", e foram incluídos espaços para que as pessoas pudessem digitar o seu novo local de moradia, tornando as respostas menos restritivas aos bairros, já que muitas empresas saíram do município de Maceió.

Quadro 1 - Descrição das questões

Questões	Objetivo das Questões	Autores
1 à 5	Perfil dos Respondentes - Estabelecer o perfil dos respondentes.	
6 à 13	Perfil das empresas - Estabelecer o porte, atividade econômica, número de funcionários e localização.	Assaf Neto (2014)
14 à 17	Cenário da empresa em 2018 - Estabelecer como era a empresa antes do desastre em 2018. Índices financeiros-econômicos.	Francischini; Silva Neto (2017) e Assaf Neto (2014)
18 à 24	Cenário da empresa a partir de 2020 - Estabelecer como ficou a empresa durante a realocação e pandemia. Índices financeiros-econômicos.	David (2021)
25 à 28	Filtro para saber se a empresa fechou ou se reabriu em outra localidade - Identificar o motivo do encerramento das atividades da empresa.	
29 a 37	Cenário atual da empresa 2023 - Identificar e estabelecer como está a empresa hoje, localização e adequação da estrutura em nova localidade. Índices financeiros-econômicos.	Francischini; Silva Neto (2017) e Assaf Neto (2014)

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

3.4 Indicadores financeiros e econômicos

No questionário, buscou-se estimar como os índices escolhidos para análise financeira-econômica das empresas se encontravam em três períodos de tempo: antes do desastre, durante o desastre e pandemia, e após a realocação, caso a empresa permanecesse aberta. Os índices utilizados foram o Índice de Liquidez (ou seja, capacidade de pagamento), Índice de Endividamento (ou seja, dívidas e contas a pagar), Índice de Rentabilidade (ou seja, lucratividade e capacidade de geração de fundos com valor de disponibilidade imediata) e Necessidade de Capital de Giro (NCG) (ou seja, volume de recursos necessários para que a empresa seja capaz de quitar as suas obrigações de curto prazo) (Assaf Neto, 2014).

Esses índices foram selecionados com base no livro de Assaf Neto (2014) "Finanças corporativas e valor" e também na lista do SEBRAE (2021), a qual delineia os fatores-chave para avaliar o crescimento de micro, pequenas e médias empresas. Esses fatores incluem os principais indicadores de desempenho para empresas desse porte, tais como liquidez, rentabilidade, capital de giro e endividamento, os quais são amplamente utilizados para avaliação e gestão da saúde financeira dos negócios.

No livro de Francischini e Silva Neto (2017), os autores destacam que o desempenho das diversas áreas de uma organização é um fator essencial para um bom sistema de avaliação. Os principais indicadores de desempenho usados para MPE são os indicadores financeiros que "expressam em unidades monetárias os aspectos mensuráveis da organização e estão relacionados com medidas puramente financeiras". De acordo com os autores, os principais indicadores financeiros são: lucratividade, custo de mão de obra, retorno sobre investimento e fluxo de caixa, todos no mesmo seguimento dos listados pelo SEBRAE.

Segundo Assaf Neto (2014), para entender os indicadores econômico-financeiros e avaliar o desempenho da empresa, esses indicadores podem ser agrupados em quatro categorias: liquidez e atividade, endividamento e estrutura, rentabilidade e análise de ações. Além desses, utilizou-se nessa pesquisa o índice de necessidade de capital de giro, que conforme o mesmo autor, pode ser compreendido pelo equilíbrio financeiro a ser mantido nos seus investimentos de caráter cíclico (permanente) no ativo circulante. Entender como a administração eficiente e eficaz do capital de giro pode auxiliar as empresas em relação aos seus indicadores.

A análise das demonstrações financeiras visa entender o desempenho econômico-financeiro de uma empresa em um período passado, diagnosticando sua situação atual e fornecendo informações de tendências futuras. É essencial avaliar como as decisões, fatores externos e internos afetam os índices das empresas. Conforme Assaf Neto (2014), é importante considerar que um único índice, sem contexto ou complementos, pode não fornecer uma conclusão satisfatória.

Na análise dos dados coletados, serão empregados métodos estatísticos quantitativos com estatística descritiva, conforme delineado na metodologia. A abordagem quantitativa se dará por meio de indicadores financeiros. Esses índices serão comparados em três períodos distintos: antes do desastre, durante o desastre e pandemia, e após a realocação. Essa abordagem visa fornecer compreensão dos impactos, contribuindo para a integridade dos resultados e mitigando possíveis desconfortos para os participantes.

O questionário foi aplicado de 21 de julho a 15 de novembro, com 201 respondentes por meio de plataforma *online* ou presencialmente com empresas da região afetada, afetada indiretamente e não afetadas.

Quadro 2 - Variáveis das análises de indicadores financeiros

Índices analisados	**Variáveis**
Índice de Liquidez	Duas variáveis dummies. Na primeira dummy, 1 indica muito alto ou alto e 0 os demais casos (duas melhores respostas). Na segunda, 1 indica muito baixo ou baixo e 0 os demais casos (duas piores respostas).
Índice de Endividamento	Duas variáveis dummies. Na primeira dummy, 1 indica muito alto ou alto e 0 os demais casos (duas melhores respostas). Na segunda, 1 indica muito baixo ou baixo e 0 os demais casos (duas piores respostas).
Índice de Rentabilidade	Duas variáveis dummies. Na primeira dummy, 1 indica muito alto ou alto e 0 os demais casos (duas melhores respostas). Na segunda, 1 indica muito baixo ou baixo e 0 os demais casos (duas piores respostas).
Índice de NCG	Duas variáveis dummies. Na primeira dummy, 1 indica muito alto ou alto e 0 os demais casos (duas melhores respostas). Na segunda, 1 indica muito baixo ou baixo e 0 os demais casos (duas piores respostas).
Número de funcionários	Diferença do número de funcionários de 2018 x 2023

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

3.5 Riscos acarretados pela pesquisa aos participantes

A pesquisa garantiu aos participantes total anonimato, privacidade e respeito, quaisquer esclarecimentos ou dúvidas deveriam ser relatados e sanados. Foram mínimas as possibilidades de danos, complicações, ou riscos aos participantes que concordaram em contribuir com a pesquisa. Porém, ainda assim, pode existir a possibilidade de que participantes sintam-se inseguros em dimensionar indicadores financeiros e de gestão, números específicos da empresa, grau de escolaridade, podendo também resultar em desconforto por se tratar de um episódio que traga lembranças ou dificuldades passadas durante o processo de realocação, além desses, existem riscos de constrangimento, quebra de sigilo da pesquisa, falta de domínio sobre alguns dos temas abordados e perda de tempo.

Nesse sentido, em caso de qualquer desconforto ou insegurança por parte do participante, a entrevista deveria ser interrompida e todas as informações prestadas descartadas. O trabalho de pesquisa foi submetido para avaliação no comitê de ética em 19 de maio de 2023, sob o processo CAAE: 69973323.4.0000.5013, tendo sido aprovado em 20 de julho de 2023, conforme parecer consubstanciado do CEP, número do Parecer: 6.192.794. O questionário foi aplicado de 21 de julho a 15 de novembro.

4. RESULTADOS

De forma inicial, este capítulo apresenta os resultados obtidos no presente estudo. Para isso, serão descritos os dados coletados da amostra das empresas de cada bairro, visando descrever o perfil dos entrevistados na pesquisa feita nas empresas da região e traçar, assim, as características encontradas. Em seguida, são apresentados os dados referentes ao perfil das empresas da região afetada, os quais serão expostos por meio de gráficos e tabelas, sendo explicados através de análise quantitativa que contrastam com os conceitos discutidos nos capítulos teóricos sobre o comércio na região. Na terceira etapa dos resultados, observa-se análise do período pandêmico, levando em consideração que este ocorreu concomitantemente em relação ao período de realocação dos bairros.

Na quarta parte, realizou-se uma análise dos índices financeiros e econômicos das empresas, com o intuito de identificar a situação delas desde o ano de 2018, quando o desastre teve início, até os dias atuais de 2023, analisando assim os efeitos sofridos em cada um dos índices analisados. A quinta e sexta partes têm como objetivo principal identificar padrões e características comuns entre as empresas da região, bem como compreender os impactos e dificuldades enfrentados pelas empresas realocadas e aquelas que permanecem nas proximidades da linha de realocação no mapa.

4.1 Perfil dos entrevistados

Nesta seção, buscou-se definir o perfil dos respondentes entrevistados na pesquisa, bem como as características intrínsecas. A metodologia permitiu uma análise quantitativa abrangente do perfil dos respondentes da pesquisa, conforme dados disponíveis na Tabela 1 abaixo, onde pode-se verificar alguns dos resultados como sexo, estado civil, idade, cargo/função e escolaridade dos respondentes das empresas entrevistadas:

Tabela 2 - Perfil dos respondentes

Sexo *N = 181*	**Feminino** (80) 42,2%	**Masculino** (101) 55,8%			
Estado civil *N = 181*	**Casado** (109) 60%	**União estável** (11) 6,1%	**Solteiro** (45) 24,9%	**Divorciado** (14) 7,8%	**Viúvo** (2) 1,1%
Idade	**Menos que**	**De 30 a 39**	**De 40 a 49**	**De 50 a 59**	**+ que 60**

N = 164 17 omissos	**30** (41) 22,9%	(50) 27,6%	(40) 22,1%	(29) 16,1%	(10) 5,8%		
Cargo Função N=181	**Proprietário** (105) 58,0%	**Gerente** (19) 10,5%	**Funcionário** (39) 21,5%	**Diretor/ Supervisor** (8) 4,4%	**Admin.** (5) 2,8%	**Contador** (4) 2,2%	
Escolaridade N=181	**Ensino fundamental incompleto** (3) 1,7%	**Ensino fundamental completo** (3) 1,7%	**Ensino médio incompleto** (12) 6,6%	**Ensino médio completo** (90) 49,7%	**Superior completo** (44) 24,3%	**Superior incompleto** (13) 7,2%	**Pós-graduação e outros** (16) 8,8%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Os perfis dos entrevistados contam com a amostra de 181 respostas, as quais foram obtidas considerando o número de empresas por bairro afetado pelo desastre da Braskem em Maceió.

Em relação ao sexo, a maioria dos respondentes é do sexo masculino, representando 55,8% da amostra, enquanto o sexo feminino corresponde a 42,2%. A predominância do sexo masculino indica um padrão de gênero nas empresas locais, o que pode influenciar nas tomadas de decisão e estratégias das empresas. Observa-se que a faixa etária dos entrevistados varia, com a maior parte concentrada nas faixas de idade entre 30 e 49 anos. No quesito estado civil, é predominante o estado casado, o que indica que a maior parte desses pode ter responsabilidades familiares e isso influencia nas decisões de negócios, enquanto os solteiros podem ter uma maior flexibilidade para mudanças.

No que diz respeito aos cargos ou funções ocupados, a maioria dos respondentes é composta por proprietários 58,0%, seguidos por funcionários 21,5% e gerentes 10,5%. Diretores, supervisores, administradores e contadores representam porcentagens menores na amostra. O elevado percentual de proprietários na amostra destaca a importância da presença dos proprietários na empresa e fornece respostas à pesquisa com maior conhecimento dos impactos e dificuldades das empresas sobre o desastre da Braskem.

Quanto à escolaridade, a maioria possui ensino médio completo 49,7% e superior completo 24,3%. Pós-graduados e aqueles com ensino médio incompleto representam, respectivamente, 8,8% e 6,6%. Essa distribuição escolar diversificada apresenta uma variedade de experiências e conhecimentos para a administração dos negócios, o que pode influenciar na capacidade de inovação e adaptação das empresas nos diferentes cenários.

Os dados do perfil dos entrevistados demonstram algumas das características dos empreendedores afetados, afetados indiretamente e não afetados pelo desastre da Braskem. A análise desses perfis e a diversidade de características serão cruciais para relacionar com os impactos financeiro-econômicos, conforme proposto nos objetivos deste trabalho. As relações de idade e escolaridade podem trazer um perfil empreendedor com maior capacidade de adaptação a mudanças e resiliência, enquanto o estado civil observa-se que os casados, como maioria, podem ter maiores responsabilidades financeiras e depender da renda da empresa para sustento familiar. Esse perfil pode influenciar nas relações do comércio local e na resiliência da empresa.

4.2 Perfil das empresas

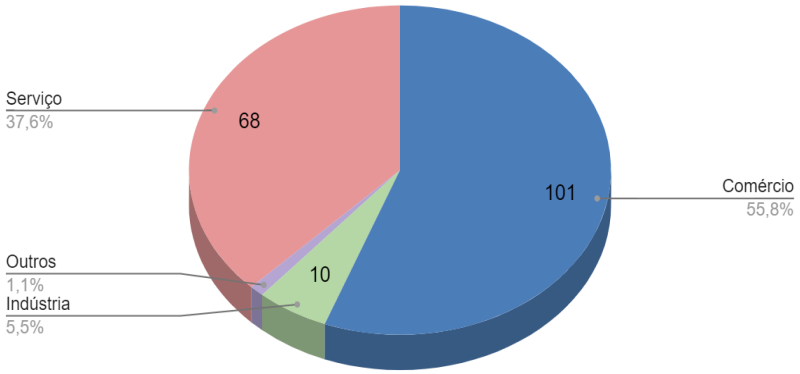
Nesta seção, discorre-se acerca do perfil das empresas que participaram da pesquisa. Os dados coletados foram analisados quantitativamente para determinar a distribuição percentual das empresas em cada setor. Isso envolveu o cálculo do número absoluto de empresas em cada categoria, bem como sua proporção em relação ao total de empresas entrevistadas.

Nos dados levantados, o setor de comércio de bens é o mais representativo entre os entrevistados, com 101 empresas participantes, o que corresponde a 55,8% do total, uma predominância significativa de empresas envolvidas na comercialização de produtos físicos dentro da amostra estudada.

Por outro lado, o setor de serviços também apresenta uma presença considerável, com 68 empresas participantes, correspondendo a 37,6% do total. Este resultado indica uma parcela substancial de empresas que oferecem serviços diversos dentro da amostra, abrangendo uma gama variada de atividades. Já para o setor da indústria há uma representação menor, com apenas 10 empresas participantes, totalizando 5,5% da amostra, envolvidas na produção e fabricação de bens físicos em comparação com os setores de comércio e serviços.

Cabe destacar a presença de uma empresa classificada como "outros", representando 1,1% da amostra. Esta empresa não se enquadra nas classificações setoriais convencionais. Para estes dados, observa-se o Gráfico 1:

Gráfico 1 - Setor das empresas



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Visando aferir de forma desagregada as empresas entrevistadas, utilizou-se de tabela cruzada para explanar acerca do número de empresas por seu porte econômico e separá-los por afetados diretamente (aqueles que foram realocados), afetados indiretamente (não foram realocados e estão situados nas bordas do mapa de realocação) e os não afetados (grupo de controle), empresas do entorno e bairros circunvizinhos. Na Tabela 2, é possível analisar que a maior parte das empresas entrevistadas são de Microempresa (ME), estando ainda nesse total o maior número de afetados diretamente, seguido pelos Microempreendedores Individuais (MEI) e empresas de pequeno porte (EPP).

Tabela 3 - Tabela cruzada: porte da empresa por tipo de afetado

	Afetado diretamente	**Afetado indiretamente**	**Não afetado**	**Total**
Microempreendedor Ind. (MEI)	(10) 15,38%	(16) 30,19%	(25) 39,68%	(51)
Microempresa (ME)	(50) 76,92%	(25) 47,17%	(29) 46,03%	(104)
Emp. de Peq. Porte (EPP)	(3) 3,08%	(11) 20,75%	(6) 9,52%	(20)
Empresa de Médio Porte	(0) 0,00%	(0) 0,00%	(2) 3,18%	(2)
Grande Empresa	(2) 4,62	(1) 1,89%	(1) 1,59 %	(4)

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

No que diz respeito ao imóvel das empresas, observa-se na Tabela 3 que a maior parte das empresas que participaram das entrevistas possui imóveis alugados, correspondendo a 58% do total de respondentes. Neste caso, as indenizações por imóvel são menores, levando

em consideração que o PCF visa pagar os danos ao imóvel do proprietário sendo o locatário do imóvel ressarcido de forma parcial. Neste sentido, existem outras questões que serão levantadas nas próximas seções, que destacam a dificuldade de encontrar local adequado para abertura de nova empresa e também as dificuldades com os valores de aluguel, levando em consideração a alta imobiliária que ocorreu em Maceió, conforme descrito na seção 2.3. Tendo em vista a quantidade de pessoas procurando imóveis para alugar e comprar, fugindo das áreas de risco, essa fuga em massa elevou os preços para aluguel e compra de imóveis na cidade.

Tabela 4 - Tipo de imóvel

	Afetado Diretamente	**Afetado Indiretamente**	**Não Afetado**	**Total**
Alugado	(42) 64,62 %	(28) 52,83%	(35) 55,56%	(105)
Imóvel próprio	(23) 35,38 %	(24) 45,28 %	(28) 44,44%	(75)
Total	(65) 100%	(52) 100%	(63) 100%	(180) - 100%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Na tabela 4 a seguir, observa-se o local onde a empresa estava situada no ano de 2018 e se ela foi realocada. Como já descrito anteriormente, no bairro de Bebedouro, 82% do número total do bairro foi realocado, e na pesquisa apenas uma das empresas da amostra ainda está situada no bairro. O bairro do Bom Parto teve 20% do total realocado. Das empresas pesquisadas, três foram realocadas, sendo que uma delas abriu no mesmo bairro, a poucos quilômetros de distância do local anterior, outra abriu no Farol, bairro também afetado de forma indireta pela mineração, e outra mudou-se para um local mais distante. No Farol, 11% do bairro foi atingido e sete empresas da pesquisa foram realocadas, todas permanecendo no próprio bairro devido à clientela e à dificuldade de sair da região, principalmente devido à dinâmica familiar e empresarial criada ao longo do tempo. O bairro do Mutange teve 100% de realocação, e por ser um bairro menor situado em encosta, apenas uma empresa foi entrevistada. O bairro do Pinheiro teve 63% de impacto, das quais 45 empresas foram realocadas. Dessas, 17 empresas mudaram-se para o bairro do Farol e duas, apesar da mudança, permaneceram no bairro do Pinheiro.

Tabela 5 - Tabela cruzada: empresa realocada por localização em 2018

	Bebedouro	**Bom Parto**	**Farol**	**Mutange**	**Pinheiro**	Total
Não	(1) 1,89%	(5) 9,43%	(73) 49,06%	(0) 0,0%	(26) 39,62%	105
Sim	(9) 13,85%	(3) 4,62 %	(7) 10,77%	(1) 1,54%	(45) 69,23%	65
Total	(10) 5,52%	(8) 4,42%	(80) 44,20%	(0) 0,55%	(71) 39,23%	181

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

4.3 Pandemia

Nesta seção, destaca-se o período da pandemia, tendo em vista que boa parte das realocações foi efetivada nesse período. Desta forma, é de suma importância entender os efeitos que a pandemia trouxe para essas empresas e como isso pode ter influenciado nas empresas que foram realocadas ou naquelas ao entorno do mapa.

Na tabela 5, pode-se observar nos dados que a maioria das empresas afirma que a pandemia impactou em seu negócio. Duas dessas afirmaram ainda que a pandemia foi um fator fundamental para seu fechamento/falência. Duas empresas preferiram não responder.

Tabela 6 - Tabela cruzada: pandemia fechamento por impacto no negócio

Fechou não pandemia	**Impacto da pandemia no negócio**			
	Sim impactou meu negócio	Não impactou meu negócio	Prefiro não responder	Total
Sim	2	0	0	2
Não	142	33	2	177
Prefiro não responder	2	0	0	2
	146	33	2	181

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Posto que a pandemia alterou a realidade de muitas empresas, perguntou-se ainda se as empresas buscaram se adequar às novas configurações que o período requeria. Tendo em vista a restrição na abertura de alguns segmentos e visando um atendimento mais célere para os clientes, os respondentes foram questionados se a empresa passou a vender ou fazer serviços por *delivery* ou ainda a atender *online*. Na tabela 6, pode-se observar que a maior parte das empresas, representando um total de 66,9%, afirmaram que tiveram de se adequar em seus

atendimentos, seja implementando o *delivery* ou ainda o atendimento de forma *online*. Conforme um estudo recente de David (2021), durante a pandemia, as empresas tiveram que encontrar soluções alternativas para continuar funcionando, seja pelo atendimento *online*, seja pelo *delivery,* em muitos casos essas soluções foram as que mantiveram as empresas ativas.

Tabela 7 - Passou a fazer *delivery ou vender online*

Delivery/Online	**Frequência**	**Porcentagem**
Não	59	32,6%
Sim	121	66,9%

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

As empresas foram questionadas sobre o impacto da pandemia em seus negócios e se seus índices financeiros foram prejudicados durante esse período. Enquanto algumas empresas indicaram que a pandemia não teve um impacto significativo em seus índices financeiros, a maioria dos respondentes mencionou que alguns dos seus índices foram afetados de alguma forma. Isso ocorreu devido às restrições impostas durante o período, como o fechamento de negócios ou a redução do número de atendimentos, em conformidade com os protocolos de segurança e saúde estabelecidos pelos decretos governamentais. Assim, fica evidente que a pandemia teve repercussões variadas nos negócios das empresas, refletindo-se em seus índices financeiros de maneira diversa.

Tabela 8 - Impacto da pandemia no negócio.

	Muito Alto	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito Baixo**
Afetadas diretamente	(20) 31,25%	(13) 20,31%	(18) 28,12%	(4) 6,25%	(9) 14,06%
Afetados Indiretamente	(15) 28,30%	(9) 16,98%	(19) 35,85%	(5) 9,43%	(5) 9,43%
Não Afetados	(20) 31,75%	(18) 28,57%	(14) 22,22%	(6) 9,52%	(5) 7,94%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Os dados da Tabela 7 revelam semelhanças e diferenças notáveis entre os diversos grupos afetados, evidenciando uma sensação geral de impacto moderado a alto entre esses grupos. É perceptível que todos os afetados foram de alguma maneira impactados pela pandemia, independentemente das dificuldades enfrentadas durante a realocação e os problemas com o bairro. Os dados mostram que os entrevistados compartilham uma

percepção parecida sobre o impacto da pandemia, apesar das diferentes circunstâncias vivenciadas.

4.4 Os índices e tamanho das empresas de 2018 a 2023

Esta seção tem como objetivo apresentar como eram os índices das empresas no período de 2018, antes do desastre, e como estão os índices nos dias atuais, em 2023, período em que foi aplicado o questionário da pesquisa. O intuito é realizar uma análise estatística entre as variáveis encontradas nos anos de 2018 versus as variáveis atuais das empresas em 2023, visando analisar dessa forma como as empresas sofreram ou não em decorrência dos diversos fatores que foram expostos durante o período de realocação e os impactos do desastre nos bairros. Para isso, vamos analisar os índices de liquidez, endividamento, rentabilidade e necessidade de capital de giro das empresas (NCG), bem como o número de funcionários por período.

4.4.1 Índice de Liquidez

Na tabela 8 abaixo observa-se o índice de liquidez dos três tipos de afetados dos anos de 2018 a 2023, categorizando esses índices na escala Likert de 1 a 5, onde 1 é "Muito Alto" e 5 é "Muito Baixo".

Os dados podem ser visualizados a seguir, visando explicar de maneira individual os comparativos entre os três tipos de afetados e seus anos, os gráficos referente a todos os dados aqui expostos estão na última página desta seção 4.4.1.

Tabela 9 - Índices de liquidez das empresas de 2018 a 2023.

Afetadas diretamente	Muito Alto	Alto	Médio	Baixo	Muito Baixo
2018 |	(52) 81,25%	(4) 6,25%	(7) 10,94%	(0) 0%	(1) 1,56%
2023 |	(24) 44,44%	(12) 22,22%	(12) 22,22%	(1) 1,85%	(5) 9,26%
Afetadas indiretamente					
2018 |	(33) 64,71%	(4) 7,84%	(10) 9,61%	(3) 5,88%	(1) 1,96%
2023 |	(5) 12,82%	(10) 25,64%	(17) 43,59%	(5) 12,82%	(2) 5,13%
Não Afetadas					
2018 |	(25) 39,68%	(16) 25,40%	(14) 22,22%	(7) 11,11%	(1) 1,59%

2023 |	(16) 30,19%	(18) 33,96%	(17) 32,08%	(1) 1,89%	(1) 1,89%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Os valores acima indicam a distribuição dos índices de liquidez dos três tipos de afetados. A maioria dos afetados diretamente tinha um índice classificado como "Muito Alto" em termos de liquidez no ano de 2018. Ao comparar os dois conjuntos de dados, observa-se uma mudança considerável quando comparado com os números de 2023. Houve uma redistribuição dos índices de liquidez entre 2018 e 2023, com uma diminuição significativa na categoria de "Muito Alto" e um aumento nas categorias "Alto", "Médio" e "Muito Baixo". Esse resultado mostra uma mudança na distribuição dos níveis de liquidez ao longo do tempo para as empresas afetadas diretamente.

Enquanto os resultados das empresas afetadas indiretamente indicam que a distribuição dos índices de liquidez sofreu algumas mudanças, observa-se que houve uma diminuição significativa na categoria "Muito Alto" de 2018 para 2023, de 64,71% para 12,82%. A categoria "Médio" aumentou consideravelmente, passando de 19,61% para 43,59%. As categorias "Alto" e "Baixo" também tiveram variações, mas não tão expressivas quanto a mudança na categoria "Muito Alto". Esses resultados indicam uma redução significativa nos índices de liquidez classificados como "Muito Alto" e um aumento nos índices classificados como "Médio" para as empresas afetadas indiretamente ao longo desses anos. Esses dados mostram que houve uma mudança na estabilidade financeira dessas empresas nesse período de tempo, principalmente em decorrência das mudanças vividas durante os períodos de realocação, que causaram efeitos às empresas que estão ao redor do mapa, como é o caso das afetadas indiretamente.

Já para as empresas não afetadas, não observam-se grandes variações nos percentuais entre as categorias "Muito Alto" e "Muito Baixo" de 2018 para 2023. Houve uma diminuição nos índices classificados como "Muito Alto", passando de 39,68% para 30,19%. Os índices de "Alto" aumentaram ligeiramente, de 25,40% para 33,96%. A categoria "Médio" sofreu leve aumento, de 22,22% para 32,08%. As categorias "Baixo" e "Muito Baixo" mantiveram-se em percentuais baixos, com poucas alterações.

Os dados mostram que as empresas não afetadas, em geral, não apresentaram variações expressivas nos índices de liquidez ao longo desses anos. Enquanto houve uma redução nos índices classificados como "Muito Alto", houve um aumento proporcional nos

índices de "Alto" e "Médio". Em comparação às empresas afetadas pelo desastre da Braskem, as não afetadas mantiveram uma relativa estabilidade nos índices de liquidez.

Ao analisar os dados de forma geral, observa-se que ambos os grupos apresentaram uma diminuição significativa nos índices classificados como "Muito Alto". Esse resultado mostra uma mudança na estabilidade financeira dessas empresas ao longo do tempo. A redução de clientes e receita ocorreu junto à mudança e realocação dos moradores, o que impactou diretamente as vendas e a capacidade de geração de receita dessas empresas. O isolamento social e os problemas estruturais nos bairros afetados resultaram em uma diminuição acentuada no fluxo de caixa das empresas.

A perda de clientes, a mudança de localização e a diminuição do tráfego nas vias públicas devido à realocação dos moradores impactaram na capacidade de liquidez dessas empresas, conforme Assaf (2014) a queda da liquidez afeta a capacidade financeira das empresas em honrar seus compromissos de pagamentos, o que pode impactar no nível de endividamento e NCG. Junto a isso, a interrupção das atividades comerciais normais devido aos problemas estruturais nos bairros atingidos gerou um declínio acentuado no fluxo de caixa dessas empresas.

O conjunto desses fatores contribuiu para uma mudança nos índices de liquidez das empresas afetadas diretamente e indiretamente, refletindo os desafios financeiros enfrentados devido ao desastre da Braskem. Enquanto isso, as empresas não afetadas mantiveram uma relativa estabilidade financeira. Essa análise mostra como o desastre teve um impacto direto na saúde financeira das empresas nas áreas afetadas.

Com o objetivo de compreender melhor o impacto do índice de liquidez das empresas, realizou-se uma análise utilizando econometria, incluindo o modelo de regressão linear, empregando o método de Diferenças em Diferenças (DD). Este modelo, conforme descrito por Wooldridge (2018) na metodologia do trabalho, permite analisar o efeito causal de um tratamento ou intervenção ao longo do tempo.

Na análise realizada, foram comparados os índices de liquidez das empresas afetadas diretamente e indiretamente pelo desastre com as empresas não afetadas ao longo de um período de tempo, que abrange os anos de 2018 a 2023. Para isso, foram utilizados dados da pesquisa que categorizam o índice de liquidez das empresas em uma escala Likert de 1 a 5, onde 1 representa "Muito Alto" e 5 representa "Muito Baixo", transformando em Dummy as 2 melhores respostas = 1 e as duas piores respostas = 1. Os dados desses resultados podem ser vistos na Tabela 9:

Tabelas 10 - Impacto do Índice de Liquidez nas empresas afetadas X não afetadas

Liquidez Afetados diretamente X Não afetados		
	Dummy: duas melhores respostas =1	Dummy: duas piores respostas =1
ATT (coeficiente)	-0,2222**	0,1869***
EP (erro padrão)	0,0911	0,0682
N	214	214
Liquidez Afetados indiretamente X Não afetados		
ATT (coeficiente)	-0,3684***	0,1733*
EP (erro padrão)	0,1077	0,0881
N	182	182
Efeitos fixo de tempo	Sim	Sim
Efeitos fixo de indivíduo	Sim	Sim

Nota: (***) 1% de significância; (**) 5% de significância; (*) 10% de significância
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

A tabela 9 apresenta um impacto negativo estatisticamente significativo do desastre sobre o índice de liquidez tanto quando analisado expostos os afetados diretamente comparativamente aos não afetados. Ambos os resultados são estatisticamente significativos a um nível de confiança de 5%, controlando os efeitos fixos das empresas e do tempo. Por exemplo, para o indicador binário de liquidez com as duas melhores respostas (muito alto e alto igual a 1), o diferencial das variações entre afetados e não afetados foi de -22,22 pontos percentuais, controlando os efeitos fixos. Para as empresas afetadas indiretamente, esse indicador foi de -36,84 pontos percentuais.

A diminuição nas vendas devido à proximidade com a área afetada, esvaziamento do bairro e redução da movimentação comercial na área ao entorno do desastre são fatores que influenciam nesse impacto entre os resultados. Nos gráficos abaixo, pode-se visualizar de maneira agregada os dados aqui descritos, visando explicar um panorama geral dos índices de liquidez e suas alterações ao longo do tempo e nos diferentes tipos de empresa.

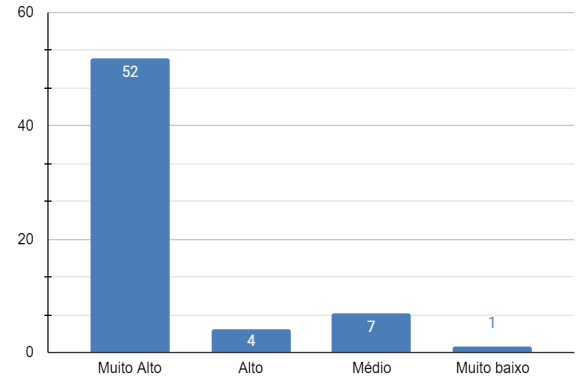


Gráfico 2 - Índice de liquidez 2018 das empresas afetadas diretamente com N= 64

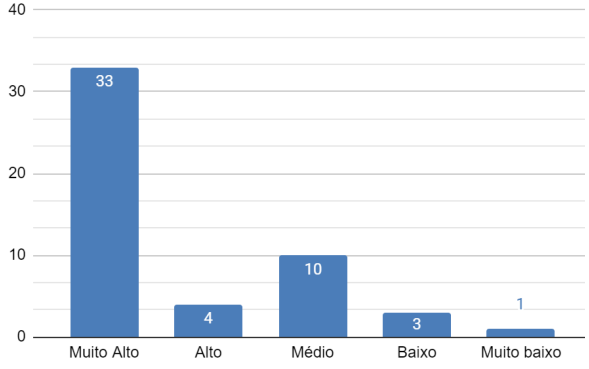


Gráfico 3 - Índice de liquidez 2018, das empresas afetadas indiretamente com N=51

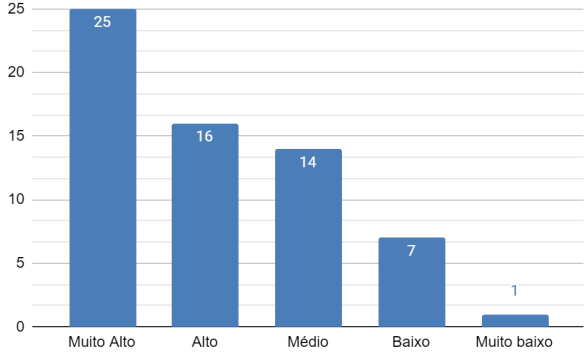


Gráfico 4 - Índice de liquidez 2018, das empresas não afetadas com N=63

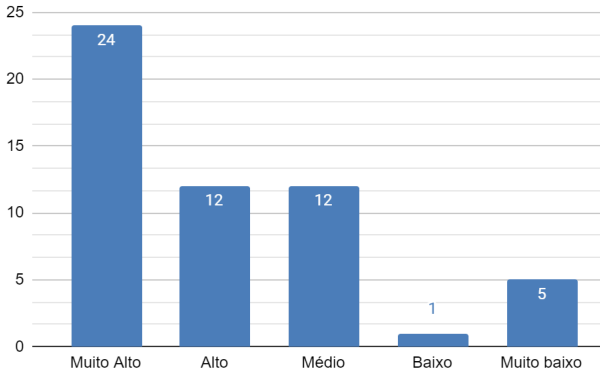


Gráfico 5 - Índice de liquidez 2023 das empresas afetadas diretamente sendo N=54

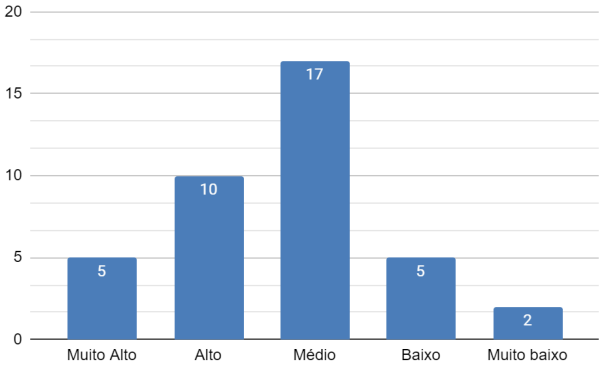


Gráfico 6 - Índice de liquidez 2023 das empresas afetadas indiretamente sendo N=53

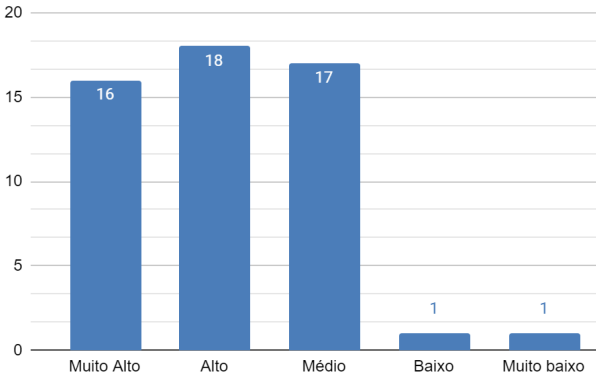


Gráfico 7 - Índice de liquidez 2023 das empresas não afetadas sendo N=53

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

4.4.2 Índice de Endividamento

Na tabela 10 abaixo tem-se o índice de endividamento dos afetados diretamente, indiretamente e não afetados dos anos de 2018 a 2023, categorizando esses índices na escala Likert de 1 a 5, onde 1 é "Muito Alto" e 5 é "Muito Baixo".

Os dados podem ser visualizados a seguir, visando explanar de maneira individual os comparativos entre os três tipos de afetados e seus anos conjuntamente, os gráficos referentes a todos os dados aqui expostos estão na última página desta seção 4.4.2 podendo ser visualizados de forma conjunta, facilitando a análise de todos os números aqui expostos.

Tabelas 11 - Índice de Endividamento das empresas de 2018 a 2023

Afetados diretamente	**Muito Alto**	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito Baixo**
2018	(2) 3,12%	(2) 3,12%	(23) 35,94%	(10) 15,62%	(27) 42,19%
2023	(12) 22,22%	(2) 3,70%	(25) 46,30%	(6) 11,11%	(9) 16,67%
Afetados indiretamente					
2018	(1) 1,96%	(3) 5,88%	(17) 33,33%	(13) 25,49%	(17) 33,33%
2023	(1) 2,56%	(3) 7,69%	(19) 48.72%	(8) 20,51%	(8) 20,51%
Não afetados					
2018	(1) 1,59%	(6) 9,52%	(16) 25,40%	(24) 38,10%	(16) 25,40%
2023	(0) 0,00%	(5) 9,26%	(19) 35,19%	(18) 33,33%	(12) 22,22%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Analisando os dados da tabela 10, observa-se que nos afetados diretamente houve um aumento notável na categoria "Muito Alto", passando de 3,12% em 2018 para 22,22% em 2023. Os índices considerados "Alto" permaneceram relativamente estáveis. A categoria "Médio" apresentou um aumento significativo. Os índices de "Baixo" sofreram uma redução, diminuindo de 15,62% para 11,11%. A categoria "Muito Baixo" teve uma grande alteração, passando de 42,19% para 16,67%.

Esses resultados indicam um aumento considerável nos níveis de endividamento das empresas afetadas ao longo desses cinco anos. As mudanças nos percentuais mostram uma possível deterioração na situação financeira desses negócios, especialmente com um aumento

nos índices de endividamento classificados como "Muito Alto" e "Médio", enquanto houve uma diminuição na categoria "Baixo".

Ao analisar os dados dos afetados indiretamente, observa-se que os índices de endividamento desta categoria "Muito Alto" e "Alto" se mantiveram relativamente estáveis. O índice "Médio" apresentou uma elevação, de 33,33% para 48,72%. Houve uma diminuição no índice "Baixo", de 25,49% para 20,51%. O índice "Muito Baixo" teve uma significativa variação, passando de 33,33% para 20,51%.

Esses dados indicam um aumento considerável no índice "Médio" de endividamento das empresas afetadas indiretamente ao longo desses cinco anos, enquanto houve variações menores nas outras categorias. Isso pode indicar uma possível dificuldade financeira crescente para esse grupo de empresas durante esse período. Essa relação entre os índices de endividamento e os desafios financeiros reflete os efeitos do desastre sobre as empresas afetadas indiretamente.

Para as empresas não afetadas, observa-se a diminuição no percentual de empresas classificadas como "Muito Alto" em endividamento, de 1,59% em 2018 para 0,00% em 2023. Os índices de endividamento "Alto" permaneceram estáveis, com 9,52% em 2018 e 9,26% em 2023. Enquanto o índice "Médio" de endividamento sofreu um aumento de 25,40% para 35,19%, indicando um possível crescimento nas empresas com níveis médios de endividamento. Houve uma queda no índice "Baixo" de 38,10% para 33,33%, sugerindo uma redução no número de empresas endividadas. O índice "Muito Baixo" diminuiu ligeiramente, de 25,40% para 22,22%.

Os dados indicam mudanças significativas nos níveis de endividamento das empresas não afetadas. Observa-se que somente houve aumento nos índices "Médio" e que os outros índices mostraram uma redução, sugerindo assim uma melhora geral no nível de endividamento dessa categoria de empresas.

Observando os índices de endividamento ao longo do tempo para os três grupos afetados, fica evidente que o desastre da Braskem teve um impacto substancial no nível de endividamento e nas finanças das empresas locais. Os grupos afetados diretamente e indiretamente mostram altas variações no endividamento, enquanto as empresas não afetadas têm pequenas mudanças nos níveis de endividamento, o que indica uma mudança na estabilidade financeira dessas empresas.

Isso sugere que as empresas enfrentam desafios financeiros significativos durante esse período, que podem estar associados à redução nas vendas, déficits orçamentários e outras

dinâmicas relacionadas ao desastre ocorrido. O índice de endividamento é crucial para entender a saúde financeira das empresas, especialmente em contextos com redução nas vendas e déficits orçamentários.

O aumento consistente nos índices de endividamento, especialmente nas categorias "Médio" e "Muito Alto", destaca a significativa pressão financeira enfrentada pelas empresas afetadas pelo desastre. Esse índice é fundamental para a saúde financeira das empresas, pois altos níveis de endividamento podem levar à insolvência, afetando a capacidade de operação e crescimento sustentável (Muller, 2014).

Com o objetivo de compreender melhor os efeitos do endividamento das empresas, utilizou-se o método de Diferenças em Diferenças (DD). Este modelo, conforme descrito por Wooldridge (2018) na metodologia do trabalho, permite analisar o efeito causal de um tratamento ou intervenção ao longo do tempo.

Na análise, foram comparados os níveis de endividamento das empresas afetadas diretamente e indiretamente pelo desastre com as empresas não afetadas ao longo dos anos. Para isso, foram utilizados dados de pesquisa com o nível de endividamento das empresas, transformando em dummy as 2 melhores respostas = 1 e as duas piores respostas = 1.

Tabelas 12 - Impacto do Índice de Endividamento das empresas Afetados X não afetados

Endividamento - Afetados diretamente X Não afetados		
	Dummy: duas melhores respostas =1	Dummy: duas piores respostas=1
ATT (coeficiente)	-0,2778**	0,2593***
EP (erro padrão)	0,1182	0,0767
N	216	216
Endividamento - Afetados indiretamente X Não afetados		
ATT (coeficiente)	-0,1364	0,0448
EP (erro padrão)	0,1181	0,0704
N	184	184
Efeitos fixo de tempo	sim	sim
Efeitos fixo de indivíduo	sim	sim

Nota: (***) 1% de significância; (**) 5% de significância; (*) 10% de significância
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

A tabela 11 mostra um impacto estatisticamente significativo do desastre sobre o índice de endividamento, aumentando esse índice, quando comparadas as duas variáveis binárias, onde as melhores respostas (muito baixo e baixo igual a 1) e as duas piores respostas

como sucesso estatístico (muito alto e alto igual a 1). Entretanto, esse resultado foi significativo apenas na comparação entre os afetados diretamente e os não afetados; quando considerados os afetados indiretamente, não houve impacto estatisticamente significativo nos índices de endividamento.

Em resumo, os resultados apresentam que as condições de endividamento das empresas, representadas pelas melhores e piores respostas, têm um impacto significativo nos índices de endividamento das empresas afetadas diretamente pelo desastre. Ambos os resultados são estatisticamente significativos a um nível de confiança de 5%, controlando efeitos fixos das empresas e do tempo.

Nos gráficos abaixo, pode-se visualizar de maneira agregada os dados aqui descritos, visando explanar um panorama geral dos índices de endividamento e suas alterações ao longo do tempo e nos diferentes tipos de afetados.

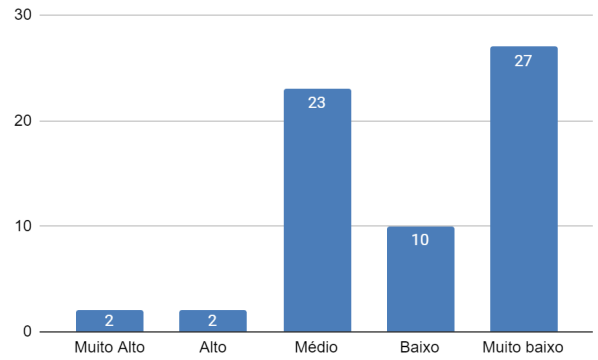


Gráfico 8 - Índice de endividamento no ano de 2018 das empresas afetadas dir. sendo N=64

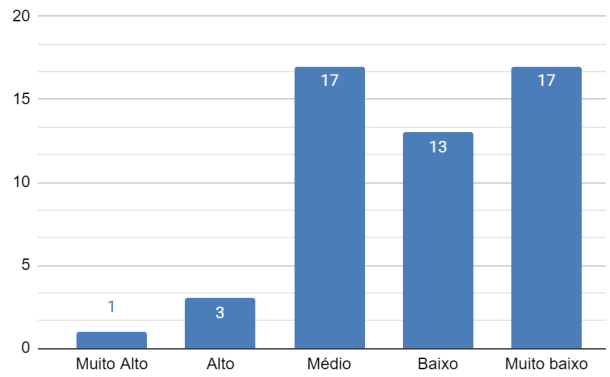


Gráfico 9 - Índice de endividamento no ano de 2018 das empresas afetadas ind. sendo N=51

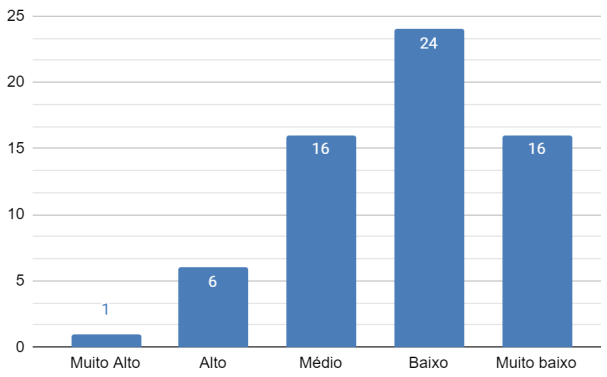


Gráfico 10 - Índice de endividamento no ano de 2018 das empresas não afetadas sendo N=63

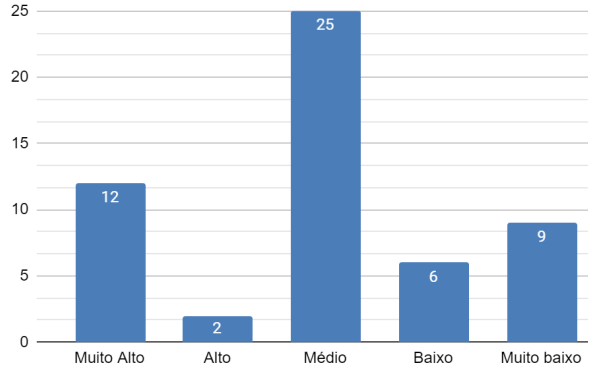


Gráfico 11 - Índice de endividamento atual 2023 das empresas afetadas diretamente sendo N=54

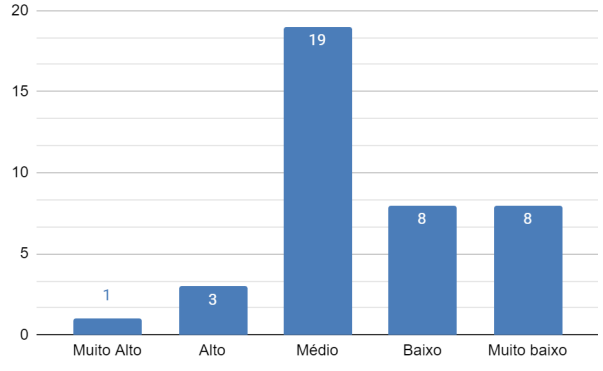


Gráfico 12 - Índice de endividamento atual 2023 das empresas afetadas ind. sendo N=39

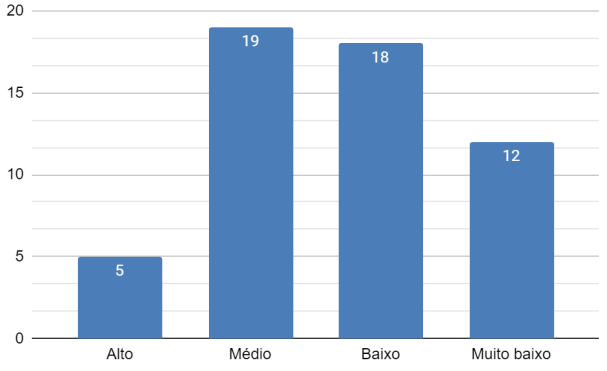


Gráfico 13 - Índice de endividamento atual 2023 das empresas não afetadas sendo N=54

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

4.4.3 Índice de Rentabilidade

Na tabela abaixo tem-se o índice de rentabilidade dos afetados diretamente, indiretamente e não afetados dos anos de 2018 a 2023, categorizando esses índices na escala Likert de 1 a 5, onde 1 é "Muito Alto" e 5 é "Muito Baixo".

Os dados percentuais podem ser visualizados a seguir, visando explanar de maneira individual os comparativos entre os três tipos de afetados e seus anos conjuntamente, os gráficos referentes a todos os dados aqui expostos estão na última página desta seção 4.4.3 podendo ser visualizados de forma conjunta, facilitando a análise de todos os números aqui expostos.

Tabelas 13 - Índice de Rentabilidade das Empresas de 2018 a 2023

Afetadas diretamente	**Muito Alto**	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito Baixo**
2018 |	(52) 81,25%	(1) 1,56%	(10) 15,62%	(0) 0,0%	(1) 1,56%
2023 |	(20) 37,04%	(15) 27,78%	(13) 24,07%	(0) 0,0%	(6) 11,11%
Afetadas indiretamente					
2018 |	(30) 58,82%	(8) 15,69%	(9) 17,65%	(3) 5,88%	(1) 1,96%
2023 |	(4) 10,53%	(8) 21,05%	(19) 50,00%	(5) 13,16%	(2) 5,26%
Não afetadas					
2018 |	(24) 38,10%	(15) 23,81%	(17) 26,98%	(6) 9,52%	(1) 1,59%
2023 |	(22) 40,74%	(15) 27,78%	(11) 20,37%	(4) 7,41%	(2) 3,70%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Na tabela 12, é possível observar que, para os afetados diretamente, houve uma redução substancial no percentual de empresas classificadas como "Muito Alto" em rentabilidade, de 81,25% em 2018 para 37,04% em 2023. Apesar da redução dos índices de rentabilidade da escala "Muito alto", observa-se que todas as outras escalas apresentam um aumento considerável. Nota-se um aumento nas empresas com níveis de rentabilidade classificados como "Médio", subindo de 15,62% em 2018 para 24,07% em 2023. O índice de "Muito Baixo" em rentabilidade aumentou significativamente, de 1,56% para 11,11%.

Os dados indicam uma mudança significativa nos níveis de rentabilidade das empresas ao longo do tempo. A queda acentuada no índice "Muito Alto" e o aumento proporcional nos

índices nas escalas de "Alto", "Médio" e "Muito Baixo" sugerem que houve uma diminuição da rentabilidade das empresas ao longo dos anos.

Ao comparar os índices de rentabilidade dos afetados indiretamente de 2018 a 2023, observa-se uma mudança significativa no panorama financeiro dessas empresas. Em 2018, a maioria significativa dos negócios apresentava um índice de rentabilidade distribuído principalmente entre os patamares de "Muito Alto" 58,82% e "Alto" 15,69%, seguido por porcentagens menores nos níveis de "Médio" 17,65%, "Baixo" 5,88% e "Muito Baixo" 1,96%.

Entretanto, em 2023, a dinâmica alterou-se consideravelmente. Houve uma queda acentuada nos índices de rentabilidade dos patamares mais elevados, com uma redução considerável na categoria de "Muito Alto" 10,53% e um aumento significativo nos segmentos de "Alto" 21,05% e "Médio" 50,00%. Além disso, o patamar de "Baixo" teve um crescimento de 5,88% para 13,16%, refletindo um aumento no número de empresas com rentabilidade mais baixa.

Essa mudança indica uma transição substancial na capacidade desses negócios gerarem lucro ou retorno sobre seus investimentos. O aumento nos índices de "Alto" e "Médio", juntamente com o crescimento significativo do segmento de "Baixo", sugere uma possível instabilidade financeira nesse grupo de empresas. Essa variação pode estar relacionada com os impactos do desastre na região, resultando em mudanças drásticas nas operações comerciais, em decorrência da realocação, que incide na perda de clientes e consequentemente na queda das vendas.

Ao comparar os índices de rentabilidade dos não afetados em 2018, o panorama dessas empresas apresentou uma distribuição significativa nos níveis mais altos, com 38,10% classificados como "Muito Alto", 23,81% como "Alto" e 26,98% na categoria "Médio". Havia também uma parcela menor nos patamares de "Baixo" 9,52% e "Muito Baixo" 1,59%.

Já em 2023, observa-se um aumento na escala de "Muito Alto", seguido por "Alto" 27,78% e "Médio" 20,37%. Seguido por uma redução de "Baixo" 7,41% e "Muito Baixo" 3,70%. A análise entre os dois períodos mostra uma relativa estabilidade nos índices de rentabilidade das empresas não afetadas. Apesar das pequenas variações percentuais, a tendência global dos resultados indica uma consistência nos níveis mais altos de rentabilidade, indicando uma resiliência desses negócios ao longo do tempo.

Essa estabilidade pode ser considerada benéfica para essas empresas, pois mantêm um bom desempenho financeiro ao longo dos anos, demonstrando uma capacidade consistente de

gerar lucro e retorno sobre os investimentos. A continuidade desses índices elevados de rentabilidade pode ser um indicativo de uma gestão sólida e estratégica dentro dessas empresas (Assaf Neto, 2014). Embora as empresas não afetadas mantenham índices de rentabilidade predominantemente altos, a variação observada ao longo dos anos requer atenção para garantir a sustentabilidade e o crescimento contínuo desses negócios em um ambiente econômico dinâmico.

Observando os índices de rentabilidade ao longo do tempo para os três grupos afetados, observa-se que ambos os grupos apresentaram uma redução nos índices de rentabilidade mais altos ao longo do tempo, sugerindo uma possível diminuição na capacidade desses negócios gerarem lucro ou retorno sobre seus investimentos. Isso pode estar relacionado com os impactos do desastre da Braskem, resultando em mudanças drásticas nas operações comerciais, queda nas vendas, realocação forçada e perda de clientes. Conforme Assaf Neto (2014), a redução na rentabilidade diminui também a capacidade de investimentos.

As empresas afetadas, tanto diretamente quanto indiretamente, enfrentaram uma queda acentuada nos índices de rentabilidade "Muito alto" e "Alto", refletindo uma possível instabilidade financeira que pode ser associada às consequências das mudanças que ocorreram na região em decorrência do desastre da Braskem. As não afetadas mantiveram índices de rentabilidade mais altos, mas pequenas variações podem sinalizar áreas de melhoria ou desafios.

Com o objetivo de compreender melhor o impacto do índice de rentabilidade das empresas, realizou-se uma análise utilizando econometria, incluindo o modelo de regressão linear, empregando o método de Diferenças em Diferenças (DD). Este método, conforme descrito por Wooldridge (2018) na metodologia do trabalho, permite analisar o efeito causal de um tratamento ou intervenção ao longo do tempo.

Na análise realizada, foram comparados os índices de rentabilidade das empresas afetadas diretamente e indiretamente pelo desastre com as empresas não afetadas ao longo de um período de tempo, que abrange os anos de 2018 a 2023. Para isso, foram utilizados dados de pesquisa que categorizam o índice de rentabilidade das empresas em uma escala Likert de 1 a 5, onde 1 representa "Muito Alto" e 5 representa "Muito Baixo", transformando em duas variáveis de resposta com resposta binária, uma com as duas melhores respostas = 1 e a outra com as duas piores respostas = 1.

Tabelas 14 - Impacto do Índice de Rentabilidade das empresas Afetadas x Não afetadas

Rentabilidade Afetados diretamente X Não afetados		
	Dummy: duas melhores respostas =1	Dummy: duas piores respostas =1
ATT (coeficiente)	-0,2222**	0,0926
EP (erro padrão)	0,1025	0,0713
N	216	216
Rentabilidade Afetados indiretamente X Não afetados		
ATT (coeficiente)	-0,4965***	0,1081
EP (erro padrão)	0,1134	0,0893
N	182	182
Efeitos fixo de tempo	Sim	Sim
Efeitos fixo de indivíduo	Sim	Sim

Nota: (***) 1% de significância; (**) 5% de significância; (*) 10% de significância
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Na tabela 13, os resultados da análise mostraram que, após a exposição ao desastre, as empresas afetadas diretamente foram impactadas negativamente em seus índices de rentabilidade, com resultados estatisticamente significativos a 5%. Por exemplo, o diferencial das variações na variável binária com as duas melhores respostas (muito alto e alto) entre afetados e não afetados foi de -22,22 pontos percentuais, controlando os efeitos fixos. Quando são analisados como expostos ao problema os afetados indiretamente comparativamente aos não afetados, os resultados indicam também um impacto negativo sobre o mesmo índice. Porém, não há impacto significativo para a variável de resposta binária com as duas piores respostas (baixo e muito baixo igual a 1), indicando uma perda de liquidez, mas com resultados do índice de rentabilidade em direção à categoria média.

Em resumo, os resultados indicam que as condições de rentabilidade sofreram um impacto significativo pelo desastre, principalmente os afetados diretamente, o que pode estar diretamente associado aos fatores e condições aos quais as empresas ficaram expostas, como a redução das vendas que modificaram as dinâmicas de mercado e economia às quais foram expostas.

Nos gráficos abaixo pode-se visualizar de maneira agregada os dados aqui descritos, visando explicar um panorama geral dos índices de rentabilidade e suas alterações ao longo do tempo e nos diferentes tipos de afetados.

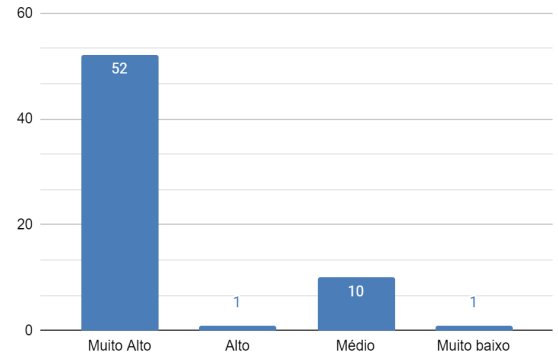


Gráfico 14 - Índice de rentabilidade 2018 das empresas afetadas diretamente sendo N=64

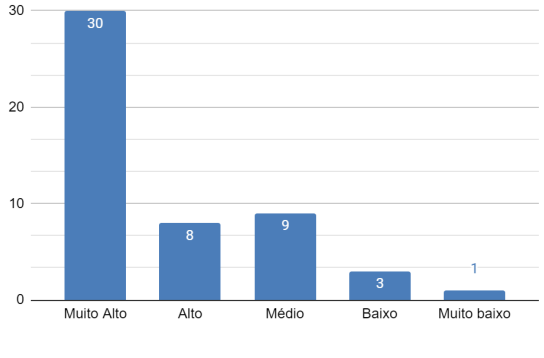


Gráfico 15 - Índice de rentabilidade 2018 das empresas afetadas indiretamente sendo N=54

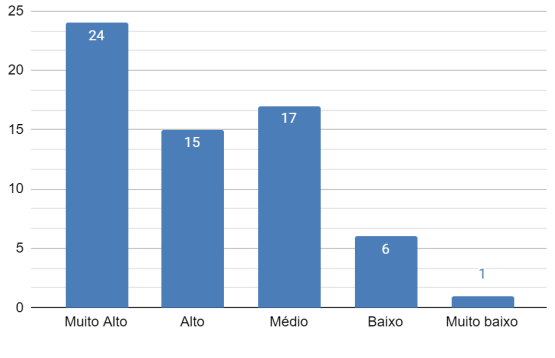


Gráfico 16 - Índice de rentabilidade 2018 das empresas não afetadas sendo N=63

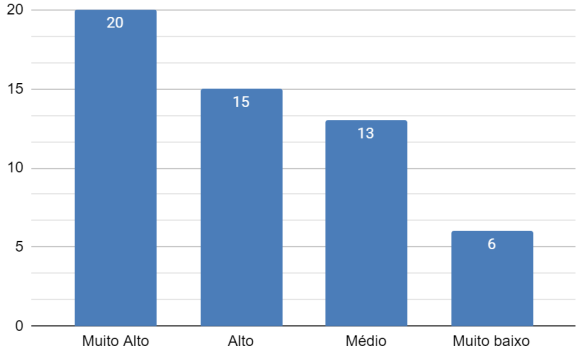


Gráfico 17 - Índice de rentabilidade 2023 das empresas afetadas diretamente sendo N=54

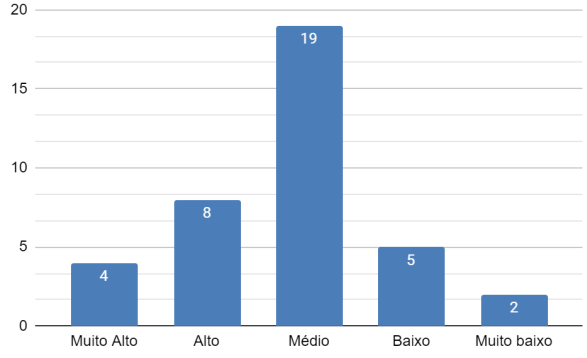


Gráfico 18 - Índice de rentabilidade 2023 das empresas afetadas indiretamente sendo N=38

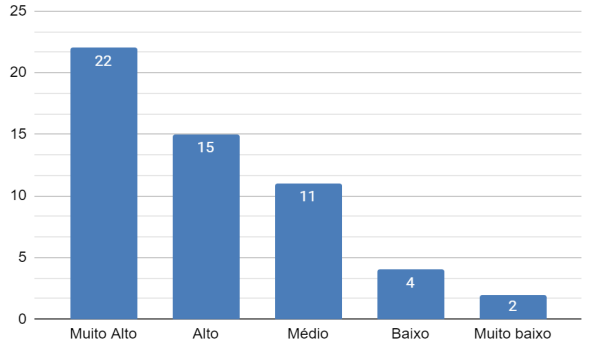


Gráfico 19 - Índice de rentabilidade 2023 das empresas não afetadas sendo N=54

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

4.4.4 Índice de Necessidade de Capital de Giro

Na tabela abaixo temos o índice da necessidade de capital de giro (NCG) dos afetados diretamente, indiretamente e não afetados dos anos de 2018 a 2023, categorizando esses índices na escala Likert de 1 a 5, onde 1 é "Muito Alto" e 5 é "Muito Baixo".

Os dados podem ser visualizados nas tabelas a seguir, visando explanar de maneira individual os comparativos entre os três tipos de afetados e seus anos conjuntamente, os gráficos referente a todos os dados aqui expostos estão na última página desta seção 4.4.4 podendo ser visualizados de forma conjunta, facilitando a análise de todos os números aqui expostos.

Tabelas 15 - Índice de NCG 2018 a 2023

Afetadas diretamente	**Muito Alto**	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito Baixo**
2018 |	(1) 1,56%	(4) 6,25%	(16) 25,00%	(4) - 6,25%	(39) 60,94%
2023 |	(4) 7,41%	(1) 1,85%	(15) 27,78%	(7) - 12,96%	(27) 50,00%
Afetadas indiretamente					
2018 |	(2) 3,92%	(5) 9,80%	(13) 25,49%	(8) 15,69%	(23) 45,10%
2023 |	(3) 7,69%	(3) 7,69%	(16) 41,03%	(4) 10,26%	(13) 33,33%
Não afetadas | N=63					
2018 |	(1) 1,59%	(3) 4,76%	(15) 23,81%	(14) 22,22%	(30) 47,62%
2023 |	(0) 0,00%	(2) 3,70%	(11) 20,37%	(16) 29,63%	(25) 46,30%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Conforme dados da tabela 14, às necessidades de capital de giro para as empresas afetadas diretamente apresentaram algumas mudanças significativas entre 2018 e 2023. Houve um leve aumento na categoria de "Muito Alto", fazendo com que mais empresas precisassem de um capital de giro significativamente mais alto em 2023 em comparação com 2018.

Por outro lado, houve uma diminuição da categoria "Alto", indicando uma redução no número de empresas com necessidades de capital de giro. O grupo classificado como "Médio" teve um aumento marginal, mostrando que uma proporção semelhante de empresas manteve demandas de capital de giro em 2023, mas com um leve crescimento.

Já as empresas classificadas como "Baixo" tiveram um leve aumento, passando de 6,25% para 12,96%, sugerindo que mais empresas enfrentam necessidades de capital de giro moderadas. Enquanto a categoria "Muito Baixo" apresentou uma redução, indo de 60,94% para 50,00%, indicando que menos empresas experimentaram necessidades muito baixas de capital de giro em 2023.

Esses resultados indicam que a maioria expressiva das empresas afetadas diretamente teve um índice de capital de giro classificado como "Muito Baixo" em 2018 ante a 2023, onde houve um leve aumento dessa necessidade de capital. Essa situação pode estar associada ao impacto do desastre e às consequências financeiras dele, como a perda de clientes, danos à infraestrutura, redução nas vendas e necessidade de investimento em reparos e realocações. É crucial considerar que um capital de giro inadequado pode afetar diretamente a saúde financeira e a capacidade de sobrevivência das empresas, colocando em risco sua continuidade no mercado (Assaf Neto, 2014).

Os dados das necessidades de capital de giro das empresas afetadas indiretamente pelo desastre da Braskem em Maceió indicam que houve um aumento na percepção de empresas classificando suas necessidades de capital de giro como "Médio" em 2023, representando um crescimento de 15,54% em relação a 2018. Além disso, houve uma queda nas categorias "Alto" e "Muito Baixo" em 2023, sugerindo uma mudança na dinâmica das necessidades de capital de giro dessas empresas. No entanto, é essencial notar que o percentual de dados ausentes cresceu consideravelmente em 2023, o que indica que muitas empresas que participaram da pesquisa e forneceram dados referentes a 2018 não estão mais em funcionamento, devido às dificuldades ou desafios na realocação e no período subsequente ao desastre da Braskem.

Isso pode ser resultado direto das consequências do desastre da Braskem, indicando um impacto crescente sobre a estabilidade financeira desses empreendimentos. Esse aumento nas necessidades de capital de giro pode ter afetado negativamente a capacidade dessas empresas em manter suas operações diárias e investir em seu crescimento, potencialmente prejudicando a economia local e a comunidade empresarial de Maceió.

Para as empresas não afetadas pelo desastre da Braskem em Maceió, os dados de suas necessidades de capital de giro em 2018 e 2023 apresentam uma diminuição na categoria "Muito Alto" para 0,00% em 2023, enquanto a categoria "Baixo" aumentou de 22,22% para 29,63%. Esses dados indicam que, ao longo do tempo, as empresas não afetadas passaram por mudanças em suas necessidades de capital de giro, com uma tendência de aumento nas

classificações de "Baixo" e redução na categoria "Muito Alto". O aumento de dados ausentes em 2023 pode indicar possíveis dificuldades na avaliação das necessidades de capital de giro nesse período.

A análise dos índices de necessidade de capital de giro (NCG) revela mudanças significativas ao longo do tempo para empresas afetadas diretamente, indiretamente e não afetadas pelo desastre da Braskem em Maceió e mostra as condições financeiras das empresas e os desafios enfrentados após o desastre.

Os dados refletem os efeitos contínuos do desastre sobre as operações das empresas, com muitas delas enfrentando maiores necessidades de capital de giro para manter suas atividades, principalmente aquelas afetadas diretamente ou indiretamente. Conforme Assaf Neto (2014) um capital de giro inadequado pode afetar negativamente a saúde financeira e a continuidade das operações, colocando em risco a sobrevivência dessas empresas. Diante desses resultados, reforça-se a necessidade de suporte financeiro e estratégico para fortalecer o capital de giro das empresas afetadas, garantindo sua estabilidade operacional e possibilidade de crescimento futuro.

Em suma, os dados refletem a complexidade das dificuldades financeiras enfrentadas pelas empresas afetadas direta ou indiretamente pelo desastre da Braskem, enquanto destacam a importância de atenção e apoio contínuos para manter a viabilidade financeira desses empreendimentos.

Com o objetivo de compreender melhor o impacto da NCG das empresas, realizou-se uma análise utilizando econometria, incluindo o modelo de regressão linear, empregando o método de Diferenças em Diferenças (DD). Este modelo, conforme descrito por Wooldridge (2018) na metodologia do trabalho, permite analisar o efeito causal de um tratamento ou intervenção ao longo do tempo.

Na análise realizada, foram comparados os índices de NCG das empresas afetadas diretamente e indiretamente pelo desastre com as empresas não afetadas ao longo de um período de tempo, que abrange os anos de 2018 a 2023. Para isso, foram utilizados dados de pesquisa que categorizam o índice de liquidez das empresas em uma escala Likert de 1 a 5, onde 1 representa "Muito Alto" e 5 representa "Muito Baixo", transformando em Dummy as 2 melhores respostas = 1 e as duas piores respostas = 1.

Tabelas 16 - Impacto do Índice de NCG dos Afetados X não Afetados

NCG Afetados diretamente X Não afetados		
	Dummy: duas melhores respostas =1	Dummy: duas piores respostas =1
ATT (coeficiente)	-0,1667	-0,0741
EP (erro padrão)	0,1093	0,1021
N	216	216
NCG Afetados indiretamente X Não afetados		
ATT (coeficiente)	-0,3801***	-0,2554**
EP (erro padrão)	0,1168	0,1178
N	184	184
Efeitos fixo de tempo	Sim	Sim
Efeitos fixo de indivíduo	Sim	Sim

Nota: (***) 1% de significância; (**) 5% de significância; (*) 10% de significância
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

A tabela 15 apresenta, em seus resultados, que há significância estatística do desastre sobre o NCG quando analisado como expostos os afetados diretamente, comparativamente aos não afetados. Esse resultado muda para os afetados indiretamente; nesse caso, o impacto é estatisticamente significativo, porém com redução no indicador binário das duas melhores respostas, bem como no de duas piores, mostrando um efeito em reduzir as piores e melhores situações em direção à resposta média.

Nos gráficos abaixo pode-se visualizar de maneira agregada os dados aqui descritos, visando explicar um panorama geral dos índices de NCG e suas alterações ao longo do tempo e nos diferentes tipos de afetados.

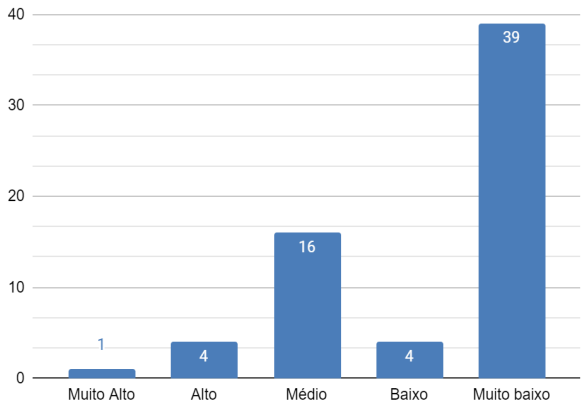


Gráfico 20 - Índice de nec. de capital de giro 2018 das empresas afetadas diretamente sendo N=64

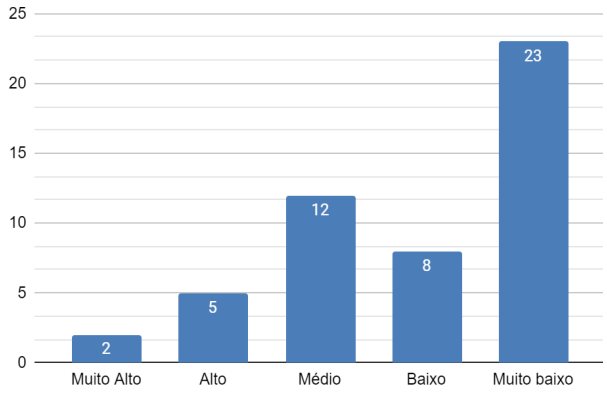


Gráfico 21 - Índice de nec. capital de giro 2018 das empresas afetadas indiretamente sendo N=63

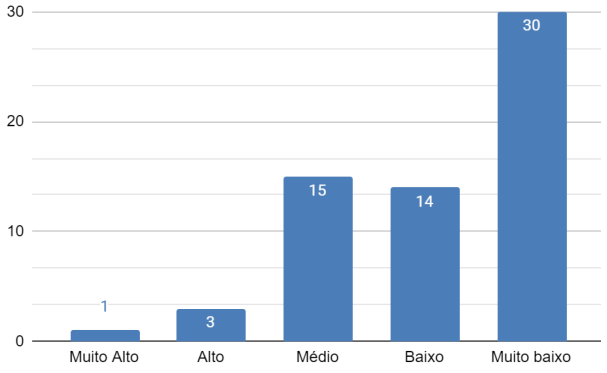


Gráfico 22 - Índice de nec. capital de giro 2018 das empresas não afetadas sendo N=63

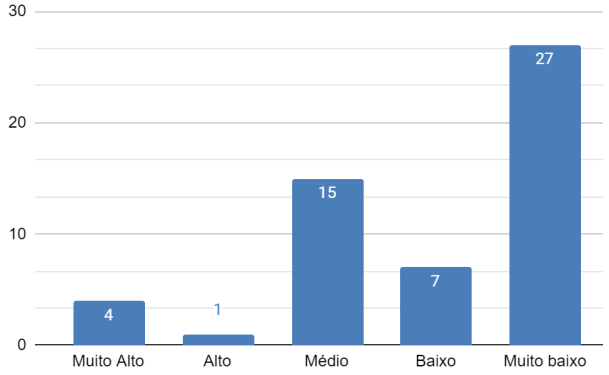


Gráfico 23 - Índice de nec. capital de giro 2023 das empresas afetadas diretamente sendo N=54

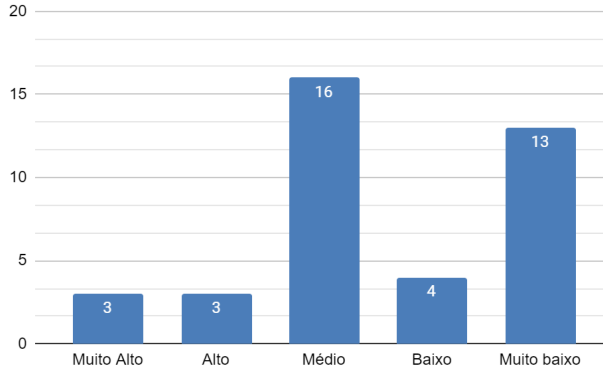


Gráfico 24 - Índice de nec. capital de giro 2023 das empresas afetadas indiretamente sendo N=39

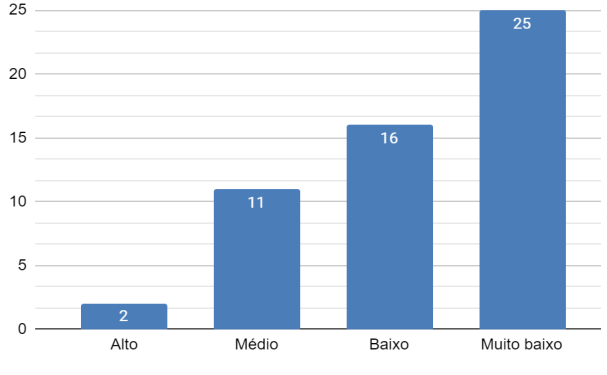


Gráfico 25 - Índice de nec. capital de giro 2023 das empresas não afetadas sendo N=54

Fonte: Elaborado pela autora (2024

4.4.5 Números de funcionários

Em relação ao número de funcionário das empresas no período de tempo de 2018 a 2023, apresenta-se a seguinte tabela:

Tabelas 17 - Número de funcionário por período e tipo de afetado

Afetados diretamente	**Soma**	**Média**	**Mediana**	**Valor mínimo**	**Valor máximo**	**Desvio Padrão**
2018	345	5,48	5	2	28	4,08
2023	343	5,44	3	0	65	9,11
Afetados indiretamente						
2018	566	10,6	5	2	192	27,07
2023	526	10,73	5	0	195	28,67
Não Afetados						
2018	345	5,48	5	2	28	4,08
2023	313	5,40	5	2	13	2,85

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Com base nos dados da tabela 16, pode-se observar que, entre os afetados diretamente, embora a soma e a média não tenham mudado significativamente de 2018 para 2023, a distribuição dos dados mudou, com uma maior dispersão em 2023. Já nos afetados indiretamente, houve uma diminuição na soma e média de funcionários de 2018 para 2023, mas a distribuição dos dados ainda apresenta uma grande dispersão. Nos não afetados, embora tenha havido uma diminuição no número total de funcionários em 2023 em comparação com 2018, a média permaneceu relativamente estável.

De maneira geral, nota-se que a soma do número total de funcionários para todos os tipos de afetados apresenta uma tendência de queda, revelando assim uma mudança na distribuição desses funcionários, indicando uma possível instabilidade no ambiente de trabalho.

O impacto da pandemia nas empresas também pode ter sido um fator importante na redução do número de funcionários entre esses períodos, refletido na média, mediana e desvio padrão mais baixos em comparação com 2018 e 2023.

A redução no número de funcionários nas empresas após o desastre pode ter contribuído para um impacto econômico negativo na região. Além do impacto direto do desastre, a pandemia e a realocação podem ter agravado os desafios econômicos, como a redução na movimentação em vias públicas e a diminuição na atividade comercial.

Com o objetivo de compreender o impacto no número de funcionários das empresas, realizou-se uma análise utilizando econometria, incluindo o modelo de regressão linear, empregando o método de Diferenças em Diferenças (DD). Este modelo, conforme descrito por Wooldridge (2018) na metodologia do trabalho, permite analisar o efeito causal de um tratamento ou intervenção ao longo do tempo.

Na análise realizada, foram comparados os números referentes à quantidade de funcionários empregados nas empresas afetadas pelos desastres da Braskem de forma direta e indireta e nas não afetadas ao longo de um período de tempo, que abrange os anos de 2018 a 2023. Para isso, utilizaram-se os resultados do número de funcionários em 2018 e em 2023, transformando em Dummy os dados das respostas de 2018 = 1 e das respostas de 2023 = 1.

Tabelas 18 - Impacto do número de funcionário dos afetados X não afetados

Funcionários Afetados diretamente X Não afetados	
ATT	-1,7819*
EP (erro padrão)	0,9553
N	242
Funcionários Afetados indiretamente X Não afetados	
ATT	-0,4599
EP (erro padrão)	0,5257
N	214
Efeitos fixo de tempo	Sim
Efeitos fixo de indivíduo	Sim

Nota: (***) 1% de significância; (**) 5% de significância; (*) 10% de significância
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

O resultado mostra que existe uma redução significativa no número de funcionários afetados em comparação com os não afetados, com um coeficiente negativo de -1,7819. Enquanto os afetados indiretamente apresentam uma redução, embora sem significância em comparação com os não afetados, com um coeficiente negativo de -0,4599.

Esses resultados indicam que o desastre da Braskem teve um efeito negativo significativo no número de funcionários afetados diretamente e, em menor grau, nos funcionários afetados indiretamente, em comparação com aqueles que não foram afetados pelo desastre.

4.5 Análise dos impactos gerais

Com o intuito de aprofundar a análise e compreender os possíveis impactos advindos da situação atual das empresas, foram realizadas perguntas específicas a respeito de diversos fatores que poderiam ser influenciados pela conjuntura decorrente do desastre e da realocação. Os empresários foram consultados sobre aspectos como: Trânsito na região, localidade do ponto comercial, adesão de novos clientes, lucratividade, padrão do serviço ou produto, contratação de mão de obra, custos com manutenção e perda do valor comercial.

Essas questões visam avaliar o impacto de algumas vertentes que foram amplamente afetadas, investigando a percepção dos empresários sobre questões que foram levantadas em conversas com os empresários que participaram da avaliação do questionário e também nos ambientes e eventos relacionados ao desastre. Tais questões permitem avaliar os desafios operacionais enfrentados pelos empresários.

Cada um dos seis primeiros fatores foram avaliados em uma escala Likert, onde 1 representava 'Muito satisfeito' e 5 correspondia a 'Muito insatisfeito', o último foi avaliado com “Muito alto” a “Muito baixo”.

De maneira geral, os empresários foram perguntados sobre a satisfação com o trânsito da região, levando em consideração que a mobilidade da cidade se alterou como um todo e muitas mudanças ocorreram em decorrência do desastre da Braskem, principalmente em decorrência também da desativação da linha férrea, importante canal de mobilidade urbana e que interligava Maceió - AL ao município vizinho, Rio Largo - AL. Essa dificuldade quanto ao trânsito pode ser vista nos bairros que foram realocados e também nos bairros que recepcionaram essas empresas/pessoas, sem prévios estudos, sem novos meios de transporte e até o momento sem grandes obras para melhoria do trânsito na região de Maceió.

Tabela 19 - Trânsito na região

	Muito satisfeito	**Satisfeito**	**Neutro**	**Insatisfeito**	**Muito insatisfeito**
Afetados Diretamente	(30) 53,57%	(14) 25,00%	(3) 5,36%	(4) 7,14%	(5) 8,93%
Afetados Indiretamente	(10) 35,71%	(6) 21,43%	(5) 17,86%	(1) 3,57%	(6) 21,43%
Não Afetados	(16) 36,36%	(17) 38,64%	(8) 18,18%	(1) 2,27%	(2) 4,55%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Considerando os impactos sofridos pelo trânsito na região afetada, que de forma sistemática sobrecarregou todas as principais vias da capital, os empresários foram perguntados sobre a percepção do trânsito para acesso, e os resultados mostram que no grupo de afetados diretamente, apesar da maioria se sentir satisfeita ou muito satisfeita com o trânsito, há uma parcela significativa demonstrando insatisfação. Isso pode refletir os desafios decorrentes do desastre e das mudanças na nova região de comércio em que se instalaram.

Os afetados indiretamente têm uma percepção variada, com números expressivos tanto em satisfação quanto em insatisfação. Esses dados indicam uma diversidade maior de impactos no trânsito entre os afetados indiretamente, o que pode se justificar devido ao número de vias interditadas no espaço onde estão os afetados indiretamente.

Já no grupo de não afetados, observa-se uma tendência positiva, com a maioria expressando satisfação com o trânsito. No entanto, também há uma parcela pequena de insatisfação, embora menos expressiva do que nos grupos afetados.

Esses dados exibem que, apesar dos diferentes níveis de satisfação, os desafios com o trânsito têm sido maiores principalmente para os grupos afetados indiretamente pelo desastre. Estes dados podem estar relacionados com os desafios enfrentados pelos empresários em termos de mobilidade e acesso, principalmente devido às alterações na infraestrutura urbana decorrentes do fechamento de vias importantes e mudanças na região onde as empresas estão instaladas (maior parte dessas fica no entorno do mapa de realocação), influenciando de forma direta na dinâmica do negócio.

Na pergunta seguinte, os entrevistados foram questionados sobre a satisfação com o ponto comercial, tendo em vista que muitas empresas foram realocadas e estão em novo cenário econômico, da mesma maneira que as que estão no entorno e sofrem com os impactos do esvaziamento dos bairros.

Tabela 20 - Localidade do ponto comercial

	Muito satisfeito	Satisfeito	Neutro	Insatisfeito	Muito insatisfeito
Afetados Diretamente	(35) 53,85%	(13) 20,00%	(3) 4,62%	(1) 1,54%	(4) 6,15%
Afetados Indiretamente	(5) 16,98%	(6) 11,32%	(7) 13,21%	(1) 1,89%	(5) 9,43%
Não Afetados	(18) 28,57%	(18) 28,57%	(9) 14,29%	(0) 0,00%	(0) 0,00%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Os resultados da Tabela 19 refletem diferentes níveis de satisfação em relação aos pontos comerciais. No grupo de afetados diretamente, a maioria expressa altos níveis de satisfação. No entanto, ainda há uma parcela menor que expressa níveis de insatisfação, representando 7,69% insatisfeitos. Os dados apresentam uma divisão na percepção dos pontos comerciais entre os afetados diretamente. O fato de terem enfrentado uma brutal mudança, saindo de um bairro para se instalar em outro com uma dinâmica de mercado completamente diferente, aflige as empresas. Mesmo muitas dessas empresas tendo que recomeçar, conhecer e enfrentar uma concorrência diferente, apesar dos desafios, a maior parte desses afetados exprimem um maior grau de satisfação.

Já o grupo de afetados indiretamente demonstra uma variação mais ampla em relação à satisfação. Enquanto uma parcela significativa 28,3% se considera muito satisfeita ou satisfeita, há também uma expressão considerável de insatisfação e níveis intermediários. Aproximadamente 11,32% indicam estar muito insatisfeitos ou insatisfeitos, enquanto 13,21% estão neutros. Observa-se assim uma maior diversidade de percepções entre os afetados indiretamente, tendo em vista toda a dinâmica do local onde essas empresas estão instaladas. As brutais mudanças na movimentação comercial ao redor da linha do mapa de área com criticidade 0 para afundamento do solo indicam que existe grande insatisfação dos empresários. Isso pode estar relacionado com as quedas de índices destacadas nas seções anteriores.

Entre os não afetados, existe uma tendência positiva. A maioria se considera "muito satisfeita" ou "satisfeita", enquanto 14,29% estão neutros. Há uma ausência de expressões de insatisfação, o que destaca uma percepção predominantemente positiva em relação aos pontos comerciais.

Os diferentes níveis de satisfação refletem os impactos do desastre nos pontos comerciais, especialmente para aqueles afetados indiretamente, por estarem próximos às áreas

esvaziadas. As variações de satisfação indicam que existem desafios enfrentados pelas empresas nestas áreas, em muitas das entrevistas relataram problemas como: infraestrutura, segurança, acessibilidade, entre outros, resultantes do desastre e do processo de realocação nas proximidades.

Os empresários foram perguntados quanto a adesão de novos clientes em seu novo local de trabalho e também para aqueles que estão nas áreas afetadas de forma indireta, tendo em vista que a redução do número de pedestres e moradores da região implica numa dificuldade de conseguir novos clientes.

Tabela 21 - Adesão de novos clientes

	Muito satisfeito	**Satisfeito**	**Neutro**	**Insatisfeito**	**Muito insatisfeito**
Afetados Diretamente	(17) 30,36%	(16) 28,57%	(8) 14,29%	(5) 8,93%	(10) 17,86%
Afetados Indiretamente	(1) 3,45%	(5) 17,24%	(8) 27,59%	(2) 6,90%	(13) 44,83%
Não Afetados	(6) 13,33%	(17) 37,78%	(3) 40,00%	(3) 6,67%	(1) 2,22%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Analisando os dados da Tabela 20, é possível observar que entre os afetados diretamente, existe uma variedade de opiniões, mas uma parcela significativa expressa algum nível de insatisfação com a adesão de novos clientes. Esse resultado pode ser um reflexo das dificuldades enfrentadas pelos empresários devido às mudanças na dinâmica comercial, principalmente para aqueles que tiveram que abrir o negócio em novos bairros, onde o comércio já vivia sua própria concorrência e a clientela já era significativamente estruturada.

Os afetados indiretamente demonstram uma maior insatisfação em relação à adesão de novos clientes, com uma parcela significativa expressando-se como muito insatisfeitos. Esse resultado sugere que as mudanças na dinâmica comercial afetaram substancialmente esses empresários, principalmente pelo fato de existir pouca satisfação nesse quesito. Os empresários, além de perderem seus clientes devido ao esvaziamento do bairro, não conseguem conquistar novos clientes devido a falta de novas dinâmicas no mercado e economia local.

Nas empresas não afetadas, observa-se que a maioria se mantém neutra ou satisfeita. Também há uma parcela expressando insatisfação com a adesão de novos clientes, embora em menor proporção que nos grupos afetados.

Esses dados mostram que o desastre afetou de forma considerável a capacidade de captação de novos clientes para os empresários afetados diretamente e indiretamente. Esse fato decorre principalmente da dinâmica comercial dessas empresas. Os bairros perderam parte de suas propriedades comerciais, como é o caso do bairro de Bebedouro e Pinheiro, que tiveram a maior parte de seu comércio removido de seu local de origem, impactando diretamente na adesão de novos clientes.

Os empresários dos diferentes grupos afetados pelo desastre da Braskem em Maceió, foram perguntados também como estavam as empresas no quesito lucratividade. Conforme Assaf Neto (2014), a lucratividade (IL) é determinada por meio da divisão do valor presente dos benefícios líquidos de caixa pelo valor presente dos dispêndios (desembolso de capital), ou seja, aquilo de valor que sobra das vendas após pagamento das despesas.

Tabela 22 - Lucratividade

	Muito satisfeito	**Satisfeito**	**Neutro**	**Insatisfeito**	**Muito insatisfeito**
Afetados Diretamente	(20) 36,36%	(16) 29,09%	(9) 16,36%	(4) 7,27%	(6) 10,91%
Afetados Indiretamente	(2) 6,25%	(6) 18,75%	(10) 31,25%	(2) 6,25%	(12) 37,50%
Não Afetados	(14) 31,11%	(12) 26,67%	(16) 35,56%	(3) 6,67%	(0) 0,00%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Os dados da Tabela 21 apresentam que, dentre os afetados diretamente, há uma diversidade maior de percepções, com uma porcentagem significativa mostrando satisfação e neutralidade. Existe também uma pequena parcela com diferentes níveis de insatisfação. Nos afetados indiretamente, a insatisfação é mais prevalente. Esse resultado expõe como esse tipo de afetado tem sofrido com a instabilidade comercial e a alteração da dinâmica local dos negócios em que estão situados, já que esses ficam na borda do mapa e a maior parte da vizinhança local já foi removida da área. Já nos não afetados, a maioria demonstra satisfação ou neutralidade.

Esses resultados refletem as dificuldades enfrentadas pelos afetados indiretamente, indicando uma disparidade entre a satisfação dos não afetados e aqueles impactados pelo desastre.

Na pergunta seguinte, os entrevistados foram questionados sobre a percepção em relação ao padrão dos produtos ou serviços nos pontos comerciais.

Tabela 23 - Padrão do Produto ou Serviço

	Muito satisfeito	**Satisfeito**	**Neutro**	**Insatisfeito**	**Muito insatisfeito**
Afetados Diretamente	(16) 29,63%	(13) 24,07%	(19) 35,19%	(2) 3,70%	(4) 7,41%
Afetados Indiretamente	(8) 33,33%	(4) 16,67%	(9) 37,50%	(0) 0,00%	(3) 12,50%
Não Afetados	(15) 33,33%	(22) 48,89%	(7) 15,56%	(0) 0,00%	(1) 2,22%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Os resultados da tabela 22 indicam que, entre os afetados diretamente, a maioria se encontra em um estado neutro ou satisfeito em relação ao padrão de produtos ou serviços. Já nos afetados indiretamente, há uma parcela significativa que se encontra neutra, mas também uma considerável insatisfação. Quanto aos não afetados, a maioria está satisfeita com o padrão de produtos ou serviços.

Esses dados mostram uma disparidade na percepção do padrão de produtos ou serviços entre os grupos afetados e não afetados, com os afetados apresentando uma maior proporção de neutralidade ou insatisfação, o que pode indicar dificuldades na manutenção ou oferta de produtos e serviços após o desastre da Braskem. Observa-se assim que empresas afetadas, direta ou indiretamente, vêm enfrentando desafios na manutenção do padrão dos produtos ou serviços oferecidos, evidenciando a dificuldade de restauração e manutenção da qualidade dos produtos ou serviços oferecidos.

Os empresários foram perguntados ainda em relação aos desafios para contratação de mão de obra no novo local da empresa, ou para aquelas que estão nos bairros próximos, se passaram dificuldades para contratação tendo em vista a dinâmica local.

Tabela 24 - Contratação de mão de obra

	Muito satisfeito	Satisfeito	Neutro	Insatisfeito	Muito insatisfeito
Afetados Diretamente	(6) - 11,76%	(2) - 3,92%	(39) - 76,47%	(2) - 3,92%	(2) - 3,92%
Afetados Indiretamente	(1) - 7,14%	(1) - 7,14%	(10) - 71,43%	(1) - 7,14%	(1) - 7,14%
Não Afetados	(4) - 12,90%	(1) - 3,23%	(21) - 67,74%	(1) - 3,23%	(4) - 12,90%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Os resultados indicam que a maioria dos afetados diretamente e indiretamente, bem como uma parcela significativa dos não afetados, demonstra neutralidade em relação aos desafios com a mão de obra. Contudo, uma proporção menor, especialmente nos grupos não afetados, mostra insatisfação.

Esses resultados, refletem um impacto heterogêneo nas percepções sobre os desafios de mão de obra. A neutralidade predominante pode indicar que a maioria não expressa satisfação nem insatisfação significativa com as contratações necessárias após as mudanças provocadas pelo desastre.

Na pergunta seguinte, os empresários foram questionados sobre os custos de manutenção das empresas e como ficaram após o desastre, tendo em vista que o comércio local se modificou e a segurança local ficou fragilizada. As empresas tiveram que realizar manutenção para manter a segurança e se adequar ao novo cenário local.

Tabela 25 - Custos com manutenção

	Muito satisfeito	**Satisfeito**	**Neutro**	**Insatisfeito**	**Muito insatisfeito**
Afetados Diretamente	(4) 7,69%	(2) 3,85%	(16) 30,77%	(5) 9,62%	(25) 48,08%
Afetados Indiretamente	(3) 23,08%	(0) 0,00%	(6) 46,15%	(1) 7,69%	(3) 23,08%
Não Afetados	(3) 10,00%	(0) 0,00%	(16) 53,33%	(2) 6,67%	(9) 30,00%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Os dados da tabela 24 revelam que, entre os afetados diretamente, uma parcela significativa 48,08% está muito insatisfeita com os custos de manutenção das empresas após as mudanças. Esse número indica que existem altos custos de manutenção nesse grupo de pesquisados.

Já os afetados indiretamente apresentam uma distribuição mais dispersa, com uma proporção alta de respostas neutras e um grupo considerável de respostas muito insatisfeitas. Os não afetados também têm uma parcela neutra expressiva 53,33% em relação aos custos de manutenção; porém, há uma porcentagem considerável que se mostra muito insatisfeita.

Esse resultado exibe que, em todos os grupos, há uma divisão entre neutralidade e insatisfação em relação aos custos de manutenção das empresas após as mudanças. Porém, os afetados diretamente são os que enfrentam os maiores desafios nesse aspecto, com uma parcela expressiva manifestando insatisfação muito alta com esses custos. Esse resultado se dá devido à necessidade de reformas nos novos espaços físicos das empresas após a realocação.

Além disso, o grupo de afetados indiretamente e não afetados que ficam no entorno do mapa tem alguma insatisfação nesse quesito. Nas aplicações do questionário muitos relataram a necessidade de reformas devido às adequações que foram obrigados a fazer em suas empresas, devido à fragilidade da segurança local e à necessidade de investimentos e manutenção da empresa para se manter nos bairros próximos às ruas esvaziadas, sem segurança, iluminação e infraestrutura como um todo.

A seguir, os dados analisados mostram como os empresários estimam a perda do valor do ponto comercial em que estavam ou estão, para aqueles que estão na borda do desastre.

Tabela 26 - Perda do valor do ponto comercial

	Muito alto	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito baixo**
Afetados Diretamente	(33) 56,90%	(8) 13,79%	(6) 10,34%	(2) 3,45%	(9) 15,52%
Afetados Indiretamente	(19) 57,58%	(4) 12,12%	(3) 9,09%	(3) 9,09%	(4) 12,12%
Não Afetados	(10) 21,28%	(5) 10,64%	(6) 12,77%	(3) 6,38%	(23) 48,94%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Observa-se, na Tabela 25, que tanto os afetados diretamente quanto os afetados indiretamente apresentam percentuais elevados de percepção de perda de valor do ponto comercial, com mais de 69% categorizados como "Muito Alto/Alto". Esses dados sugerem uma significativa desvalorização dos imóveis comerciais em decorrência do desastre da Braskem. Por outro lado, entre os não afetados, a percepção de perda de valor é menor, com apenas 31,91% classificados nessa categoria.

Esses resultados refletem a magnitude da perda econômica do valor do ponto comercial para aqueles afetados pelo desastre da Braskem, especialmente para os que

precisaram realocar seus negócios. A maioria desses grupos classifica essa perda como "Muito Alto" ou "Alto". Já entre os não afetados, embora uma parcela considere a perda como significativa, a proporção é menor em comparação com os grupos afetados.

Esses dados mostram que o impacto do desastre da Braskem teve uma influência substancial na perda de valor dos pontos comerciais, especialmente para aqueles que precisaram realocar seus negócios. Muitos desses empresários se viram obrigados a se desfazer de suas propriedades comerciais, que acumulavam investimentos ao longo dos anos em estrutura física e na captação de clientes. Isso vale também para os afetados indiretamente, cujos imóveis foram desvalorizados devido ao desastre da Braskem, estando próximos às áreas afetadas pelas atividades de mineração.

Esses resultados evidenciam a profundidade do impacto econômico e a perda financeira causados pelo desastre da mineração em Maceió, onde a desvalorização dos imóveis comerciais é apenas um dos aspectos desse desastre.

4.6 Análise do impacto na empresa realocada

Como descrito anteriormente, a pesquisa foi aplicada a 65 empresas realocadas (afetadas diretamente), 53 empresas que estão no entorno da linha do mapa (afetadas indiretamente) e 63 empresas não afetadas. Nesta seção, o foco foi levantar alguns dados que ocorreram especialmente com as empresas que foram afetadas diretamente, tendo em vista que aquelas que abriram em novo bairro sentiram impactos mais específicos quando comparadas com aquelas do entorno.

De maneira inicial, os empresários foram perguntados sobre os desafios para reestruturação da empresa no novo ponto comercial para os afetados diretamente que foram realocados.

Tabela 27 - Reestruturação da Empresa

	Muito satisfeito	**Satisfeito**	**Neutro**	**Insatisfeito**	**Muito insatisfeito**
Afetados Diretamente	(45) 45,45%	(9) 16,36%	(9) 16,36%	(5) 9,09%	(7) 12,73%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Observa-se nos dados da Tabela 26 que entre os afetados diretamente, que foram realocados, a maior parte expressa algum nível de satisfação ou neutralidade em relação à reestruturação de seus negócios após a realocação. Contudo, há uma parcela significativa que se mostrou insatisfeita ou muito insatisfeita, o que pode indicar desafios ou dificuldades encontradas nesse processo.

Esses dados indicam que as empresas que foram realocadas do seu local de origem enfrentaram desafios significativos na reestruturação após a realocação. Isso corrobora a problemática inicial, destacando as dificuldades enfrentadas pelas empresas afetadas na reestruturação de seus negócios após o desastre da Braskem, tanto pelo obstáculo que é se adequar em novo espaço físico, quanto pelas questões empresariais em si, como funcionários, reformas, adesão de clientes, concorrência local, adaptação ao novo nicho de mercado local e uma série de dificuldades que já foram analisadas anteriormente.

Tabela 28 - Satisfação com o valor pago de indenização

	Muito satisfeito	**Satisfeito**	**Neutro**	**Insatisfeito**	**Muito insatisfeito**
Afetados Diretamente	(8) 14,29%	(0) 0,00%	(5) 8,93%	(5) 8,93%	(38) 67,86%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Os resultados da Tabela 27 indicam que entre os afetados diretamente, uma minoria significativa expressou níveis de satisfação variados em relação às indenizações recebidas, com uma parcela considerável (67,86%) reportando um grau muito baixo de satisfação.

Esses resultados mostram que, apesar das indenizações oferecidas pela Braskem, a satisfação entre os afetados diretos foi baixa, com a maioria expressando insatisfação significativa. Considerando a situação descrita, os altos níveis de insatisfação entre aqueles que foram indenizados indicam que os acordos ou compensações oferecidos podem não ter sido suficientes para atender às necessidades ou expectativas das empresas afetadas pelo desastre.

Esse dado tem forte relevância ao examinar o impacto nos negócios de Maceió decorrentes do desastre da mineração. Conforme já descrito anteriormente, as empresas só tiveram um acordo específico para CNPJ após forte apelo das associações e dos empresários locais. De toda forma, o acordo ainda não foi suficiente para mitigar os danos às empresas. Muitos dos entrevistados alegaram ainda que os lucros cessantes não foram pagos, sugerindo

que nem todos tiveram igualdade no recebimento das indenizações. No balanço do PCF, a Braskem traz como dados que 6.121 empresas tiveram propostas apresentadas e 5.646 empresas já aceitaram o valor pago de indenização (Braskem, 2024c).

Os respondentes foram perguntados ainda sobre as necessidades de reformas em novos imóveis e os impactos desses custos no seu planejamento financeiro.

Tabela 29 - Realidade das empresas: necessidade de reforma

	Muito alto	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito baixo**
Afetados Diretamente	(35) 64,81%	(5) 9,26%	(7) 12,96%	(3) 5,56%	(4) 7,41%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Analisando os dados da Tabela 28, observa-se que entre os afetados diretamente, a maioria 74,07% afirmou necessitar de reformas em diversos graus, o que indica um impacto significativo nas contas das empresas e custos com estruturas ou propriedades.

Esses números corroboram a ideia de que o desastre causou impactos estruturais e demandou reformas em uma parte substancial das empresas afetadas diretamente e que conseguiram se adequar a um novo cenário econômico. Essa adequação de estrutura gera muitos custos e influência na saúde financeira do negócio, possivelmente contribuindo para a lacuna econômica mencionada nos indicadores de endividamento das empresas e até da NCG para financiar as reformas e estruturas.

Na seguinte tabela, destacam-se os dados sobre despesas com indenizações trabalhistas em função da redução de quadro de funcionários devido à diminuição das vendas e dificuldades financeiras causadas pelo esvaziamento dos bairros afetados pela mineração da Braskem.

Tabela 29 - Despesas com indenizações trabalhistas

	Muito alto	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito baixo**
Afetados Diretamente	(15) 28,85%	(0) 0,00%	(7) 13,46%	(3) 5,77%	(27) 51,92%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Analisando os dados da tabela 29, observa-se que muitos respondentes enfrentaram despesas significativas com indenizações trabalhistas, indicando um impacto considerável na força de trabalho e nas finanças das empresas afetadas diretamente. Possivelmente, esses custos adicionais podem ter impactado ainda mais a economia local, contribuindo para a lacuna econômica do desemprego nessa região na cidade, que possuía uma quantidade significativa de empresas, além de aumentar o endividamento de empresas em decorrência desse tipo de custo.

Neste parágrafo, as empresas foram questionadas se, em decorrência da realocação ou do desastre no local e mudança da dinâmica comercial, elas tiveram dificuldades em relação a fornecedores. Devido à mudança de localidade e levando em consideração que algumas empresas se mudaram do município de Maceió, essa dinâmica de distribuição e fornecimento de materiais podem ter se tornado um problema.

Tabela 31 - Dificuldade com fornecedores

	Muito alto	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito baixo**
Afetados Diretamente	(4) 8%	(1) 2%	(9) 18%	(2) 4%	(34) 68%

Nota: Os números entre parênteses representam o total de respondentes.
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Analisando os dados da tabela 30, observa-se que cerca de um terço dos respondentes que foram afetados diretamente relataram dificuldades com fornecedores. Esses dados mostram que essas empresas tiveram um impacto pouco significativo em suas cadeias de suprimentos devido à mudança do seu local de origem, indicando assim que, no quesito fornecedores, as empresas não se sentiram tão diretamente atingidas, e a instabilidade das cadeias de suprimentos na região afetada se manteve pequena. A situação comercial geral da região não influenciou de maneira abrupta nas questões que dizem respeito aos fornecedores.

5. DISCUSSÕES

Nesta seção, procura-se destacar alguns dos efeitos do desastre que vão além da percepção da pesquisa no questionário proposto. Detalhou-se aqui as percepções e visões dos entrevistados, abrindo diferentes caminhos permeados por dilemas sobre o que fazer em relação ao caso Braskem, incluindo novas pesquisas que podem ser desenhadas em torno dessa problemática.

A iniciativa da população é fundamental para a determinação de quais caminhos seguir. A respeito da falta de participação popular nas tomadas de decisões arbitrárias feitas por meio dos acordos firmados entre os diversos órgãos de controle do estado e município, cabe trazer à discussão a reparação, o comentário ao Princípio 25 do Conselho de Direitos Humanos das Nações Unidas do ano de 2011 (princípios Ruggie), que guiam empresas e atividades econômicas no que concerne à implementação e proteção de direitos humanos e reparação em caso de violação, esclarece:

> [o objetivo] deve ser o reparar ou compensar os danos a direitos humanos relacionados às atividades empresariais. A reparação pode incluir pedido de desculpas, restituição, reabilitação, compensações financeiras ou não financeiras e sanções punitivas (sejam penais ou administrativas, por exemplo, as multas), assim como medidas de prevenção de novos danos como, por exemplo, proibições ou garantias de não repetição. Os mecanismos de reparação devem ser imparciais, estar protegidos contra formas de corrupção e livres de tentativas, políticas ou de outras formas, de influenciar o seu resultado (ONU, 2011).

O entendimento apresentado neste comentário aproxima-se da abordagem proposta pela reparação integral, com medidas variadas, determinadas caso a caso, para reparar e/ou compensar os danos causados pela atividade empresarial. Observou-se em diversas falas a falta de participação dos atingidos nas esferas decisivas dos debates acerca das reparações. As novas medidas em torno de ajuntamento popular por parte da Defensoria Pública do Estado (DPE) com intuito de buscar pessoas/empresas que se viram obrigadas a aceitar os valores fixados em acordos feitos pelos órgãos públicos e a Braskem, sem a participação popular ou das vítimas. Muitos dos acordos foram levados à justiça, e a empresa causadora do dano passou a contestar as decisões, afirmando que a ela foi garantido o direito, pelo fato de que já estava firmado no acordo (PCF), acordo esse feito de forma injusta e sem a complexidade da teia comercial, afetiva, pessoal, de moradia, social, saúde, e de tantos outros aspectos com características diversas que foram afetados durante todo esse processo.

Ao entrevistar empresas, algumas alegaram não ter recebido os lucros cessantes e outras afirmam que esses foram repassados de forma total pela Braskem para empresas que estavam associadas à Associação dos Empresários do Pinheiro, ou aquelas que recorreram à justiça pelos seus direitos. Desta forma, reforça-se aqui a necessidade de reparação de maneira igualitária para os grupos de empresários afetados pelos desastres e não de maneira individual ou coletiva aos associados conforme os estudos citados na justificativa deste trabalho o autor Simões (2024) corrobora em mostrar como o Movimento Unificado das Vítimas da Braskem (MUVB) continua lutando por uma renegociação justa por parte de moradores e pela responsabilização da empresa, incluindo ações na Justiça holandesa e investigações parlamentares no Brasil. Além de está alinhado com o trabalho de Sales et. al (2024) que aborda como a legislação brasileira consagra o direito à cidade sustentável, porém reflete um padrão de insustentabilidade urbana, com uma série de efeitos sociais e econômicos.

É importante destacar que durante a aplicação da pesquisa com empresários no entorno do mapa de realocação, foi observado que existe muita insatisfação com a falta de informação acerca do futuro das áreas desocupadas, pelo fato também de que, após o acordo de indenização e seu pagamento efetivo, a Braskem fica sob posse dos imóveis que vão sendo indenizados. Sendo a Braskem proprietária da área afetada, qual destino se dará à grande área desocupada.

Os resultados quantitativos obtidos a partir da análise dos indicadores financeiros e econômicos das empresas afetadas pela mineração mostram que na análise de liquidez, endividamento, rentabilidade e necessidade de capital de giro muitas empresas enfrentam dificuldades. Por exemplo, nos resultados encontrados um alto nível de endividamento pode indicar maior risco financeiro, enquanto uma baixa rentabilidade pode comprometer a capacidade da empresa de competir no mercado. Além disso, a necessidade de capital de giro pode impactar a capacidade da empresa de financiar suas operações e cumprir suas obrigações de curto prazo.

Esses resultados quantitativos, apresentados no capítulo 4.4, estão alinhados com a literatura descrita por autores como Assaf Neto (2014), SEBRAE (2021) e Francischini e Silva Neto (2017). Esses autores destacam que os indicadores financeiros e econômicos são fundamentais para avaliar o crescimento ou declínio de micro, pequenas e médias empresas. Eles indicam que os principais indicadores utilizados, como liquidez, rentabilidade, capital de

giro e endividamento, são amplamente empregados para avaliação e gestão da saúde financeira dos negócios. Assim, os dados obtidos neste estudo corroboram a importância desses indicadores conforme apontado na literatura.

Destaca-se assim que os resultados encontrados nesta pesquisa estão alinhados com a fundamentação teórica apresentada conforme os autores Coelho (2020), Domingues et al. (2020) e Souza; Freitas (2019), que analisaram de forma abrangente como as economias locais de regiões das cidades de Mariana-MG e Brumadinho-MG, foram severamente prejudicadas pela atividade mineradora, resultando em desestruturação econômica e social.

Os resultados destacados neste trabalho corroboram as discussões sobre os efeitos adversos de desastres ambientais na economia e na sociedade, conforme apresentado os desafios enfrentados pelas empresas das regiões afetadas. Além de corroborar com os resultados da pesquisa da consultoria CEPLAN (2024) que reflete de forma mais abrangente os resultados aqui destacados. A literatura existente sobre desastres ambientais e seus impactos socioeconômicos buscaram mostrar os efeitos adversos de desastres na economia e na sociedade, como a perda de empregos, o fechamento de empresas e a redução da renda familiar e dos municípios afetados pelos desastres. Além disso, a literatura sobre indicadores financeiros e econômicos destaca a importância de uma gestão eficaz para enfrentar desafios financeiros e garantir a sustentabilidade das empresas.

Dentre os afetados de forma indireta, observou-se a falta de indenização e reparo parcial ou total daqueles que estão no entorno da área afetada e aqui na pesquisa são classificados como “afetados indiretamente”, mas que sofrem diariamente por conta do esvaziamento dos bairros e continuam com suas empresas abertas e funcionando em novos modelos, mas se adaptando ao mercado local, esse resultado também foi encontrado pela CEPLAN (2024), apesar do estudo ter sido feito de forma maior e abrangente os resultados corroboram na mesma linha.

Por conseguinte, destaca-se a publicação de que a Braskem ofereceu cursos e assistência às empresas que sofrem com os desastres, porém nesta pesquisa não encontrou-se nenhum respondente que tivesse realizado os cursos ofertados, participado de consultorias ou qualquer tipo de assistência prestada pela Braskem para empresas e empresários locais. Bem como a oferta de linha de crédito e financiamento pela Desenvolve: Agência de Fomento do Estado de Alagoas, que divulgou a oferta de crédito a empresas realocadas, mas que aquelas

que foram entrevistadas não conseguiram obter com êxito o financiamento tendo como razão os endividamentos pelos quais já estavam passando em decorrência do desastre. A Desenvolve não ofertou nenhuma linha de crédito específica para empresas afetadas da região, tendo em vista que aquelas que nos foram informadas que buscavam alguma linha de crédito, estavam com dívidas e não conseguiram concluir a contratação de ofertas de crédito destinadas às microempresas.

Entre as inúmeras discussões, cabe ainda destacar a falta de informação e acesso a dados. Desde o início da pesquisa, esse é um dilema a ser observado, pois mesmo o acordo (MPAL, 2019) prevendo as ações e reparações, especificando os danos e institucionalizando um observatório para o caso, inexiste, de posse do estado, vítimas, universidade e qualquer outra entidade, o acesso a dados que vêm sendo tratados pela Braskem, por meio das empresas que foram contratadas por ela, com anuência do acordo, para realizar os processos de estudos, reparação, indenização e levantamento de dados. Observa-se assim uma lacuna significativa de estudos com dados realísticos e totais de um desastre tão grande, tendo em vista que todo e qualquer dado está sob posse da empresa responsável pelo desastre, podendo esta realizar e tratar como bem entende.

6. CONCLUSÃO

O desenvolvimento desta dissertação buscou analisar os impactos ocasionados pelo desastre da mineradora Braskem em Maceió-AL, sob a perspectiva financeira e econômica dos comerciantes locais. O problema de pesquisa foi direcionado a explicar como o desastre provocado pela Braskem impactou a perspectiva financeira e econômica dos comerciantes locais.

Apesar da magnitude e proporção do que ocorre na cidade de Maceió, tendo em vista as peculiaridades do caso, conforme descrito no referencial teórico, poucos trabalhos abordam as dimensões econômicas sob a ótica empresarial e com o fato de empresas removidas de seu espaço econômico com tantas especificidades. Além disso, destaca-se a falta de dados expressivos do desastre como um todo, tendo em vista que esse está sob posse da Braskem. Dessa maneira buscou-se analisar com afinco as percepções das empresas que sofreram impacto diretos, indiretos e mesmo não tendo sido realocada, como se comportam aquelas que estão no entorno do desastre.

Com base nos resultados apresentados na pesquisa, fica claro que o desastre da Braskem tem como efeitos impactos significativos nas perspectivas financeiras e econômicas das empresas da região. De acordo com a análise do perfil dos entrevistados observou-se características importantes dos respondentes, como predominância de empresas de comércio de bens e a representatividade de micro e pequenas empresas, muitas das quais foram diretamente afetadas pela realocação e pela mudança da dinâmica do comércio local.

A pandemia também emergiu como um fator crítico, tendo em vista que essa ocorreu concomitantemente ao período em que as empresas e famílias foram realocadas da região, afetando consideravelmente a maioria das empresas entrevistadas. A adaptação ao novo contexto foi evidente, com a implementação de serviços de *delivery* e atendimento *online* para enfrentar os desafios impostos pelas restrições impostas por decreto aos comerciantes em decorrência da covid-19.

A pesquisa foi aplicada com empresas dos bairros atingidos: Bebedouro, Pinheiro, Mutange, Bom Parto e parte do Farol, além de empresas e bairros muito próximos a esse entorno, denominados nesta pesquisa como bairros não afetados. A realocação teve um impacto significativo nos bairros afetados, com muitas empresas tendo que mudar de endereço, principalmente aqueles bairros que tiveram maior área atingida e que tinham maior

porte comercial conjunto a isso ocorreu a perda da dinâmica empresarial e em alguns contextos familiares também.

Outros aspectos explorados foram os índices financeiros, que foram fortemente afetados, e representavam um desafio significativo para as empresas, a pandemia ampliou essas dificuldades, afetando a estabilidade financeira e estrutura de funcionamento do comércio ou serviço.

No que se refere aos índices de liquidez, endividamento, rentabilidade e necessidade de capital de giro das empresas afetadas diretamente, indiretamente e não afetadas entre os anos de 2018 e 2023, pode-se concluir que as **empresas afetadas diretamente** pelo desastre da Braskem enfrentaram mudanças significativas em seus índices ao longo do período. Nos resultados é possível observar uma redução acentuada nos níveis de liquidez e rentabilidade, em decorrência dos impactos dos bairros esvaziados completa ou parcialmente, enquanto os índices de endividamento e necessidade de capital de giro aumentaram consideravelmente. Esse aumento ocorreu principalmente em decorrência da mudança para outro bairro, gastos com reformas, indenizações trabalhistas e uma série de acontecimentos que foram relatados ao longo das aplicações e também foram levantados com especialistas na construção do questionário.

Outro aspecto destacado no trabalho foi a influência desses impactos nas empresas classificadas na pesquisa como **afetadas indiretamente**, que são as que estão nas bordas do bairros realocados e esvaziados, nesses houve resultados relativamente similares, com queda nos índices de liquidez e rentabilidade, esse grupo de empresas estão em área que foi se fragilizando com o tempo e detém de uma menor movimentação de pedestre e que em decorrência disso sofreu forte redução no tráfego de veículos, muitas delas se endividaram, tendo que reforçar sua segurança para continuar funcionando num cenário instável, fazendo pequenas reformas para atender os cliente por grades ou até dividindo sua loja em duas para ter os rendimentos de um aluguel, essas são somente algumas dos inúmeros enfrentamentos que as empresas que foram entrevistadas nas bordas relataram e que conseguiu-se levantar por meio dos dados expostos nos resultados do trabalho.

Nos resultados detectou-se ainda que as empresas **não afetadas** mostram uma relativa estabilidade em seus índices, com pequenas variações nos índices de rentabilidade e endividamento, mas mantendo, em geral, níveis mais altos de liquidez e rentabilidade.

Dentre todos os tipos de empresas estudadas, as afetadas diretamente e indiretamente foram as que experimentaram maiores impactos nas análises econometricas, refletidas nos

índices de liquidez, rentabilidade e endividamento. Isso pode ser atribuído às consequências do desastre, como a redução nas vendas, realocação forçada e a crescente necessidade de capital de giro. Nessas empresas, isso pode indicar dificuldades em manter suas operações sem um aumento substancial de financiamento, o que pode impactar sua saúde financeira a longo prazo.

Com base nos dados dos indicadores financeiros destacados nos resultados, as empresas afetadas direta e indiretamente precisam de suporte para lidar com a necessidade crescente de capital de giro, garantindo a continuidade de suas operações e mitigando possíveis riscos financeiros.

Apesar dos números e indicadores observados nas empresas afetadas, pode-se observar que essas foram muito resilientes e buscaram alternativas criativas para enfrentar os desafios, seja na adaptação aos novos meios de atendimento, seja na busca por soluções para mitigar os impactos da realocação e da pandemia. Isso evidencia a capacidade empreendedora das empresas afetadas, que buscaram se reinventar diante de tantas adversidades.

Desta forma, é possível afirmar que os índices financeiros revelam impactos importantes do desastre da Braskem nas empresas afetadas diretamente e indiretamente, enquanto as não afetadas mantiveram uma estabilidade relativa. O contexto pós-desastre exige uma adaptação financeira significativa para as empresas afetadas, observa-se a importância de medidas de suporte financeiro e estratégico para sua recuperação bem como a existência de medidas de apoio e políticas públicas direcionadas para as empresas afetadas, reconhecendo não apenas a necessidade de suporte financeiro específico e especializado, mas também a relevância de estratégias, financiamentos, incentivos imobiliários e capacitação para se adaptar às novas demandas do mercado.

No que refere-se aos dados relacionados aos impactos gerais no comércio local pelo desastre da Braskem em Maceió, fica evidente que há uma complexidade de desafios enfrentados por esses negócios após a realocação. Os dados obtidos através das perguntas específicas sobre trânsito na região, satisfação com o ponto comercial, adesão de novos clientes, lucratividade, padrão do produto ou serviço, desafios com mão de obra e custos com manutenção revelam um panorama desafiador.

No que diz respeito ao trânsito na região, observa-se que, na perspectiva dos entrevistados, existem diferentes percepções, e insatisfação principalmente entre os afetados indiretamente, isso se deve possivelmente em decorrência do número de vias e ruas interditadas que dificulta o acesso e causa trânsito na região. No que tange à satisfação com o

ponto comercial, observou-se uma disparidade entre os grupos afetados e não afetados, com os primeiros expressando níveis variados de satisfação e insatisfação, especialmente entre os afetados diretamente, que enfrentaram mudanças significativas ao se instalarem em um novo local. Junto a isso, a adesão de novos clientes mostrou-se como um grande desafio para os afetados diretamente e indiretamente, refletindo a dificuldade em conquistar e manter uma clientela estável após as mudanças. Isso se relaciona com a queda na lucratividade, evidenciando os impactos negativos nos negócios afetados pelo desastre.

Ademais, a análise do padrão do produto ou serviço revela uma percepção mais negativa entre os grupos afetados, indicando dificuldades na manutenção da qualidade dos produtos ou serviços oferecidos após as mudanças. Os custos com manutenção se mostraram um ponto crítico, especialmente para os afetados diretamente, com uma parcela significativa demonstrando insatisfação com esses custos adicionais após as mudanças.

Esses dados refletem a diversidade e complexidade dos desafios enfrentados pelas empresas afetadas pelo desastre da Braskem em Maceió. Os impactos foram multidimensionais, afetando não apenas a infraestrutura, logística, endividamento, rentabilidade, liquidez e necessidade de capital de giro, mas também a dinâmica de negócios e qualidade dos produtos ou serviços oferecidos.

Nos demais dados apresentados, é possível afirmar que o desastre da Braskem teve impactos significativos no comércio local e nas empresas de Maceió, especialmente para aquelas diretamente afetadas pela mineração. Observou-se que a perda de valor do ponto comercial foi expressiva entre os afetados direta e indiretamente, contrastando com a menor percepção de perda entre os não afetados.

A satisfação com as indenizações oferecidas pela Braskem foi majoritariamente baixa entre os afetados diretamente, indicando que as compensações podem não ter sido suficientes para atender às necessidades dessas empresas. Nesse quesito muitos empresários ainda questionaram o não pagamento dos lucros cessantes, objeto de pesquisa que não foi avaliado no questionário e que é uma forte discussão no meio de empresas que foram indenizadas e/ou consequentemente fechadas.

As despesas com indenizações trabalhistas foram consideráveis entre os afetados direta e indiretamente, refletindo cortes de funcionários e dificuldades financeiras. No entanto, as dificuldades com fornecedores foram menos prevalentes, indicando uma estabilidade relativa nas cadeias de suprimentos. Essas despesas também geraram forte

discussão entre os entrevistados, onde eles alegam que tais despesas deveriam ser cobertas de forma integral pela Braskem na compensação de danos.

Além disso, a necessidade de reformas nas empresas realocadas e nas proximidades da linha do desastre foi evidente, sugerindo custos adicionais e impactos estruturais. Muitos dos questionamentos dos empresários giram em torno da dúvida se aquelas que são classificadas na pesquisa como afetados indiretamente, receberão alguma indenização pelos prejuízos que vêm sofrendo de maneira indireta ou até direta, devido à realocação dos bairros circunvizinhos.

Assim, os resultados destacam a necessidade urgente de medidas específicas de suporte e políticas públicas voltadas para a revitalização econômica dessas empresas, considerando não apenas aspectos financeiros, mas também estruturais e de qualidade, a fim de garantir uma recuperação sustentável e fortalecimento dos negócios afetados, com cursos, consultorias, credito financeiro e programas específicos de qualificação voltados para que essas consigam se reestruturar diante de tantas adversidades.

No geral, os resultados obtidos demonstram que o desastre da Braskem teve um impacto multifacetado, incluindo perda de valor dos pontos comerciais, insatisfação com indenizações, necessidade de reformas estruturais, custos adicionais com indenizações trabalhistas e algumas dificuldades com fornecedores. Esses efeitos combinados podem ter contribuído para uma lacuna econômica na região afetada, afetando a estabilidade financeira das empresas e a economia local como um todo.

Apesar de ter buscado analisar uma diversidade de aspectos e desafios das empresas, reforçando o diferencial deste trabalho, destaca-se algumas limitações, tais como: a) dificuldades de encontrar empresas que encerraram as atividades, b) ausência de dados específicos sobre as empresas que foram realocadas no total por bairro, c) impossibilidade de minimizar os erros na aplicação dos questionários, d) ausência de questões importantes que foram apenas reconhecidas no decorrer da aplicação em conversa com os empresário como é o caso do pagamento de lucros cessantes. Essas questões podem ser melhoradas em trabalhos futuros, dada a importância do tema pesquisado, torna-se relevante o desenvolvimento de pesquisas posteriores que possam tratar das questões aqui não abordadas ou complementar o que foi aqui pesquisado.

REFERÊNCIAS

Associação dos Empreendedores do Bairro do Pinheiro. **Ofício: Critérios Objetivos de Compensação Financeira para Empresas Afetadas.** 2020. Maceió, AL. 23 de dezembro de 2020.

ANM. **Agência Nacional de Mineração.** 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/search?SearchableText=braskem> Acesso em 3 de janeiro de 2024.

Assaf Neto, A. **Finanças corporativas e valor**. 7. ed. – São Paulo: Atlas, 2014.

B³. **Bolsa de valores brasileira.** 2023. Disponível em: <https://www.b3 .com.br/pt_br/noticias/b3-exclui-braskem-do-indice-de-sustentabilidade-empresarial.htm> Acesso em 3 de janeiro de 2024.

BRASKEM S.A. **A nossa história. Seção História, 2019 - A**. Disponível em: < braskem.com.br/historia>. Acesso em 3 de janeiro de 2023.

BRASKEM S.A. **Programa de Compensação cria atendimento exclusivo para comerciantes e empresários - B.** 25 de fevereiro de 2021. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/detalhe-noticias-de-alagoas/programa-de-compensacao-cria-atendimento-exclusivo-para-comerciantes-e-empresarios-das-areas-de-desocupacao-em-maceio/ >. Acesso em: 06 de abril de 2022.

BRASKEM. **Balanço do Plano de Compensação Financeira, 2024 - C.** 2023. Disponível em: <https://www.braskem.com.br/balancopcf> Acesso em: 05 de maio de 2023.

BRASKEM. **Prêmios e reconhecimento - D.** 2021. Disponível em: < https://www .braskem.com.br/premios> Acesso em: 05 de maio de 2023.

BRASKEM. **Programa de compensação financeira e apoio à realocação – as ações em Maceió, - E** 2021. <https://www.braskem.com.br/portal/princ ipal/arquivos/alagoas /06.08.2021_book.pdf> Acesso em: 5 de maio de 2023.

CEPLAN - Consultoria Econômica e Planejamento. **Análise complementar dos impactos de natureza coletiva sobre a atividade econômica no Núcleo Focal 2.** 2024. Disponível em <https://maisdialogos.com/documentos> . Acesso em 01 de maio de 2024.

Coelho, Tádzio P., **Dilemas e obstáculos na economia de Brumadinho frente à minério-dependência.** Revista Ciência e Cultura SBPC, Vol. 72 n° 2. São Paulo 2020. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_ar ttext&pid=S0009-6725 2020000200009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt> Acesso em 4 de abril de 2022.

Coelho, Tádzio P., **Minério-Dependência em Brumadinho e Mariana.** Revista Lutas Sociais. PUC-SP: São Paulo, 2018.

COOPER, D. R; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração.** 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Creswell, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto;** Tradução Magda Lopes - 3. ed. - Porto Alegre : Artmed, 2010.

David, F. Martins. **O impacto da pandemia de COVID-19 em pequenas e médias empresas no Rio de Janeiro.** 2021. 63 f. Dissertação - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. 21 maio 2021.

Defesa Civil. Prefeitura de Maceió, 2020. **Mapa de Feições.** Disponível em: <https://maceio.al.gov.br/noticias/mapa-de-setorizacao-de-danos-tem-versao-atualizada-apos-estudos> Acesso em: 06 de abril de 2022.

Domingues, E. P., Magalhães, A. S., Cardoso, D. F., Simonato, T. C., & Nahas, M. (2020). **Impactos econômicos da paralisação de parte da produção mineral em Minas Gerais decorrentes do desastre da barragem em Brumadinho.** Gestão e Sociedade, 14(38), 3463-3479.

Duarte, Rubens de Oliveira. **O protagonismo e a sedução do mar e da laguna em Maceió e o imaginário das águas da cidade**. 2019. 291 f. : il. color.

FECOMERCIO. **Análise econômica do bairro do Pinheiro. 2019.** Disponivel em: <https://fecomercio.ams3.cdn.digitaloceanspaces.com/sites/2/2019/02/RelatrioAnliseeconmicadobairroPinheiro.pdf> Acesso em 20 de março de 2022.

FIPEZAP. **Índice FipeZAP+ de Venda Residencial.** 2021. Disponível em: <https://downloads.fipe.org.br/indices/fipezap/fipezap-202306-residencial-venda.pdf> Acesso em: 30 janeiro de 2024.

FRANCISCHINI, A. S. N. e FRANCISCHINI, P.. **Indicadores de desempenho: dos objetivos à ação — métodos para elaborar KPIs e obter resultados.** 2017. Rio de Janeiro: Alta Books. Disponível: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo =8078806>. Acesso em: 30 abril 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Gabinete do Alto Comissariado para os Direitos Humanos. **Princípios orientadores sobre empresas e direitos humanos. Implementando o "Proteger, Respeitar" das Nações Unidas e Remédio".** Nova York e Genebra: ONU, 2011. Disponível em: <www.ohchr.org/documents/publications/GuidingprinciplesBusinesshr_eN.pdf>. Acesso em: 26 setembro de 2023.

GUARNIERI, P.; LEVINO, N. A.; FONTANA, M. **O desastre ocasionado pela mineração inadequada de sal-gema em Maceió: Uma discussão sob a perspectiva da Responsabilidade Social.** In: SemeAD 2023 - XXVI Seminários em Administração. USP: São Paulo, 2023. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1YH_NtYFuNsqHq_C729zGNoEq4eWdN6uD/view?usp=drive_link

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IMA. **Instituto do Meio Ambiente.** 2023 . Disponível em: <https://agenciaalagoas.al.gov.br/galeria/pesquisa-do-ima-e-da-ufal-nao-confirma-alteracao-na-lagoa-apos-rompimento-da-mina-18-1> Acesso em: 26 dezembro de 2023.

JUCEAL. Junta Comercial do Estado de Alagoas. **Ranking de abertura e extinção empresárial em Alagoas. 2022.** Disponivel em: <http://www.juceal.al.gov.br/noticia/22-randomicas/1164-juceal-divulga-rankings-de-aberturas-e-extincoes-empresariais-para-os-102-municipios-alagoanos> Acesso em: 7 de janeiro de 2023

Machado F. D. e Lima M. C. O. **História Econômica de Alagoas – A indústria cloroquímica alagoana e a modernização da dependência.** Edufal, 2016.

MPF, 2020. **Ministério Público Federal, Íntegras - Termo de Acordo Caso Pinheiro.** Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-pinheiro/termo-de-acordo>. Acesso em: 8 ago. 2023.

MPF, 2022. **Ministério Público Federal, Termo de Acordo Integração Urbana.** Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/al/sala-de-imprensa/noticias-al/mpf-mp-al-e-dpu-assinam-termo-de-acordo-com-braskem-e-prefeitura-de-maceio-para-garantir-integracao-urbana-na-regiao-dos-flexais> Acesso em: 08 de janeiro de 2023.

MULLER, Claudio José. **Planejamento Estratégico, Indicadores e Processos: uma integração necessária.** São Paulo: Atlas, 2014

ONU. **Os objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil.** 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 08 de maio de 2023.

Padilha, I.; Galindo, A.; Vieira, C. **Rasgando a Cortina de Silêncios: O lado B da exploração do sal-gema de Maceió.** [s.l.] Instituto Alagoas, 2022.

Pinto, E. T. **Histórias dos bairros do alto do farol: Como se constituíram os bairros do Farol, Pitanguinha, Pinheiro, Canaã e Santo Amaro**. Memórias Urbanas. Disponível em: <https://www.historiadealagoas.com.br>. Acesso em 30 jul de 2023.

Pimentel, E. **Reportagem de 1985 fez alerta sobre situação no Pinheiro.** Tribuna Independente. Maceió, 12 jan. 2019. Disponível em: <https://tribunahoje.com/noticias/cidades/2019/01/12/reportagem-de-1985-fez-alerta-sobresituacao-no-pinheiro/>. Acesso em: 10 de maio de 2023.

PNADC, 2022. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Maceió. Disponivel em: <https://painel.ibge.gov.br/pnadc/> Acesso em: 08 de janeiro de 2023.

Prefeitura de Maceió. **Mapa de setorização de danos. 2020.** Disponível em: <https://maceio.al.gov.br/noticias/mapa-de-setorizacao-de-danos-tem-versao-atualizada-apos-estudos> Acesso em: 14 de maio de 2023.

Prefeitura de Maceió. **Defesa Civil e o monitoramento da mina 18. 2023.** Disponível em: <https://maceio.al.gov.br/noticias/defesacivil/defesa-civil-trabalha-para-em-breve-retomar-monitoramento-de-mina-rompida> Acesso em: 14 de maio de 2023.

ROCHA, L. C. **As tragédias de Mariana e Brumadinho:** Caderno de Geografia, v. 31, n. 1, p. 184–184, 8 fev. 2021.

Sales Echaiz Espinoza, D., Oliveira de Moraes, H., Guimarães Santos, M. V., & Ferreira Félix da Silva , R. D. (2024). **Cidade (IN)Sustentável: O caso do afundamento do solo nos bairros de Maceió e o custo aos direitos fundamentais.** Revista Eletrônica Direito E Conhecimento. Disponivel em: <https://revistas.cesmac.edu.br/dec/article/view/1690> 15 de jun. 2024

SEBRAE. **Indicadores de desempenho financeiro.** 2021. Disponivel em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/TO/Anexos/%5BeBook%20SebraeBA%5D%20Indicadores%20essenciais%20para%20a%20gestao%20de%20todo%20neg%C3%B3cio.pdf> Acesso em 12 de abril de 2023

Senado Federal. **Audiência Pública, Comissão de relações exteriores e defesa nacional.** REQ 17/2023 - CRE. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/reuniao?0&reuniao=11304&_gl=1*i7ti3h*_ga*MTM5MjU4NjMwMi4xNjg0MDExNTIw*_ga_CW3ZH25XMK*MTY4NDAxMTUyMC4xLjAuMTY4NDAxMTUyMC4wLjAuMA> Acesso em 8 de maio de 2023.

SIMÕES, P. Éverton M. . **A empresa lucra, o movimento unificado das vítimas da Braskem luta e o povo sofre os efeitos de um crime corporativo em Maceió-AL**.. DI@LOGUS, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 69–87, 2024. DOI: 10.33053/dialogus.v13i1.1121. Disponível em: <https://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/dialogus/article/view/1121. Acesso em: 05 de maio. 2024>.

SGB. SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Estudos sobre a instabilidade do terreno nos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro, Maceió (AL).** SGB, 2019.

Souza, V. S. & de Freitas, V. M., **Revisão teórica sobre os desastres da mineração brasileira incididos em Mariana-MG (2015) e Brumadinho-MG (2019).** Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Cong. Nacional de Pesquisa Multidisciplinar.

SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas A.; ANDERSON, David R. **Estatística aplicada à administração e economia.** São Paulo: CENGAGE Learning, 2013.

TRT. **Tribunal Reginal do Trabalho.** 2022. Disponível em: <https://portal.trt23.jus.br/portal/noticias/m%C3%BAsica-do-dia-rompimento-em-brumadinho-maior-acidente-de-trabalho-do-brasil-completa-tr%C3%AAs> Acesso em 8 de maio de 2023.

Trocate, C.; Coelho, T. **Quando vier o silêncio: o problema mineral brasileiro.** Expressão Popular: São Paulo, 2020.

USP. **Tremor de terra em Maceió.** 2018. Disponível em: <https://moho.iag.usp.br/reports/20180306/> Acesso em: 25 de dezembro de 2022.

Wooldridge, J. **Econometria Introdutória: uma abordagem moderna.** 7ª ed. South-Western Cengage Learning, 2018.

Wooldridge, J. **Abordagens simples para Diferenças não lineares com dados em painel.** Jornal de Econometria. 2022. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4183726> Acesso em 01 de março de 2024.

ANEXO A - TCLE

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa ANÁLISE QUANTITATIVA DOS INCIDENTES OCASIONADOS PELA MINERADORA BRASKEM EM MACEIÓ-AL SOB A PERSPECTIVA DA ECONÔMICA LOCAL" da pesquisadora Camila Tavares C. da Silva com orientação dos professores Anderson Aristides e Natallya Levino. A seguir, as informações do projeto de pesquisa com relação a sua participação no mesmo:

1. Que o estudo se destina a analisar os impactos econômicos e financeiros deixados na cidade de Maceió após a realocação de 5 bairros, devido à mineração ter causado subsidência do solo.

2. Que a importância deste estudo é a de mensurar e interpretar os impactos econômicos e financeiros aos empresários que tiveram de ser realocados de suas empresas, devido à subsidência de solos na região onde se localizava sua empresa.

3. Que os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: analisar os impactos econômicos e financeiros sofrido pelos empresários atingidos diretamente pela realocação; fazer um levantamento dos empresário atingidos indiretamente pela realocação, investigando os danos sofridos em seus negócios; Identificar os empresários que não foram atingidos, mas que estão operando ao entorno do espaço delimitado como de risco; analisar, a partir desses resultados da pesquisa, o impacto econômico e financeiro sofrido pelos empresários dentro do entorno.

4. A coleta de dados será realizada de ago/2023 à out/2023.

5. Que o estudo será feito da seguinte maneira: pesquisa quantitativa e descritiva, realizada por meio de questionário eletrônico com respostas pré-definidas.

6. Que a sua participação será nas seguintes etapas: coleta de dados, respondendo as perguntas do questionário semiestruturado, caso seja interesse do participante este pode acompanhar os resultados em contato com a equipe de pesquisa.

7. Que os incômodos e possíveis riscos à saúde física e/ou mental são considerados. Dentre os quais, inibição ou constrangimento, quebra de sigilo da pesquisa, perda de tempo, cansaço ou aborrecimento, alterações na autoestima provocadas pela evocação de memórias, falta de domínio sobre dados perguntados e estresse. Nesse sentido, caso aconteça algum deste, a entrevista será interrompida e os dados serão descartados.

8. Que os benefícios esperados com a participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente são: poder compartilhar dados e informações relevantes para a realização de análises dos impactos, que são até o momento desconhecidos, por conta dos fatos ocorridos durante a realocação, a economia local se modificou, busca-se com isso realizar uma análise dos impactos sofridos pela economia e empresários.

9. Que a participação será acompanhada pelo pesquisador, por meio de e-mails de forma *online* e caso se faça necessário pessoalmente.

10. Que o(a) participante será informado(a) do resultado final do projeto e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

11. Que, a qualquer momento, o(a) participante poderá se recusar a continuar participando do estudo e, também, que poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

12. Que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto para a equipe de pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto após a autorização do(a) participante. Que todos os dados coletados serão armazenados de forma

adequada, bem como os procedimentos para assegurar o sigilo e a confidencialidade das informações do participante da pesquisa.

13. Que o estudo não acarretará nenhuma despesa para o(a) participante da pesquisa. E caso ocorra despesas não previstas é garantido pela equipe de pesquisa o ressarcimento destas.

14. Que caso o participante da pesquisa venha a sofrer qualquer tipo de dano decorrente de sua participação na entrevista, conforme decisão judicial ou extrajudicial, previsto ou não neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, terá direito à indenização, por parte do pesquisador, do patrocinador e das instituições envolvidas nas diferentes fases da pesquisa.

15. Que o(a) participante receberá uma via desta pesquisa e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, se assim desejar. Tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço da equipe de pesquisa: Instituição: Universidade Federal de Alagoas

Endereço: Campus AC Simões

Cidade/CEP: Maceió/AL, 57072-900

Telefone: 82 3241-1222

Ponto de referência: FEAC

Contato de urgência: Sr(a). Natallya de Almeida Levino

E-mail: natallya.levino@feac.ufal.br

Telefone: (82) 3214-1225

ATENÇÃO: O Comitê de Ética da UFAL analisou e aprovou este projeto de pesquisa.

Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFAL, O CEP é um grupo de indivíduos com conhecimento científico que realizam a revisão ética inicial e contínua do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. Este papel está baseado nas diretrizes éticas brasileiras (Res. CNS 466/12 e complementares).

Para obter mais informações a respeito deste projeto de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas

Prédio do CIC, Térreo, Campus A. C. Simões, Cidade Universitária

Telefone: 3214-1041 – Horário de Atendimento: das 8:00 as 12:00hs.

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Ao selecionar as opções abaixo, você concorda ou discorda em participar da pesquisa descrita nos termos deste TCLE, garantindo que a divulgação das informações entre os estudiosos do assunto só ocorrerá "após sua autorização".

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

ANÁLISE DOS IMPACTOS GERADOS PELA MINERADORA BRASKEM EM MACEIÓ-AL SOB A PERSPECTIVA DO COMERCIANTE LOCAL.

PERFIL SIMPLIFICADO DO(A) ENTREVISTADO(A)

1.Gênero?
Feminino ( ) | Masculino ( ) | Prefiro não responder ( )

2.Escolaridade?
Ensino fundamental incompleto
Ensino fundamental completo
Ensino médio incompleto
Ensino médio completo
Superior incompleto
Superior completo
Pós-graduação e outros

3. Idade?
Menos que 30 anos
De 30 à 39 anos
De 40 a 49 anos
De 50 à 59 anos
Mais que 60 anos

4. Estado civil?
Solteiro(a)
União estável
Casado(a)
Divorciado(a)
Separado(a)
Viúvo(a)

5. Bairro que reside hoje? _____

PERFIL DAS EMPRESAS IMPACTADAS DIRETAMENTE OU INDIRETAMENTE PELA REALOCAÇÃO DOS BAIRROS ATINGIDO PELA MINERAÇÃO DA BRASKEM.

6. Sua empresa foi realocada?
( ) Sim ( ) Não

7. Qual o bairro onde ficava localizada sua empresa no ano de 2018?
Bebedouro ( ) | Bom Parto ( ) | Mutange ( ) | Farol ( ) | Pinheiro ( )

8.Qual setor da sua empresa?
Comércio ( ) | Serviço ( ) | Indústria ( ) | Outros ( )

9. Qual sua função dentro da empresa?
Proprietário

Diretor
Gerente
Contador
Supervisor
Administrador
Funcionário

10. Descreva sua principal atividade econômica? ____
11. Qual bem ou serviço era comercializado em seu negócio? ____

12. Qual o porte da empresa ?
Microempreendedor Individual (MEI) - (Receita bruta mensal até 6.750)
Microempresa (ME) - (Receita bruta mensal até 20.000 mil)
Empresa de Pequeno Porte (EPP) - (Receita bruta mensal até 200.000 mil)
Empresa de Médio Porte - (Receita bruta mensal até 500.000 mil)
Grande Empresa (Receita bruta mensal até 5.000.000 milhões)

13. O imóvel que a empresa estava instalada em 2018 era alugado?
( ) Sim ( ) Não ( ) Prefiro não responder

ÍNDICES FINANCEIROS E ECONÔMICOS DAS EMPRESAS EM JANEIRO 2018

14. Qual o número de funcionários que trabalhavam na empresa em Janeiro de 2018?
Nenhum funcionário
até 9 funcionários
de 10 a 49 funcionários
de 50 a 99 funcionários
mais de 100 funcionários

15. Qual o número de fornecedores diretos que trabalhavam junto a sua empresa em Janeiro de 2018? ____

16. Fazia algum tipo de gestão ou acompanhamento de indicadores de desempenho financeiro na empresa?
( ) Sim ( ) Não

17.Com base no ano de 2018 como você avalia que eram os seguinte índices:

	Muito alto	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito Baixo**
Índice de Liquidez (ou seja capacidade de pagamento)					
Índice de Endividamento (ou seja dívidas e contas a pagar)					
Índice de Rentabilidade (ou seja, lucratividade e capacidade de geração de					

fundos com valor de disponibilidade imediata)					
Necessidade de Capital de Giro (NCG) (ou seja, volume de recursos necessários para que a empresa seja capaz de quitar as suas obrigações de curto prazo)					

PANDEMIA COVID - ANO DE 2020

18. A pandemia foi fator observante para falência ou fechamento do seu negócio?
( ) Sim ( ) Não ( ) Prefiro não responder

19. A pandemia foi fator observante para o declínio do seu negócio?
Sim, impactou o meu negócio
Não impactou o meu negócio
Prefiro não responder

20. Em que escala a pandemia é fator determinante de impacto no seu negócio?

Muito alto	Alto	Médio	Baixo	Muito Baixo

21 .No ano de 2020, quantos funcionários trabalhavam na sua empresa?
Nenhum funcionário
até 9 funcionários
de 10 a 49 funcionários
de 50 a 99 funcionários
mais de 100 funcionários

22. No ano de 2020, quantos fornecedores trabalhavam junto a sua empresa?____

23. Passou a vender ou fazer serviços por *delivery ou online* após o desastre da Braskem e ou pandemia ?
( ) Sim ( ) Não ( ) Prefiro não responder

24. A pandemia foi fator observante que impactou negativamente em alguns desses índices ?
Índice de Liquidez (ou seja capacidade de pagamento)
Índice de Endividamento (ou seja dívidas e contas a pagar)
Índice de Rentabilidade (ou seja, lucratividade e capacidade de geração de fundos com valor de disponibilidade imediata)
Necessidade de Capital de Giro (NCG) (ou seja, volume de recursos necessários para que a empresa seja capaz de quitar as suas obrigações de curto prazo)
Não impactou em nenhum dos índices

COMO SE ENCONTRA A EMPRESA HOJE. STATUS ATUAL DA EMPRESA.

25. Houve algum auxílio específico voltado para empresa? (consultoria, curso)?

( ) Sim ( ) Não ( ) Prefiro não responder

26. Atualmente a empresa encontra-se em funcionamento?
( ) Sim ( ) Não ( ) Prefiro não responder

27.Na sua opinião, em que escala esse foi o motivo para o encerramento das atividades?

	Muito alto	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito Baixo**
Perda de faturamento					
Valor do Aluguel					
Perda de Cliente					
Pandemia					
Decidiu não abrir o negócio					
Localização da empresa					
Altos custos de manutenção					
Ausência de capital de giro					
Endividamento					

28. A empresa foi aberta em outra localidade?
( ) Sim ( ) Não

ÍNDICES FINANCEIROS E ECONÔMICOS DAS EMPRESAS EM 2023

29. Em relação ao seu novo ponto comercial, houve algum desafio?

	Muito satisfeito	**Satisfeito**	**Neutro**	**Insatisfeito**	**Muito Insatisfeito**
Ao trânsito para acesso.					
Localidade.					
Adesão de novos clientes.					
Lucratividade.					
Padrão de serviço ou produto.					
Custos mais elevados de aluguel					
Mão de obra qualificada					
Como se sente hoje após reestruturação da empresa em nova localidade?					

30. Com base nas afirmações/perguntas responda com o que mais se aproxima da realidade da sua empresa.

	Muito alto	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito Baixo**
Perda do valor do ponto comercial					
Obteve alguma subvenção ou incentivo oferecido por meio de políticas públicas, ou intermédio da Braskem? Como empréstimo ou redução, isenção de imposto?					
Qual o grau de satisfação com o valor de indenização pago referente ao seu negócio?					
Necessitou de reforma em imóvel alugado?					
Houve despesas com as indenizações trabalhistas?					
Houve dificuldade com relação a fornecedores?					
Em seu novo ponto comercial conseguiu manter o padrão de empresa que tinha no ponto anterior?					

31. Qual o bairro onde está sua empresa hoje? ___

32. Qual ano ocorreu sua realocação? 2018 - 2019 - 2020 - 2021 - 2022 - 2023

33. Faz algum tipo de gestão ou acompanhamento de indicadores de desempenho na empresa? ( ) Sim ( ) Não

34. Como você avalia os seguintes índices da sua empresa depois da mudança?

	Muito alto	**Alto**	**Médio**	**Baixo**	**Muito baixo**
Índice de Liquidez (ou seja capacidade de pagamento)					
Índice de Endividamento (ou seja dívidas e contas a pagar)					
Índice de Rentabilidade (ou seja, lucratividade e capacidade de geração					

de fundos com valor de disponibilidade imediata)					
Necessidade de Capital de Giro (NCG) (ou seja, volume de recursos necessários para que a empresa seja capaz de quitar as suas obrigações de curto prazo)					

35. Quantos funcionários trabalham na sua empresa hoje?
Nenhum funcionário
até 9 funcionários
de 10 a 49 funcionários
de 50 a 99 funcionários
mais de 100 funcionários

36. Quantos fornecedores trabalham com sua empresa hoje? ___

37. O desastre provocado pela Braskem afetou o seu negócio?
Concordo plenamente
Concordo
Nem concordo nem discordo
Discordo
Discordo plenamente

APÊNDICE B - TABELAS DE IMPACTO

Tabela A1 - Impacto do Índice de Liquidez nas empresas afetadas X não afetadas, DID com logit pooling

Liquidez Afetados diretamente X Não afetados		
	Dummy: duas melhores respostas =1	Dummy: duas piores respostas =1
ATT (coeficiente)	-0,2222***	0,1064***
EP (erro padrão)	0,0818	0,0296
N	214	214
Liquidez Afetados indiretamente X Não afetados		
ATT (coeficiente)	-0,3684***	0,1582**
EP (erro padrão)	0,1284	0,0681
N	182	182

Nota: (***) 1% de significância; (**) 5% de significância; (*) 10% de significância
Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Tabela A2 - Impacto do Índice de Endividamento das empresas Afetados X não afetados, DID com logit pooling

Endividamento - Afetados diretamente X Não afetados		
	Dummy: duas melhores respostas =1	Dummy: duas piores respostas=1
ATT (coeficiente)	-0,2848**	0,2441***
EP (erro padrão)	0,1253	0,0635
N	212	214
Endividamento - Afetados indiretamente X Não afetados		
ATT (coeficiente)	-0,1317	0,0519
EP (erro padrão)	0,1453	0,0874
N	182	156

Nota: (***) 1% de significância; (**) 5% de significância; (*) 10% de significância. Controles de escolaridade e sexo do entrevistado, e porte, local e setor das empresas.
Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Tabela A3 - Impacto do Índice de Rentabilidade das empresas Afetadas x Não afetadas, DID com logit pooling

Rentabilidade Afetados diretamente X Não afetados		
	Dummy: duas melhores respostas =1	Dummy: duas piores respostas =1
ATT (coeficiente)	-0,2116**	0,0943*
EP (erro padrão)	0,0916	0,0485
N	212	212
Rentabilidade Afetados indiretamente X Não afetados		
ATT (coeficiente)	-0,4686***	0,0850
EP (erro padrão)	0,1153	0,0965
N	181	181

Nota: (***) 1% de significância; (**) 5% de significância; (*) 10% de significância. Controles de escolaridade e sexo do entrevistado, e porte, local e setor das empresas.

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Tabela A4 - Impacto do Índice de NCG dos Afetados X não Afetados, DID com logit pooling

NCG Afetados diretamente X Não afetados		
	Dummy: duas melhores respostas =1	Dummy: duas piores respostas =1
ATT (coeficiente)	-0,2181*	-0,0772
EP (erro padrão)	0,1319	0,1251
N	212	212
NCG Afetados indiretamente X Não afetados		
ATT (coeficiente)	-0,4413***	-0,2584*
EP (erro padrão)	0,1392	0,1427
N	182	182

Nota: (***) 1% de significância; (**) 5% de significância; (*) 10% de significância. Controles de escolaridade e sexo do entrevistado, e porte, local e setor das empresas.

Fonte: Elaborado pela autora (2024)