

CRESCIMENTO INCLUSIVO EM MOÇAMBIQUE

- reforçando a investigação e
as capacidades

Subvenções em dinheiro às Empresas Manufactureiras após o Ciclone Idai

Evidência resultante de ECA relativa a Moçambique

Hanna Berkel, Peter Fisker e Finn Tarp

WORKING PAPER
DEZEMBRO DE 2021



República de Moçambique
Ministério da Economia e Finanças



CEEG



UNIVERSITY OF
COPENHAGEN



UNITED NATIONS
UNIVERSITY
UNU-WIDER

Com o apoio de:



Ministry for Foreign
Affairs of Finland



Embaixada da Noruega

SOBRE O PROGRAMA IGM

Crescimento inclusivo em Moçambique – reforçando a investigação e as capacidades

IGM é um programa de pesquisa e desenvolvimento de capacidades que se baseia numa parceria única entre duas instituições moçambicanas e duas internacionais – o Ministério da Economia e Finanças de Moçambique (MEF), a Universidade Eduardo Mondlane (UEM), a Universidade de Copenhaga (UCPH-DERG) e o United Nations University World Institute for Development Economics Research (UNU-WIDER). O seu objetivo principal é produzir pesquisa de alta qualidade, disponível gratuitamente, para apoiar a formulação de políticas baseadas em evidências, promovendo o crescimento inclusivo e a resiliência que melhorem substancialmente os padrões de vida da população moçambicana. O programa é financiado pelos governos da Finlândia e da Noruega.

Copyright © UNU-WIDER

Este estudo foi preparado no âmbito do programa *Crescimento inclusivo em Moçambique – reforçando a investigação e capacidades* implementado em colaboração entre o Ministério de Economia e Finanças de Moçambique, a Universidade de Eduardo Mondlane, a Universidade de Copenhaga, e o UNU-WIDER. O programa é financiado pelos governos de Finlândia e Noruega.

As opiniões expressas neste artigo são da responsabilidade do(s) autor(es) e não reflectem necessariamente as opiniões dos parceiros do programa Crescimento inclusivo em Moçambique – reforçando a investigação e capacidades, nem dos doadores do mesmo.

IGM Working Paper 2021/6

**Subvenções em dinheiro às Empresas
Manufactureiras após o Ciclone Idai**

Evidência resultante de ECA relativa a Moçambique

Hanna Berkel, Peter Fisker e Finn Tarp^{bc*}

Dezembro de 2021

Resumo:

Em Março de 2019, o Ciclone Idai atingiu o centro de Moçambique e causou danos generalizados, incluindo aos negócios no sector empresarial. Utilizamos dados de painel e um ensaio controlado e aleatorizado (ECA) para estimar o impacto de subvenções incondicionais em dinheiro nas microempresas e na sua recuperação. Verificamos que, em média, as subvenções em dinheiro tiveram um efeito positivo na receita, nos lucros e na poupança das empresas, bem como na probabilidade de repararem o telhado. O dinheiro teve um impacto mais forte na cidade que sofreu maiores danos (Beira) em comparação com o local menos afectado (Chimoio) e foi particularmente eficaz no que respeita aos carpinteiros. Estas conclusões indicam que o acesso a financiamento é de vital importância para a recuperação das empresas após catástrofes.

Palavras-chave: empresas, manufactura, catástrofes naturais, ciclone, subvenções incondicionais em dinheiro, ECA

Classificação JEL: O12, O14, Q54, H81

Agradecimentos: Os autores desejam agradecer aos participantes do curso de doutoramento “Global Disaster Studies: Past, Present and Future” na Universidade de Copenhaga, da Conferência Anual sobre o Crescimento Inclusivo em Moçambique 2019 e 2020, das Climate Talks na Universidade de Copenhaga, da Conferência Oxford CSAE 2021 e do seminário do DERG, cujos comentários melhoraram o nosso documento. Estamos gratos a John Rand, Sam Jones, Ricardo Santos, Edith Zink e Sina Smid pelo excelente feedback, e a Mary Lukkonen e Adriana Barreiros pela edição e tradução. Além disso, exprimimos a nossa gratidão aos inquiridores que recolheram os dados com muita dedicação e aos proprietários de empresas que participaram pacientemente nas nossas entrevistas.

Nota: Este estudo foi preparado no âmbito do programa Crescimento inclusivo em Moçambique – reforçando a investigação e capacidades implementado em colaboração entre o Ministério de Economia e Finanças de Moçambique, a Universidade de Eduardo Mondlane, a Universidade de Copenhaga, e o UNU-WIDER. O programa é financiado pelos governos de Finlândia e Noruega.

Esta é uma versão traduzida do Documento de Trabalho em Inglês que se encontra disponível [aqui \(available in English\)](#).

1. Introdução

Um ciclone tropical é um sistema rotativo de nuvens que se desenvolve sobre águas tropicais. Consiste em ventos, tempestades, chuvas torrenciais, grandes ondas e inundações (NOAA 2020). Os ciclones tropicais são um dos fenómenos meteorológicos mais destrutivos do planeta e as alterações climáticas afectam a sua intensidade de modo crescente. Além disso, as populações das zonas costeiras são particularmente propensas a sofrer com as consequências dos ciclones devido à subida global do nível do mar (Walsh et al. 2019; Peduzzi et al. 2012).

Em Março de 2019, o Ciclone Idai atingiu o centro de Moçambique e destruiu a segunda maior cidade portuária do país, a Beira, e as áreas circundantes. Cerca de 1,85 milhões de pessoas foram afectadas, 400.000 foram deslocadas e mais de 1.000 pessoas morreram naquela que se reporta ser a catástrofe mais devastadora da história da África Austral. As estradas que ligam a área ao resto de Moçambique e aos países vizinhos foram destruídas pelas águas e as pessoas sofreram de escassez severa de alimentos e água, surtos de doenças e actividades criminosas (COM 2019a, 2019b, 2019c; WHO, 2019a, 2019b). Sendo este um dos países mais vulneráveis às alterações climáticas, eventos meteorológicos semelhantes poderão ocorrer com maior regularidade no futuro. Assim, é vital produzir evidência científica sobre as actuais limitações à recuperação.

Em comparação com os agregados familiares, a recuperação das empresas da destruição causada por ciclones não é muito estudada. Existe pouca evidência sobre empresas e catástrofes em países de rendimento elevado e os estudos sobre os negócios no Sul global são ainda mais escassos. Contudo, as micro, pequenas e médias empresas (MPME) empregam cerca de 90 por cento de todos os trabalhadores nos países em desenvolvimento e são frequentemente a única fonte de rendimento dos pobres (Page e Söderbom 2015). Assim, só se as MPME recuperarem após uma catástrofe a comunidade local conseguirá recuperar plenamente (Mendoza et al. 2018).

Tanto quanto sabemos, existe apenas um outro ensaio controlado aleatório (ECA) que investiga a recuperação das empresas num país de baixo rendimento no seguimento de uma catástrofe natural. Especificamente, de Mel et al. (2012) atribuíram aleatoriamente subvenções em espécie e em dinheiro a micronegócios no Sri Lanka após o tsunami asiático de Dezembro de 2004. Eles mostram que o acesso ao capital é relevante para a recuperação das empresas. Aquelas que receberam subvenções recuperaram os seus níveis de lucro quase dois anos antes de empresas comparáveis. Ademais, a recuperação dos negócios parece ser lenta e, por isso, as subvenções poderão ter o potencial de impulsionar o processo de recuperação das microempresas após um choque relacionado com as condições meteorológicas.

O presente estudo implementa uma experiência que é comparável com a de Mel et al. (2012), mas com algumas modificações, com destaque para um cenário diferente e um tipo de catástrofe diferente. Além disso, o nosso projecto é mais pequeno, na medida em que abrange apenas duas rondas de inquérito e se foca apenas no sector da manufactura. Uma vez que a natureza generalizável dos ECA foi questionada (Barrett e Carter, 2010), este estudo contribui para o debate sobre as aplicações de ECA algo similares em diferentes contextos.

Outro contributo é a estratégia de amostragem, que emprega uma abordagem de amostragem estratificada adaptativa por *clusters* (Thompson, 1990, 1991). Isto permite-nos localizar empresas informais, isto é, as que não estão registadas junto de nenhum organismo governamental. Os negócios informais representam a maioria das empresas em Moçambique, pelo que acreditamos que os nossos resultados são mais representativos de uma empresa média no país do que os estudos que olham apenas às empresas formais. Além disso, as empresas informais têm maior

probabilidade de serem mais vulneráveis do que as suas homólogas formais, já que são mais pequenas e exibem um desempenho mais baixo, o que sublinha a importância de compreender o que pode ajudar as empresas informais após um choque climático.

Verificamos que, em média, as nossas subvenções em dinheiro tiveram um efeito positivo no rendimento, no lucro, na poupança e na reparação dos telhados das empresas. Não conseguimos identificar quaisquer efeitos significativos do tratamento na dimensão das empresas. Mais importante ainda é o facto de as subvenções terem tido um retorno do rendimento mais forte na cidade afectada pelo Ciclone Idai do que no local menos afectado, o que indica que o acesso a dinheiro pode reforçar a recuperação das empresas na sequência de catástrofes. Em particular, um ano após o ciclone, e seis meses após o tratamento, as empresas tratadas na Beira tinham um rendimento mensal de cerca de MZN5.080 acima do que era esperado na ausência de tratamento. Ao investigarmos os efeitos diferenciais entre as indústrias de manufactura, verificamos que a intervenção foi particularmente eficaz para os carpinteiros.

O nosso documento está estruturado do modo seguinte. A secção seguinte apresenta as linhas gerais da literatura relevante. Segue-se uma apresentação pormenorizada da nossa análise e intervenção, incluindo estatísticas resumo. A Secção 4 disponibiliza a nossa metodologia e a Secção 5 apresenta os resultados, enquanto a Secção 6 consiste na conclusão.

2. Literatura e contexto

As transferências monetárias incondicionais (TMI) são pagamentos em dinheiro feitos a pessoas desfavorecidas sem exigência de qualquer contrapartida. Os governos, as ONGs e os projectos de investigação em países de baixo e médio rendimento fornecem transferências monetárias como forma de protecção social para apoiar os meios de vida das pessoas através, por exemplo, da redução da pobreza ou do reforço dos resultados em termos de saúde e de educação (Pega et al. 2017). Uma meta-análise recente mostra que a maior parte dos programas de transferências monetárias tem um impacto estatisticamente significativo nos objectivos que pretende alcançar (Bastagli et al. 2019). “As transferências não só desempenham um papel importante na redução da pobreza ao transferirem recursos, mas podem também promover a autonomia e a auto-suficiência económicas das pessoas.” (Bastagli et al. 2019: 589). Em termos de efeitos de médio ou longo prazo, porém, a evidência quanto a um efeito é mais fraca e mais limitada (ibid).

No contexto das catástrofes, as transferências monetárias têm o potencial de proteger o consumo básico para prevenir a insegurança alimentar, impedir doenças, recuperar bens danificados e preservar o capital humano ao assegurarem a educação das crianças. Deste modo, as pessoas são apoiadas para evitar que caiam numa pobreza mais profunda (Doocy e Tappis 2017; Gentilini 2016; World Bank 2007). Existem vários estudos que investigam os efeitos das TMI sobre os agregados familiares no seguimento de catástrofes naturais. No caso das Fiji, Mansur et al. (2018) verificam que os agregados familiares que receberam transferências monetárias após um ciclone tropical recuperaram mais rapidamente em termos de reparação das suas habitações, de reservas de alimentos e de investimento em novos meios de vida. As subvenções em dinheiro nas Filipinas na sequência do tufão Yolanda reduziram a prevalência da subnutrição e aumentaram a frequência escolar entre as crianças (Reyes et al. 2018).

Apesar da evidência crescente quanto aos benefícios das subvenções em dinheiro em cenários pós-catástrofe, o Governo de Moçambique não permitiu que os organismos de ajuda internacional distribuíssem transferências monetárias directas às vítimas do Ciclone Idai na Beira (SARTCWG, 2019).

Enquanto as empresas afectadas pelas catástrofes nos países de rendimento elevado estão muitas vezes cobertas por seguros, têm poupanças ou podem obter empréstimos para a recuperação (Kemp 2017, Webb et al. 2002), os negócios em países em desenvolvimento raramente têm estas opções. Apesar destes obstáculos, a evidência reconhecidamente limitada que existe sugere que as empresas no Sul global reparam os estragos e substituem as perdas a um ritmo relativamente rápido. No Sri Lanka, por exemplo, as empresas tinham recuperado a sua dimensão pré-catástrofe 15 meses após o tsunami. A maior parte recorre a poupanças pessoais ou empréstimos de familiares e amigos durante o processo de recuperação (de Mel et al. 2012).

Além disso, de Mel et al. (2012) testaram se as subvenções em dinheiro ajudam as empresas afectadas por catástrofes no seu processo de recuperação no Sri Lanka. O principal resultado foi o de as empresas que obtiveram subvenções após o tsunami terem recuperado os seus níveis de lucros cerca de dois anos mais cedo do que as empresas que não receberam apoio. Este efeito, porém, é mais forte para o sector do comércio a retalho do que para o sector da manufactura. Por seu lado, os autores concluem que uma falta de capital financeiro não é o principal constrangimento ao processo de recuperação das empresas de manufactura.

3. Dados e intervenção

3.1 Linha cronológica

A 15 de Março de 2019, o segundo ciclone tropical mais mortífero na história do hemisfério Sul atingiu o centro de Moçambique.¹ Com os seus ventos fortes de até 175 km/h, chuvas torrenciais e inundações severas, o Ciclone Idai matou mais de 1.000 pessoas e deixou danos catastróficos de mais de 2 mil milhões de US\$ (EM-DAT 2020). As empresas formais reportaram danos globais de 145 milhões de US\$ e 12.000 trabalhos destruídos só nas grandes empresas (COM 2019d). Uma das áreas mais afectadas foi a segunda maior cidade portuária de Moçambique, a Beira (IFRC 2019).

A linha cronológica constante na Figura 1 mostra que seis meses após o ciclone, em Setembro de 2019, iniciámos a nossa abordagem de amostragem e a recolha de dados de base nas cidades da Beira e de Chimoio. Após a conclusão da recolha de dados de base, seleccionámos aleatoriamente 130 empresas para o nosso grupo de tratamento e distribuímos subvenções em dinheiro em Outubro de 2019. Em Abril de 2020, realizámos um inquérito de acompanhamento. No total, foi pedido às empresas que recordassem cinco momentos, isto é, meses, diferentes. Na recolha de dados de base, as empresas forneceram informação sobre a sua situação pré-ciclone em Fevereiro de 2019 (1), a sua condição pós-ciclone em Abril de 2019 (2) e o seu estado de base em Agosto de 2019 (3). No inquérito de acompanhamento, perguntámos qual a sua situação pós-tratamento em Fevereiro de 2020 (4) e um ano após o ciclone em Março de 2020 (5). Assim, temos duas vagas de inquérito mas cinco momentos diferentes para os quais as empresas forneceram dados. O inquérito de acompanhamento não pôde ser realizado através de entrevistas pessoais devido à pandemia da Covid-19, tendo sido realizado por telefone.

3.2 Amostra e intervenção

As empresas de manufactura são uma parte essencial do sector industrial e o desenvolvimento de uma indústria forte acarreta consigo o potencial de crescimento económico e geração de emprego elevados e dinâmicos, algo que é de vital importância para um país de baixo rendimento como

¹ O ciclone mais mortífero registado no hemisfério Sul foi o ciclone de Flores de 1973, na Indonésia, com mais de 1.600 mortos.

Moçambique (Szirmai 2009). Focamo-nos, por isso, no sector da manufactura. Especificamente, comparamos os efeitos das subvenções em dinheiro nas empresas na cidade da Beira, que foi fortemente afectada pelo Ciclone Idai, com o impacto das subvenções nas empresas na cidade de Chimoio, que também foi atingida, mas em muito menor medida. Isto permite-nos interpretar as estimativas de diferença-na-diferença como limite inferior do verdadeiro efeito do tratamento.

Figura 1: Linha cronológica do evento



Fonte: ilustração dos autores.

Quase todas as empresas na Beira sofreram algum tipo de dano causado pelo ciclone, enquanto este afectou menos negócios em Chimoio. A nossa amostra mostra que no mês que se seguiu ao Ciclone Idai (Abril de 2019), as empresas na Beira obtiveram apenas 36 por cento do nível de rendimento pré-ciclone, enquanto as empresas em Chimoio reportaram uma média de 56 por cento. Além disso, em 85 por cento das empresas da Beira, o telhado foi danificado ou destruído, enquanto isso apenas sucedeu com 43 por cento das empresas baseadas em Chimoio. Das empresas que tinham paredes fixas durante o ciclone, 40 por cento na Beira declararam paredes danificadas em comparação com 16 por cento em Chimoio. Similarmente, fontes externas estimam que quase toda a infra-estrutura económica da Beira tenha sido destruída pelo Idai, enquanto a situação de Chimoio era muito mais estável (COM 2019d).

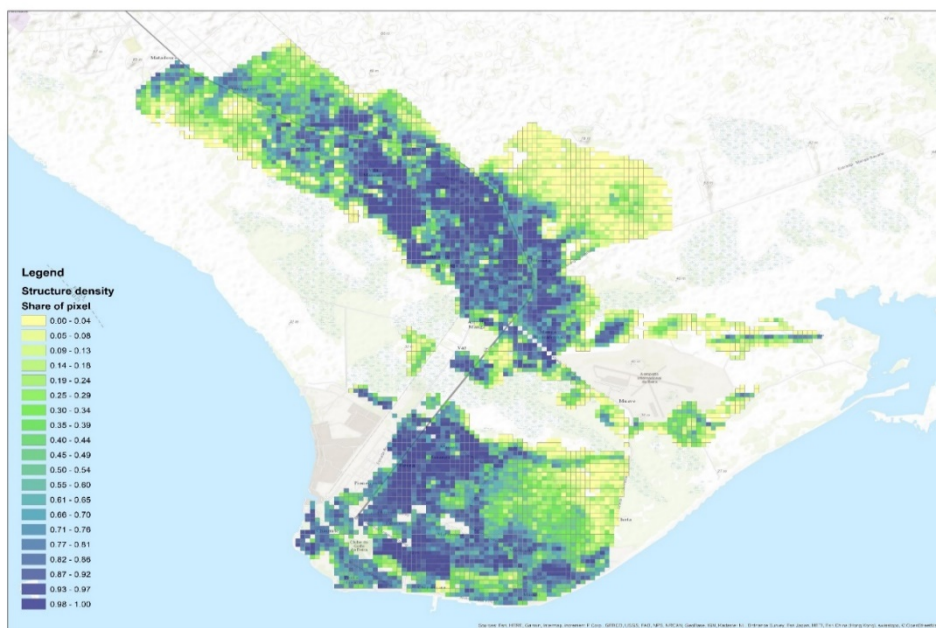
Em Moçambique, a maioria das microempresas é informal. No caso da Beira, um estudo recente mostra que, por cada empresa formal, existem 17 negócios informais (Jolevski e Ayana Aga 2019). Dado que as empresas informais não estão registadas junto das autoridades governamentais, não existe qualquer amostra das empresas representativa a nível nacional ou ao nível de qualquer cidade moçambicana. Para obter uma população representativa das microempresas do sector da manufactura, utilizámos, por isso, uma abordagem de amostragem estratificada adaptativa por *clusters* (Thompson, 1990, 1991), semelhante à de Jolevski e Ayana Aga (2019). Dividimos as áreas a serem examinadas (as cidades da Beira e de Chimoio), em quadrados de 115 m x 115 m (ver a Figura 2). Em cada cidade, seleccionámos aleatoriamente 200 quadrados. Para reflectir a densidade populacional desigual entre áreas, a selecção aleatória de células foi ponderada pela informação sobre a densidade das estruturas em cada célula, seguindo Sohnesen et al. (2020). Um grupo de entrevistadores localizou todos os micronegócios a operar nos quadrados seleccionados. Quando uma ou mais empresas foram encontradas num quadrado, os quadrados vizinhos, isto é, os quadrados a norte, sul, este e oeste desse quadrado, foram também inspeccionados em busca de empresas.

Adicionalmente, conseguimos voltar a entrevistar 80 microempresas que já tinham sido incluídas

nos nossos anteriores inquéritos a empresas (IIM 2017, 2012).² Estas empresas do IIM reportam lucros maiores, mais empregados, níveis de escolaridade mais elevados e uma probabilidade menor de serem informais, dado que no passado recolhemos a amostra das mesmas a partir dos conjuntos de dados governamentais. As empresas que encontramos através da nossa abordagem de amostragem por *clusters* têm maior probabilidade de serem representativas de uma microempresa média em Moçambique, uma vez que existem muito mais negócios informais do que formais no país. Globalmente, acreditamos que a nossa amostra é representativa do sector da manufactura nas respectivas cidades, já que quase todas as empresas encontradas ao caminhar por toda a cidade participaram no nosso inquérito. A maior parte das empresas aceitou participar recebendo um crédito de telemóvel de MZN 200 como compensação.

Realizámos um inquérito de painel com 427 microempresas do sector da manufactura afectadas pelo Ciclone Idai. Cerca de 215 empresas estão na Beira, a cidade mais afectada pelo ciclone. As outras 212 empresas situam-se em Chimoio, cidade a cerca de 200 km de distância da Beira e muito menos afectada pelo Idai (COM 2019d). Micro significa que a empresa emprega menos de dez trabalhadores. Algumas das empresas empregaram mais do que nove trabalhadores a dado ponto do período estudado. Contudo, não excedem o requisito relativo à dimensão quando considerado o número médio de trabalhadores durante todo o período (Fevereiro de 2019 - Março de 2020). A nossa classificação das indústrias de manufactura segue a definição da Classificação Internacional Tipo, por Indústria, de todos os Ramos de Actividade Económica (códigos CITA) ao nível de quatro dígitos (UNSD 2008).

Figura 2: Beira decomposta em quadrados com cores indicando a densidade da estrutura



Fonte: ilustração dos autores usando ArcMap e Google Earth.

No questionário de base fizeram-se perguntas às empresas sobre características dos proprietários,

² IIM designa os inquéritos a empresas de manufactura, implementados em 2012 e 2017 com o apoio do Grupo de Pesquisa em Economia do Desenvolvimento (DERG) da Universidade de Copenhaga. Ver mais detalhes em nossos relatórios (IIM 2017, 2012).

tais como idade, escolaridade, atitude face ao risco e género, bem como sobre características da empresa, tais como situação registal, número de empregados, vendas, despesas e poupança. Além disso, perguntámos que bens tinham sido danificados ou destruídos pelo ciclone e se tinham sido reparados ou substituídos. Também fizemos algumas perguntas sobre o tipo de ajuda recebido no seguimento do ciclone, seguros, conhecimentos sobre as alterações climáticas e adaptação futura.

Após o inquérito de base, seleccionámos aleatoriamente 130 empresas e fornecemos-lhes subvenções incondicionais em dinheiro de MZN6.000 (cerca de US\$100). No final, apenas 121 empresas receberam o dinheiro, porque as restantes nove estavam indisponíveis ou recusaram-se a receber a subvenção. Das que receberam a subvenção, 61 situam-se na Beira e 60 em Chimoio. O montante da subvenção corresponde aos investimentos anuais medianos feitos por uma microempresa na Beira antes do ciclone (IIM, 2017) e assegura a comparabilidade com um estudo semelhante (de Mel et al., 2012). Transferimos a maior parte das subvenções para as contas de dinheiro móvel dos entrevistados (Mpesa) e, no caso de não terem uma conta móvel, entregámos subvenções em dinheiro. A nossa orientação incluiu o facto de os destinatários deverem usar o dinheiro para o seu negócio e não para compras pessoais ou relativas ao agregado familiar. Não especificámos o tipo de despesas relativas ao negócio que deveriam fazer com o dinheiro. Enquadrámos o tratamento em termos de uma lotaria em que participavam todas as empresas que participaram na entrevista.

Utilizando ferramentas padrão de cálculo de potências (ver Duflo et al. 2006) juntamente com o conhecimento sobre microempresas do inquérito IIM 2017, procurámos entrevistar uma amostra de cerca de 400 empresas de manufactura com menos de 10 empregados.

Pressupusemos que o efeito detectável do nosso tratamento seria relativamente baixo (cerca de 25 por cento de um desvio padrão na variável de resultado) e que poderíamos explicar 50 por cento da variação na variável de resultado através de uma combinação da variável de tratamento e de covariáveis. Assim, uma amostra de 400 empresas geraria uma potência de cerca de 90 por cento a um nível de significância de 0,05. Este é um nível de potência elevado, pois 80 por cento é aceitável na maior parte dos casos. Conseguimos entrevistar mais de 400 empresas em ambas as rondas de inquérito e sujeitámos a tratamento 130 empresas em vez de 140.

O atrito é baixo. No total, entrevistámos 475 empresas no inquérito de base e menos de 10 por cento não puderam voltar a ser entrevistadas no inquérito de acompanhamento (442). Se tivéssemos podido levar a cabo o inquérito pessoalmente, o atrito teria provavelmente sido mais baixo, já que muitos dos empreendedores se recusaram a enviar informação confidencial por telefone. Durante o processo de limpeza, afastámos alguns negócios, por, por exemplo, não cumprirem o requisito de serem micro. O conjunto de dados de painel final consiste em 427 empresas. Todas as empresas que receberam o tratamento estão incluídas no painel, excepto uma.

3.3 Cenário contrafactual de recuperação

Para identificarmos o efeito de causalidade do nosso tratamento, a subvenção em dinheiro, deveríamos idealmente observar a mesma empresa numa situação em que recebesse um tratamento e compará-la com uma situação contrafactual em que não recebesse uma subvenção em dinheiro. No entanto, isso é impossível, porque só podemos observar um resultado por empresa. A afectação aleatória de empresa a grupos de tratamento e de controlo em combinação com a lei dos grandes números permite-nos estabelecer cenários contrafactuais sólidos (Seawright 2016). Especificamente, podemos estimar o efeito médio esperado do nosso tratamento num grupo de empresas comparando-as com um grupo semelhante de empresas que não receberam tratamento. Os dois grupos só deverão diferir no que toca à sua exposição às subvenções em dinheiro (Duflo

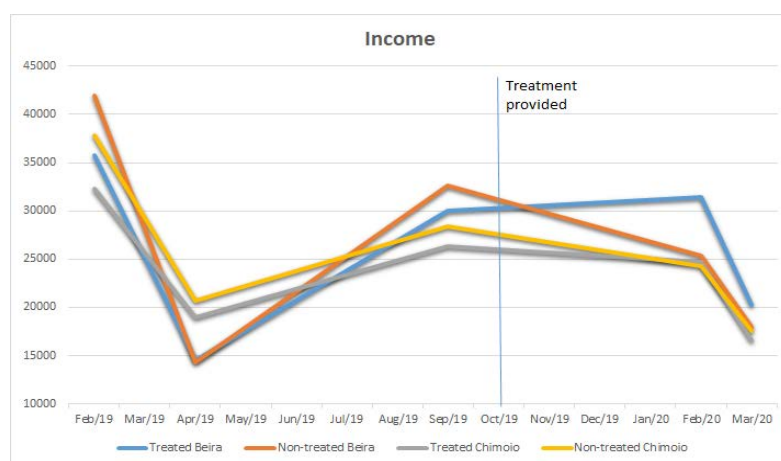
et al. 2006).

Além disso, para compreendermos o processo de recuperação das empresas, precisamos de saber como é que elas se teriam desenvolvido na ausência do ciclone. Por isso, comparamos a Beira, cidade que a catástrofe destruiu quase por completo, com Chimoio, a cidade seguinte em termos de maior dimensão que foi também afectada, mas numa medida muito menor. Ambas as cidades se situam no centro de Moçambique, a apenas 200 km de distância uma da outra, e ambas dependem em certa medida do comércio com o vizinho Zimbabué. Em 2016, as microempresas do IIM situadas na Beira e em Chimoio reportaram níveis de rendimento médio estatisticamente diferentes dos das empresas nas outras cinco grandes cidades do país combinadas. Em termos de dimensão das empresas, os negócios na Beira e em Chimoio eram ligeiramente maiores do que nas restantes províncias. Além disso, apenas 17 por cento das empresas na Beira e em Chimoio reportaram pagar impostos, enquanto 34 por cento o fizeram noutras áreas (ver a Tabela A1 do Apêndice). Como Chimoio foi também nalguma medida afectada pelo ciclone, é, além disso, provável que as nossas estimativas sejam ligeiramente enviesadas no sentido do zero, isto é, de mostrarem um efeito das subvenções em dinheiro menor do que o seu verdadeiro efeito.

3.4 Explorando os dados

Começamos por olhar para a receita das empresas obtida com as vendas (rendimento) na Tabela 1. Antes do ciclone, um negócio médio obtinha MZN37.000 por mês. Este valor sofreu uma quebra acentuada para MZN17.000 no mês que se seguiu ao Ciclone Idai. Seis meses mais tarde, o rendimento aumentara já para MZN30.000, cerca de 80 por cento do nível de receita pré-ciclone. Contudo, um ano após o Idai, o rendimento médio das empresas não recuperara para os valores pré-ciclone. O rendimento era ainda menor (MZN26,000) do que o rendimento seis meses após o Idai (MZN29,000).

Figura 3: Rendimento das empresas ao longo do tempo



Fonte: ilustração dos autores com base nos dados relativos ao cyclone.

Ao diferenciarmos os grupos de tratamento e de controlo nas duas cidades, verificamos que a Beira e Chimoio tinham níveis de rendimento semelhantes antes do ciclone (ver a Figura 3). Contudo,

após o ciclone, a receita média das empresas sofreu uma quebra muito maior na Beira do que em Chimoio. As empresas recuperaram em ambos os locais, mas não alcançavam os níveis de rendimento pré-ciclone seis meses após o ciclone em Setembro de 2019. A Beira teve resultados ligeiramente melhores do que Chimoio, mas a diferença é estatisticamente insignificante. Após as nossas subvenções em dinheiro terem sido distribuídas, o grupo de tratamento na Beira reportou níveis de rendimento mais elevados (MZN32.000) do que tanto o grupo de tratamento em Chimoio como os grupos de controlo nas duas cidades (MZN25.000). Em Março de 2020, a receita voltou a sofrer uma quebra, talvez afectada pela pandemia da COVID-19. O grupo de tratamento na Beira, porém, ainda tinha um rendimento mais elevado do que os três restantes grupos.

Os nossos dados sobre rendimento baseiam-se na memória, pelo que se poderá suscitar a preocupação de que as empresas na Beira sistematicamente subdeclarem o rendimento de base de Fevereiro de 2019 (pré-ciclone) devido ao grande choque que sofreram. Se o rendimento de base real na Beira tiver sido estatisticamente distinto do declarado, obteríamos estimativas enviesadas do efeito de causalidade. Por isso, aplicamos uma análise de tendências paralelas na Figura A1 do apêndice. Utilizando um conjunto de dados sobre empresas de manufactura de anos anteriores (IIM 2012, 2017), verificamos que as empresas na Beira e em Chimoio tiveram níveis de rendimento muito semelhantes entre 2011 e 2016 e seguiram a mesma tendência ao longo do tempo (ver também a Tabela A2 do apêndice).

Tabela 1: Estatísticas resumo

	Totalidade da amostra	Beira Tratadas	Controlo	Chimoio Tratadas	Controlo
Rendimento antes do Idai (Fev'19)	37.418	34.760	40.993	31,071	37,368
Rendimento após o Idai (Abr'19)	17.207	14.489	14.247	18,917	20,622
Rendimento 6 meses após o Idai (Set'19)	29.790	29.879	32.577	26,234	28,335
Rendimento 1 ano após o Idai (Fev'20)	26.259	31.459	25.393	25,779	25,238
Poupança antes do Idai (Fev'19)	3.705	2.675	4.555	1,940	3,954*
Poupança após o Idai (Abr'19)	1.034	613	888	548	1,543
Poupança 6 meses após o Idai (Set'19)	2.510	2.696	2.523	1,533	2,810
Poupança 1 ano após o Idai (Fev'20)	2.993	3.582	2.691	2,513	3,252
Empresas sem empregados	0,08	0,11	0,08	0.10	0.07
Dimensão das empresas antes do Idai(Fev'19)	3,38	3,28	3,62	2.78	3.40
Dimensão das empresas após o Idai (Abr'19)	2,93	2,75	3,03	2.45	3.09**
Dimensão das empresas 6 meses após o Idai (Set'19)	3,10	2,95	3,27	2.72	3.13
Dimensão das empresas 1 ano após o Idai (Fev'20)	3,22	3,13	3,25	2.68	3.44*
Telhado danificado/destruído	0,64	0,88	0,85	0.41	0.42
Telhado reparado 6 meses após o Idai	0,78	0,82	0,78	0.81	0.72
Ensino primário	0,38	0,51	0,43	0.37	0.29
Ensino secundário ou acima	0,29	0,21	0,32	0.25	0.30
Grau universitário	0,01	0,02	0,01	0.03	0.01
Ensino relacionado com negócios	0,26	0,30	0,20	0.20	0.24
Informais	0,77	0,84	0,75	0.78	0.77
Mulher	0,10	0,13	0,11	0.00	0.11***
Idade do proprietário	40,25	42,57	42,60	37.43	38.06
Acesso à electricidade	0,79	0,75	0,81	0.85	0.76
Acesso à Internet	0,05	0,03	0,07	0.05	0.04
Proprietário de um smartphone	0,38	0,25	0,40**	0.43	0.40
Empréstimo bancário	0,04	0,03	0,07	0.00	0.03
Carpinteiro	0,35	0,30	0,42*	0.33	0.31
				0.15	0.20

Alfaiate	0,23	0,33	0,25	0,33	0,13***
Ferreiro	0,15	0,15	0,12	0,11	0,15
Produtor de alimentos	0,10	0,05	0,06	60	152

Nota: estimativas médias; os asteriscos representam níveis de significância para testes t. *Nível de significância de 10%, **Nível de significância de 5%, ***Nível de significância de 1%.

Fonte: Cálculos dos autores com base nos dados relativos ao ciclone

A coluna 1 da Tabela 1 mostra que oito por cento dos negócios incluídos na amostra não têm empregados. Antes do ciclone, tinham uma média de 3,4 trabalhadores, a qual sofreu uma quebra para 2,9 após o ciclone, mas aumentou ligeiramente nos meses seguintes para 3,2 um ano após a catástrofe. Cerca de 40 por cento dos empreendedores completaram o ensino primário e um terço frequentou o ensino secundário ou detém pelo menos um grau do ensino secundário. Apenas um por cento tem um grau universitário, enquanto um quarto frequentou um programa de ensino relacionado com a sua actividade económica. Quase 80 por cento das empresas são informais, no sentido de que não pagam impostos. Contudo, dado o seu nível baixo de receita, 70 por cento das empresas informais estavam isentas de impostos em 2019, pelo que, de qualquer modo, não teriam de ser formais no sentido de pagarem impostos.³ Apenas dez por cento das empresas têm mulheres como proprietárias ou gerentes. A idade média dos proprietários das empresas é de 40 anos, sendo os empreendedores em Chimoio ligeiramente mais novos (38 anos) do que na Beira (43 anos). Cerca de 80 por cento da amostra tem acesso à electricidade, mas apenas cinco por cento tem acesso à Internet, enquanto 38 por cento é proprietária de um telemóvel. Uma percentagem muito pequena de quatro por cento tem um empréstimo bancário. Mais do que um terço da amostra desenvolve actividade como carpinteiro na indústria do mobiliário, isto é, produz produtos de madeira, tais como mesas, camas e armários. A segunda maior indústria é composta pelos alfaiates (23 por cento), seguidos dos ferreiros (15 por cento) e dos produtores de alimentos (10 por cento).

Dado que atribuímos aleatoriamente as subvenções em dinheiro às empresas, o tratamento atribuído não deveria estar relacionado com quaisquer características das empresas. Para validar este pressuposto, a Tabela 1 compara as médias das características observáveis dos grupos de tratamento e de controlo na Beira com os grupos de tratamento e de controlo em Chimoio (a Tabela A3 do Apêndice compara a Beira com Chimoio e o grupo de tratamento com o grupo de controlo). Testes t mostram se as médias são estatisticamente diferentes entre grupos. Praticamente não existem diferenças estatísticas significativas entre os grupos de tratamento e de controlo em ambos os locais. Os níveis de rendimento, poupança e dimensão das empresas são semelhantes ao longo do tempo. Contudo, em Chimoio, a poupança diferia significativamente entre as empresas tratadas e as de controlo no mês anterior ao ciclone, dado que era menor para o grupo tratado (1.940 MZN) do que para as empresas de controlo (3.954 MZN). Além disso, a dimensão das empresas de Chimoio diferia significativamente entre os grupos de tratamento e de controlo em Abril de 2019 (2,5 contra 3,1) e um ano após o ciclone (2,7 contra 3,4), enquanto a dimensão das empresas dos grupos de tratamento e de controlo da Beira não diferia estatisticamente.

Os grupos de tratamento e de controlo em ambas as cidades são semelhantes em termos de escolaridade, informalidade, idade, acesso à electricidade, acesso à internet e utilização de empréstimos bancários. Verificamos algumas diferenças estatisticamente significativas nas características de empresas/proprietários em cada cidade. Em Chimoio, o grupo de tratamento não inclui quaisquer mulheres proprietárias ou gerentes, enquanto 11 por cento dos proprietários das empresas do grupo de controlo são mulheres. Surpreendentemente, as empresas tratadas da

³ Das 209 empresas informais, 145 estavam isentas de impostos em 2019, porque tinham um volume de negócios anual inferior a MZN252.000, o que corresponde a 36 vezes o salário mínimo da indústria da manufactura (GOM 2019).

Beira têm significativamente menos utilizadores de *smartphones* (25 por cento) do que o grupo de controlo (40 por cento). No que respeita às indústrias de manufactura, existem significativamente mais carpinteiros no grupo de controlo da Beira (42 por cento) do que no seu grupo de tratamento (30 por cento), enquanto não existe diferença estatisticamente significativa entre as percentagens de carpinteiros em Chimoio. Entre as empresas de Chimoio, há significativamente mais ferreiros no grupo de tratamento (33 por cento) do que no grupo de controlo (13 por cento).

4. Metodologia

Começamos por estimar se o tratamento, isto é, as subvenções em dinheiro, teve um efeito sobre as empresas tratadas (EMTT), independentemente da sua localização:

$$Y_{i,m} = \alpha_i + \beta_1 T_{i,m} + \beta_2 M_i + \beta_3 X_i + \gamma_m + \varepsilon_{i,m} \quad (1)$$

Na equação 1, $Y_{i,t}$ identifica o resultado de interesse para a empresa i no momento m , que é medido a par de vários indicadores de desempenho da empresa, sendo a receita da empresa oriunda das vendas o principal. T é uma variável *dummy* que indica se a empresa é parte do grupo de tratamento. Para controlar as tendências temporais, contamos o evento do Ciclone Idai como sendo um choque para o desempenho das empresas. Assim, criamos uma *dummy* para o mês anterior ao ciclone ($M=0$ para Fev de 2019) e para os quatro meses para os quais temos dados após o ciclone ($M=1$ para Abr 2019, Set 2019, Fev 2020, Mar 2020). X são variáveis que controlam o facto de o proprietário da empresa ser mulher, idade, escolaridade e se é proprietária de um *smartphone*, porque estas são as variáveis que diferem significativamente entre os diferentes grupos. Além disso, incluímos efeitos fixos (EF) das empresas na nossa especificação, os quais são identificados por α_i .

O nosso principal objectivo é descobrir se o acesso a financiamento reforça a recuperação das empresas. A recuperação não implica apenas que as empresas conseguem recuperar para os níveis pré-ciclone, mas que alcançam os níveis em que deveriam ter estado na ausência do ciclone. No nosso caso, Chimoio representa a situação na qual as empresas se encontrariam se o Idai não tivesse ocorrido. Assim, temos de olhar para o impacto diferencial do tratamento entre Chimoio e a Beira.

$$Y_{i,m} = \alpha_i + \beta_1 MBT_{i,m} + \beta_2 B_i + \beta_3 T_{i,m} + \beta_4 M_i + \beta_5 MB + \beta_6 MT + \beta_7 BT + \varepsilon_{i,m} \quad (2)$$

B é uma variável *dummy* que indica se uma empresa se situa na Beira (1) ou em Chimoio (0) e a interação de se situar na Beira e no grupo de tratamento durante o período pós-ciclone, β_1 , é a nossa principal estimativa de interesse.

5. Resultados

Começamos por investigar se as subvenções em dinheiro tiveram um efeito sobre o grupo de tratamento, independentemente do facto de se situar na Beira, afectada pelo ciclone, ou no local menos afectado, Chimoio. A Tabela 2 mostra que as subvenções em dinheiro aumentaram o rendimento das empresas em 65 por cento. A estimativa aumenta para 91 por cento quando se incluem os EF das empresas. Além disso, as subvenções aumentaram os lucros em 15 por cento e a poupança em 164 por cento em comparação com o grupo de controlo. As empresas que receberam as subvenções têm também maior probabilidade de repararem o telhado em comparação com o grupo de controlo. Um canal através do qual o tratamento poderia ter afectado o desempenho das empresas é a contratação de novos empregados. Testamos esta hipótese, mas temos de rejeitá-la, isto é, as subvenções em dinheiro não aumentaram a dimensão das empresas tratadas.

Tabela 2: Subvenções em dinheiro e resultados das empresas

	Rendimento MQO	Rendimento EF	Lucros EF	Poupança EF	Dimensão das empresas EF	Telhado reparado EF
Tratamento	0,651*** (0,151)	0,906*** (0,218)	0,153* (0,082)	1,642*** (0,412)	0,101 (0,068)	0,109** (0,048)
Período pós-ciclone (M)	-1,511*** (0,097)	-1,542 (0,083)	-0,451*** (0,056)	-1,506*** (0,171)	-0,077*** (0,018)	0,043*** (0,009)
Mulher	0,055 (0,214)	0,277 (0,630)	-0,074 (0,193)	-1,245 (1,112)	-0,219** (0,111)	0,148 (0,117)
Idade	-0,007 (0,005)	0,011 (0,013)	-0,000 (0,008)	-0,004 (0,031)	0,006 (0,005)	0,001 (0,002)
Ensino primário	-0,319** (0,135)	-0,046 (0,234)	0,170* (0,103)	-0,615 (0,464)	-0,073 (0,085)	-0,024 (0,056)
Smartphone	0,309** (0,130)	-0,065 (0,211)	0,090 (0,126)	-0,349 (0,408)	-0,007 (0,049)	0,053 (0,043)
Observações	2.135	2.135	2.135	2.135	1.528	1.275
Número de empresas	427	427	427	427	407	279
R2	0,09	0,06	0,03	0,06	0,03	0,06

Nota: Método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) em coluna 1, efeitos fixos nas colunas 2-6. Erros padrão robustos entre parênteses, *Nível de significância de 10%, **Nível de significância de 5%, ***Nível de significância de 1%. Incluímos também dummies de indústria para carpinteiros, alfaiates, ferreiros e produtores de alimentos. Rendimento, lucros, poupança e dimensão das empresas estão em logaritmos.

Fonte: cálculos dos autores com base nos dados relativos ao ciclone

Para compreendermos se as empresas situadas na cidade afectada pelo ciclone conseguiram recuperar para o nível a que estariam se o Idai não tivesse ocorrido, adicionamos um termo de interacção (tratamento X Beira X período pós-ciclone) conforme especificado na equação (2). A Tabela 3 mostra que o efeito do tratamento é positivo e estatisticamente diferente para as empresas situadas na Beira. As empresas tratadas na Beira reportam um aumento no rendimento de 109 por cento em comparação com o cenário contrafactual e quando se aditam os EF das empresas esta estimativa aumenta para 175 por cento. Em termos monetários, o rendimento das empresas tratadas da Beira é cerca de MZN5.070 mais elevado do que o que seria esperado na ausência de tratamento.

Também investigamos o efeito das subvenções noutros resultados das empresas. Não encontramos qualquer efeito estatisticamente diferente das subvenções na Beira em comparação com Chimoio no que respeita aos lucros, à poupança, à probabilidade de um telhado reparado e à dimensão da empresa.

Tabela 3: Subvenções em dinheiro e resultados das empresas na Beira

		Rendimento	Rendimento	Lucros	Poupança	Dimensão das empresas	Telhado reparado EF
		MQO	EF	EF	EF	EF	
Período pós-ciclone (M) Tratamento x Beira	pós-ciclone (M) x Tratamento x	1,088*** (0,313)	1,750*** (0,395)	0,237 (0,151)	0,090 (0,811)	0,133 (0,135)	-0,026 (0,097)
Período pós-ciclone x Beira	pós-ciclone x Beira	-0,993*** (0,200)	-1,087*** (0,154)	-0,115 (0,110)	-1,147*** (0,336)	-0,060* (0,035)	-0,014 (0,021)
Período pós-ciclone (M)	pós-ciclone (M)	-0,987*** (0,120)	-0,984*** (0,096)	-0,391*** (0,063)	-0,912*** (0,229)	-0,044* (0,025)	0,054*** (0,018)
Observações Número de empresas		2.135 427	2.135 427	2.135 427	2.135 427	1.528 407	1.275 279
R2		0,06	0,07	0,03	0,05	0,02	0,05

Nota: Erros padrão robustos entre parênteses; rendimento, lucros, poupança e dimensão das empresas estão em logaritmos. *Nível de significância de 10%, **Nível de significância de 5%, ***Nível de significância de 1%.

Fonte: cálculos dos autores com base nos dados relativos ao ciclone.

Para verificar a robustez dos nossos resultados, realizamos as mesmas regressões separadamente para a amostra da Beira e para a de Chimoio e obtemos conclusões muito semelhantes (ver Tabelas A4 e A5 do Apêndice). As subvenções em dinheiro afectaram positivamente o rendimento e os lucros das empresas na Beira, mas não em Chimoio. Na Beira, o rendimento das empresas tratadas aumentou 180 por cento e os seus lucros 25 por cento em comparação com o grupo de controlo. Contudo, em ambas as cidades, as subvenções tiveram um efeito na poupança. Na Beira, a poupança das empresas aumentou 174 por cento em comparação com o grupo de controlo e em Chimoio a magnitude foi semelhante, com 165 por cento. Além disso, na Beira, o tratamento teve um impacto positivo na probabilidade de um telhado reparado e na dimensão das empresas, enquanto em Chimoio não houve um efeito significativo nestes resultados.

Como indicado, a Beira foi o local mais afectado, enquanto Chimoio também sofreu com as consequências do Ciclone Idai, embora em menor medida. Para validar as nossas conclusões de que são, de facto, as empresas situadas no local mais afectado as que mais beneficiam do dinheiro, substituímos a nossa *dummy* da Beira por um índice de dano. O índice de dano mede a extensão do dano e da destruição sofridos por uma empresa durante o ciclone. É composto por cinco *dummies* diferentes, que perguntam qual o dano num bem específico da empresa, isto é, se o telhado, as paredes, a matéria-prima, os produtos acabados e a maquinaria foram completamente destruídos ou danificados. Se todos estes bens tiverem sido destruídos ou partes deles tiverem sido danificadas, uma empresa recebe um valor de 5 no índice e se nenhum tiver sido destruído ou danificado recebe um valor de 0. A Tabela A6 do apêndice mostra que as subvenções em dinheiro tiveram um impacto mais forte no rendimento e no lucro entre empresas que sofreram maiores danos ou destruição. Dado que as empresas situadas na Beira, em média, reportam mais danos do que em Chimoio, os nossos resultados anteriores que mostram que as subvenções em dinheiro reforçaram a recuperação das empresas no local mais afectado são confirmados.

5.1 Efeitos heterogêneos do tratamento

Em seguida, olhamos para os efeitos heterogêneos do tratamento sobre o rendimento entre as indústrias de manufatura. Globalmente, a Tabela 4 mostra que existem efeitos diferenciais das subvenções por indústria. Os carpinteiros tratados destacam-se, dado que o seu rendimento

aumentou 102 por cento em comparação com as restantes empresas. Não encontramos qualquer efeito estatisticamente significativo das subvenções em dinheiro nos alfaiates, ferreiros ou produtores de alimentos.

Uma explicação para o facto de o tratamento ter tido um impacto positivo nos carpinteiros pode estar relacionada com a procura dos seus serviços. Muitas pessoas perderam as suas casas ou partes delas durante o ciclone. Os carpinteiros fornecem serviços de reparação e mobiliário básico, que podem ter sido ambos objecto de grande procura após o ciclone. Como os carpinteiros podem ter sido alvo de grande procura, puderam fazer um uso eficaz das subvenções em dinheiro, o que levou então a resultados de desempenho positivos, enquanto as outras indústrias podem ter sido menos essenciais no período pós-catástrofe. O trabalho dos alfaiates, por exemplo, foi provavelmente menos solicitado, porque a maior parte das pessoas não perdeu ou danificou as suas roupas no ciclone. Por isso, os alfaiates não tiveram retornos excepcionais das subvenções em dinheiro. Globalmente, o acesso a financiamento pode ser eficaz para a recuperação de algumas indústrias de manufactura, mas não para todas.

Tabela 4: Efeitos do tratamento por indústria de manufactura

		Rendimento			
		Carpinteiros	Alfaiates	Ferreiros	Produtores de alimentos
M X Tratamento X		1,023**	-0,525	-0,258	-0,487
Indústria		(0,441)	(0,482)	(0,442)	(0,640)
Período pós-		-1,334***	-1,575***	-1,581***	-1,605***
ciclone (M)		(0,099)	(0,092)	(0,089)	(0,087)
Tratamento		0,596**	1,049***	0,976***	0,968***
		(0,242)	(0,242)	(0,252)	(0,223)
Observações		2.135	2.135	2.135	2.135
Número de		427	427	427	427
empresas					
R2		0,06	0,06	0,06	0,06

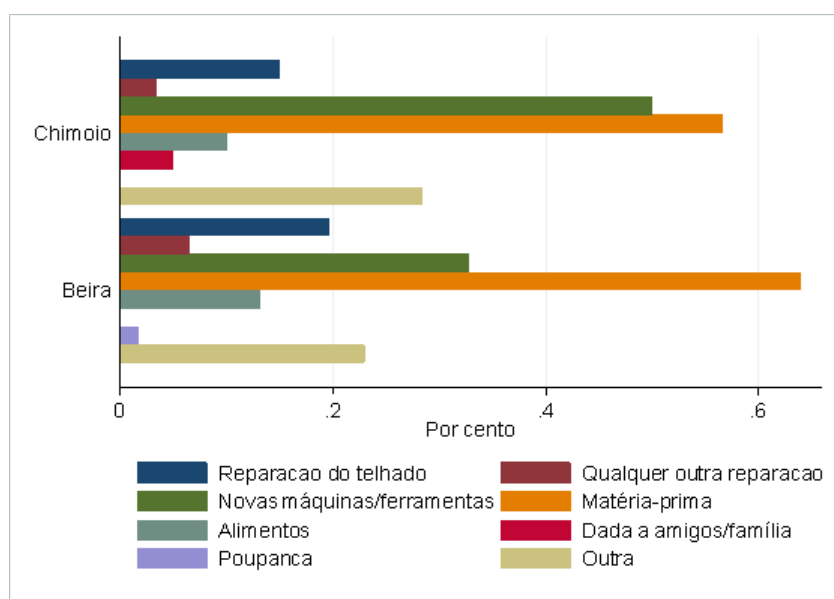
Nota: Controlamos os EF das empresas. Erros padrão robustos entre parênteses. O rendimento está em logaritmo. *Nível de significância de 10%, **Nível de significância de 5%, ***Nível de significância de 1%.

Fonte: Cálculos dos autores com base nos dados relativos ao ciclone.

5.2 Como foram gastas as subvenções

No nosso inquérito de acompanhamento, perguntámos às empresas tratadas com que finalidades gastaram o dinheiro da subvenção. Cerca de 97 por cento reportaram ter gasto todo o dinheiro da subvenção e uma maioria (70 por cento) indicou que o dinheiro foi de grande ajuda. A Figura 4 mostra que dois terços o usaram para mais de uma finalidade. Cerca de 14 por cento das empresas usaram uma parte do dinheiro para finalidades não ligadas ao negócio, tais como alimentos e ajuda a família/amigos, mas, ao mesmo tempo, a parte restante do dinheiro foi utilizada para objectivos de negócio. Apenas uma empresa entregou a totalidade da subvenção a família/amigos. Entre as outras “finalidades”, os empreendedores especificaram que pagaram aos seus empregados, pelo transporte de matérias-primas, saldaram alguma dívida ou compraram um terreno. A despesa relacionada com o negócio mais comum foi a compra de matéria-prima (63 por cento comprou matéria-prima), seguida da aquisição de maquinaria ou ferramentas novas (41 por cento). Em Chimoio, contudo, foi significativamente maior a probabilidade de as empresas comprarem nova maquinaria e darem parte do dinheiro à família ou a amigos do que na Beira. Uma razão para os retornos das subvenções terem sido significativamente mais elevados na Beira pode estar relacionada com retornos mais elevados da matéria-prima na área afectada pelo ciclone.

Figura 4: Tipos de despesas feitas com as subvenções em dinheiro



Fonte: ilustração dos autores com base nos dados relativos ao cyclone

Investigamos se as subvenções tiveram efeitos diferenciais consoante o modo como foram gastas. A Tabela 5 ilustra o facto de as subvenções terem sido particularmente eficazes para o rendimento das empresas quando foram usadas para comprar matérias-primas, maquinaria e para “outras” finalidades. As empresas que compraram algum tipo de matéria-prima para a sua actividade económica experienciaram um aumento no rendimento de 126 por cento em comparação com as empresas que, em vez disso, utilizaram as subvenções para qualquer outra finalidade. Um aumento no rendimento de 88 por cento foi o resultado para os proprietários de empresas que adquiriram nova maquinaria. Mesmo os negócios que gastaram o seu dinheiro em “outras” finalidades tiveram um aumento no rendimento de 87 por cento em comparação com as empresas que utilizaram o dinheiro para outros objectivos. Por contraste, a reparação do telhado ou a entrega do dinheiro a família/amigos não teve efeitos estatisticamente significativos no rendimento.

Tabela 5: Efeitos diferenciais por finalidade da despesa

		Rendimento Reparação do telhado	Rendimento Mat.-prima	Rendimento Maquinaria	Rendimento Finalidade não ligada ao negócio: família/amigos	Rendimento Outras
Finalidade da despesa X M		0,745 (0,531)	1,262*** (0,341)	0,880*** (0,298)	0,759 (0,631)	0,865* (0,457)
Período pós-ciclone (M)		-1,313*** (0,130)	-1,530*** (0,160)	-1,431*** (0,146)	-1,293*** (0,126)	-1,359*** (0,135)
Observações		605	605	605	605	605
Número de empresas		121	121	121	121	121
R2		0,05	0,07	0,06	0,05	0,05

Nota: Controlamos os EF das empresas. Erros padrão robustos entre parênteses. O rendimento está em logaritmo. *Nível de significância de 10%, **Nível de significância de 5%, ***Nível de significância de 1%.

Fonte: Cálculos dos autores com base nos dados relativos ao cyclone.

6. Conclusão

Este documento investiga se o acesso a financiamento após uma catástrofe natural pode impulsionar a recuperação das microempresas. Em 2019, distribuámos subvenções em dinheiro a empresas seleccionadas aleatoriamente no sector da manufactura no seguimento do Ciclone Idai no centro de Moçambique. Globalmente, as subvenções tiveram um efeito significativo e positivo no rendimento, no lucro, na probabilidade de reparação do telhado e na poupança das empresas. Mais importante é o facto de verificarmos que o nosso tratamento teve retornos mais fortes na cidade da Beira, que foi quase completamente destruída pelo Idai, em comparação com a cidade de controlo, que foi afectada em menor medida. Especificamente, as subvenções só tiveram um efeito estatisticamente significativo no desempenho medido como rendimento ou lucros na Beira, mas não em Chimoio. Assim, como se verificou num contexto diferente após uma catástrofe natural diferente (de Mel et al. 2012), os nossos resultados confirmam que as subvenções em dinheiro podem reforçar a recuperação das empresas no seguimento de catástrofes. Ao investigarmos as diferenças por indústria, verificamos que as subvenções foram particularmente eficazes para os carpinteiros, o que mostra que as subvenções podem ser úteis para algumas indústrias de manufactura, mas não para todas. Além disso, somos os primeiros a ilustrar o facto de as subvenções terem os efeitos mais fortes nas empresas que gastaram o dinheiro em matérias-primas, maquinaria nova ou outras finalidades ligadas ao negócio em comparação com empresas que usaram o dinheiro para reparar o telhado ou para objectivos não ligados ao negócio. Globalmente, as subvenções em dinheiro para as empresas parecem ser um tipo de auxílio eficaz em áreas mais afectadas por catástrofes. Dado ser provável que as catástrofes naturais aumentem devido às alterações climáticas antropogénicas, os resultados do nosso estudo são importantes para as políticas e os programas de desenvolvimento.

Referências

- Barrett, C. e M. Carter (2010). ‘The Power and Pitfalls of Experiments in Development Economics: Some Non-Random Reflections’. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 32, 515–48. <https://doi.org/10.1093/aep/32.3.515>
- Bastagli, F., Hagen-Zanker, J., Harman, L., Barca, V., Sturge, G. e T. Schmidt (2019). ‘The Impact of Cash Transfers: A Review of the Evidence from Low- and Middle-Income Countries’. *Journal of Social Policy*, 48, 569–94. <https://doi.org/10.1017/S0047279418000715>
- COM – Club of Mozambique (2019a). ‘Mozambique after Cyclone Idai: “Some people have not eaten in weeks.” Mozambique: COM. <https://clubofmozambique.com/news/mozambique-after-cyclone-idai-some-people-have-not-eaten-in-weeks> (acedido a 26 de Outubro de 2020).
- COM (2019b). ‘Cyclone Idai was the deadliest storm to strike Mozambique in at least 3 decades. Mozambique’. Mozambique: COM. <https://clubofmozambique.com/news/cyclone-idai-was-the-deadliest-storm-to-strike-mozambique-in-at-least-3-decades/> (acedido a 26 de Outubro de 2020).
- COM (2019c). ‘Mozambique: Beira residents lack water, power, food in aftermath of Cyclone Idai. Mozambique’. Mozambique: COM. <https://clubofmozambique.com/news/mozambique-beira-residents-lack-water-power-food-in-aftermath-of-cyclone-idai/> (acedido a 26 de Outubro de 2020).

- COM (2019d). ‘Companies in central Mozambique face US\$145 million losses from Cyclone Idai. Mozambique’. Mozambique: COM. <https://clubofmozambique.com/news/companies-in-central-mozambique-face-us145-million-losses-from-cyclone-idai/> (acedido a 26 de Outubro de 2020).
- de Mel, S.D., McKenzie, D. e C. Woodruff (2012). ‘Enterprise Recovery Following Natural Disasters’. *The Economic Journal*, 122, 64–91. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2011.02475.x>.
- Doocy, S., and H. Tappis (2017). ‘Cash-Based Approaches in Humanitarian Emergencies: A Systematic Review.’ *Campbell Systematic Reviews*, 13(1). <https://doi.org/10.4073/csr.2017.17>
- Duflo, E., R. Glennerster, and M. Kremer (2006). *Using Randomization in Development Economics Research: A Toolkit*. Working Paper 333. Cambridge, MA: NBER. <https://doi.org/10.3386/t0333>
- EM-DAT (2020). ‘The International Disaster Database.’ Brussels: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. <https://www.emdat.be/> (acedido a 12 de Maio de 2021).
- Gentilini, U. (2016). *The Other Side of the Coin: The Comparative Evidence of Cash and in-Kind Transfers in Humanitarian Situations*. World Bank Studies. Washington, DC: World Bank. Disponível em: <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0910-1> (acedido a 26 de Outubro de 2020).
- GOM (2019). Diploma Ministerial No. 42/2019 de 7 de Maio. Mozambican Government Gazette. I Série, Número 87, 7 de Maio de 2019. Maputo, Mozambique. https://www.dlapiperafrica.com/export/sites/africa/mozambique/insights/legislation-series/employment/downloads/Salario_Minimo_2019.pdf_2063069299.pdf (acedido a 12 de Maio de 2021).
- IFRC (2020). ‘Mozambique Cyclone “90 Per Cent” of Beira and Surrounds Damaged or Destroyed.’ Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. <https://media.ifrc.org/ifrc/press-release/mozambique-cyclone-90-per-cent-beira-surrounds-damaged-destroyed/> (acedido a 12 de Maio de 2021).
- IIM (2017). *Survey of Mozambican Manufacturing Firms 2017. Descriptive report*. Helsinki: UNU-WIDER, University of Copenhagen, University Eduardo Mondlane. Disponível em: <https://www.wider.unu.edu/publication/survey-mozambican-manufacturing-firms-2017> (acedido a 26 de Outubro de 2020).
- IIM (2012). *Survey of Mozambican Manufacturing Firms - IIM 2012*. Disponível em: http://www.dneapmpd.gov.mz/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=227&Itemid=2 (acedido a 26 de Outubro de 2020).
- Jolevski, F., and G. Ayana Aga (2019). ‘Shedding Light on the Informal Economy: A Different Methodology and New Data.’ World Bank Blogs. Washington, DC: World Bank. <https://blogs.worldbank.org/developmenttalk/shedding-light-informal-economy-different-methodology-and-new-data> (acedido a 12 de Maio de 2021).
- Kemp, H. (2017). ‘The Survival of Small Businesses in Northeastern Florida After a Natural Disaster’. *Management Science*. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Survival-of-Small-Businesses-in-Northeastern-a-Kemp/5055f55337d8c02ab314e7fa03ce188472750ca1> (acedido a 26 de Outubro de 2020).

- Mansur, A., Doyle, J. e O. Ivaschenko (2018). *Cash Transfers for Disaster Response: Lessons from Tropical Cyclone Winston*. SSRN Scholarly Paper No. ID 3143459. Rochester NY: Social Science Research Network.
- Mendoza, R.U., Lau, A. e M.T.Y. Castillejos (2018). ‘Can SMEs survive natural disasters? Eva Marie Arts and Crafts versus Typhoon Yolanda’. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31, 938–52. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.08.004>
- NOAA (2020). ‘What is the Difference Between a Hurricane and a Typhoon?’ Blog post. Washington, DC: National Oceanic and Atmospheric Administration, US Department of Commerce. <https://oceanservice.noaa.gov/facts/cyclone.html> (acedido a 12 de Maio de 2021).
- Page, J. e M. Söderbom (2015). ‘Is Small Beautiful? Small Enterprise, Aid and Employment in Africa’. *African Development Review*, 27, 44–55. <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12138>
- Peduzzi, P., Chatenoux, B., Dao, H., De Bono, A., Herold, C., Kossin, J., Mouton, F. e O. Nordbeck (2012). Global trends in tropical cyclone risk. *Nature Climate Change*, 2, 289–294. <https://doi.org/10.1038/nclimate1410>
- Pega, F., Liu, S.Y., Walter, S., Pabayo, R., Saith, R. e S.K. Lhachimi (2017). ‘Unconditional cash transfers for reducing poverty and vulnerabilities: effect on use of health services and health outcomes in low- and middle-income countries’. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011135.pub2>
- Reyes, C., Albert, J.R. e C.C. Reyes (2018). *Lessons on Providing Cash Transfers to Disaster Victims: A Case Study of UNICEF’s Unconditional Cash Transfer Program for Super Typhoon Yolanda Victims. Discussion Paper Series No. 2018-04*. Phillippine Institute for Development Studies. Disponível em: <https://hdl.handle.net/11540/8171> (acedido a 26 de Outubro de 2020).
- SARTCWG (2019). *Humanitarian Cash Coordination in the Cyclone Idai Response. After-Action Review by the Southern African Technical Cash Working Group September 2019*. <https://www.alnap.org/system/files/content/resource/files/main/Humanitarian%20cash%20coordination%20in%20the%20Cyclone%20Idai%20response%20SARTCWG%20after%20action%20report%20Final.pdf> (acedido a 12 de Maio de 2021).
- Seawright, J. (2016). *Multi-Method Social Science: Combining Qualitative and Quantitative Tools*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316160831>
- Sohnesen, T., P. Fisker, and D. Malmgren-Hansen (2020). ‘Using Satellite Data to Guide Urban Poverty Reduction’. *Remote Sensing*, 12(2409). <https://doi.org/10.3390/rs12152409>
- Szirmai, A. (2009). *Is Manufacturing Still the Main Engine of Growth in Developing Countries?* Helsinki: UNU-WIDER. Disponível em: <https://www.wider.unu.edu/publication/manufacturing-still-main-engine-growth-developing-countries> (acedido a 26 de Outubro de 2020).
- Thompson, S.K. (1990). ‘Adaptive Cluster Sampling’. *Journal of the American Statistical Association*, 85(412): 1050–9. <https://doi.org/10.1080/01621459.1990.10474975>
- Thompson, S.K. (1991). ‘Stratified Adaptive Cluster Sampling.’ *Biometrika*, 78(2): 389–97. <https://doi.org/10.1093/biomet/78.2.389>

- UNSD (2008). *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC)*. UN Statistical Papers, Series M No. 4/ Rev. 4. New York: United Nations. https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/Download/In%20Text/ISIC_Rev_4_publication_English.pdf (acedido a 12 de Maio de 2021).
- Walsh, K.J.E., Camargo, S.J., Knutson, T.R., Kossin, J., Lee, T.-C., Murakami, H. e C. Patricola (2019). ‘Tropical cyclones and climate change’. *Tropical Cyclone Research and Review*, 8, 240–250. <https://doi.org//10.1016/j.tcr.2020.01.004>
- Webb, G.R., Tierney, K.J. e J.M. Dahlhamer (2002). ‘Predicting long-term business recovery from disaster: a comparison of the Loma Prieta earthquake and Hurricane Andrew’. *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 4, 45–58. <https://doi.org//10.3763/ehaz.2002.0405>
- WHO (2019a). Tropical Cyclone Idai Mozambique Situation Report 1. Mozambique. Disponível em: <https://www.afro.who.int/publications/tropical-cyclone-idai-mozambique-situation-report-1> (acedido a 26 de Outubro de 2020).
- WHO (2019b). Tropical Cyclones Idai and Kenneth Mozambique Situation Report 6. Mozambique. Disponível em: <https://www.afro.who.int/publications/tropical-cyclones-idai-and-kenneth-mozambique-situation-report-6> (acedido a 26 de Outubro de 2020).
- World Bank (2007). *Helping South Asia Cope with Natural Disasters: The Role of Social Protection*. South Asia: human development sector discussion paper series, No. 20. Washington, DC: World Bank. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10986/18014> (acedido a 26 de Outubro de 2020).

Apêndice

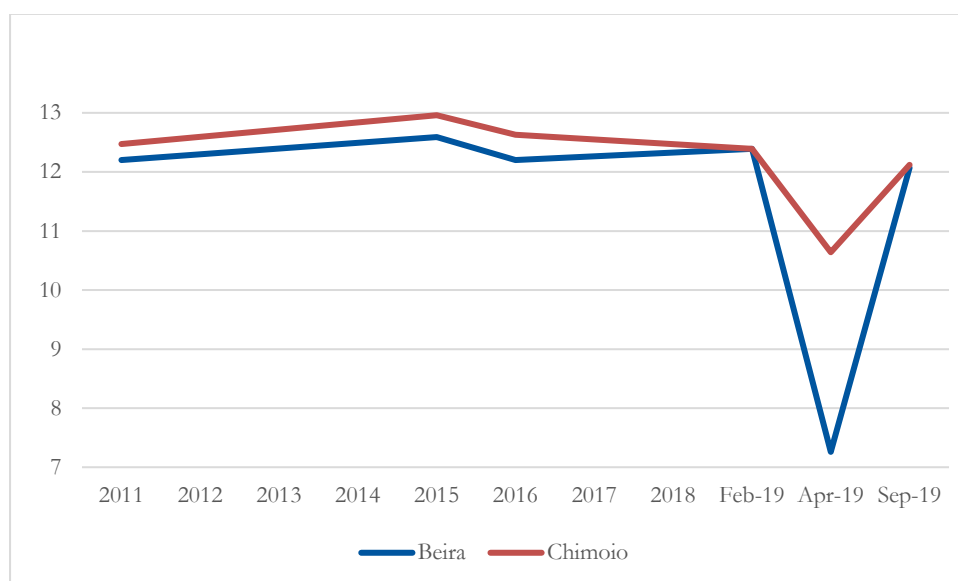
Tabela A1: Estatísticas resumo dos dados do IIM 2017

	(1) Beira	(2) Chimoio	(3) Beira e Chimoio	(4) e Restantes provincias combinadas	(5) Maputo
Rendimento	1.002.394	874.073	953.596	5.363.763	6.550.823
Dimensão das empresas	3,19	3,69	3,38	2,93*	3,05
Grau do secundário	0,52	0,65	0,57	0,56	0,58
Mulher	0,08	0,19*	0,12	0,07*	0,05*
Informais	0,82	0,85	0,83	0,66***	0,74*
Ferreiro	0,11	0,22*	0,15	0,22*	0,21
Alfaiate	0,09	0,06	0,08	0,17**	0,22***
Observações	88	52	142	236	91

Nota: As províncias combinadas na coluna 4 são Maputo província, Gaza, Nampula e Tete; Os asteriscos representam o nível de significância de testes t para duas amostras. Na coluna 2, a Beira é comparada com Chimoio, a coluna 4 compara as restantes províncias com a amostra combinada da Beira e de Chimoio, a coluna 5 compara Maputo cidade com a amostra combinada da Beira e de Chimoio. *Nível de significância de 10%, **Nível de significância de 5%, ***Nível de significância de 1%.

Fonte: cálculos dos autores com base nos dados do IIM 2017 (IIM 2018).

Figura A1: Análise de tendências paralelas, rendimento em logaritmo ao longo do tempo



Fonte: ilustração dos autores com base nos dados do IIM 2017 e nos dados relativos ao ciclone

Tabela A2: Log rendimento por ano e local

	Beira	Chimoio	Observações
2011	12,2	12,47	25
2015	12,59	12,96	66
2016	12,2	12,63	65
Fev 2019	12,39	12,39	427
Abr 2019	7,26	10,64	427
Set 2019	12,07	12,12	427

Nota: Médias do log rendimento; as amostras só abrangem microempresas. As observações para 2011-16 são muito menos do que na Tabela A1, porque muitas empresas não reportaram informação financeira. Os dados mensais de 2019 foram multiplicados por 12 para os tornar comparáveis com os valores dos anos anteriores (2011-16).

Fonte: cálculos dos autores com base nos dados do IIM 2012, 2017 e nos dados relativos ao ciclone.

Tabela A3: Estatísticas resumo por grupo de tratamento e cidade

	Totalidade da amostra	Tratadas	Controlo	Beira	Chimoio
Rendimento antes do Idai (Fev'19)	37.418	32.931	39.192	39.225	35.586
Rendimento após o Idai (Abr'19)	17.207	16.685	17.414	14.316	20.139
Rendimento 6 meses após o Idai (Set'19)	29.790	28.071	30.470	31.812	27.740
Rendimento 1 ano após o Idai (Fev'20)	26.259	28.642	25.316	27.114	25.391
Poupança antes do Idai (Fev'19)	3.705	2.311	4.256**	4.021	3.384
Poupança após o Idai (Abr'19)	1.034	581	1.214	810	1.261
Poupança 6 meses após o Idai (Set'19)	2.510	2.119	2.665	2.572	2.448
Poupança 1 ano após o Idai (Fev'20)	2.993	3.052	2.969	3.043	2.943
Empresas sem empregados	0,08	0,11	0,08	0,09	0,08
Dimensão das empresas antes do Idai (Fev'19)	3,38	3,03	3,51*	3,53	3,23
Dimensão das empresas após o Idai (Abr'19)	2,93	2,60	3,06*	2,95	2,91
Dimensão das empresas 6 meses após o Idai (Set'19)	3,10	2,83	3,20	3,18	3,01
Dimensão das empresas 1 ano após o Idai (Fev'20)	3,22	2,91	3,35	3,22	3,23
Telhado danificado/destruído	0,64	0,66	0,64	0,86	0,41
Telhado reparado 6 meses após o Idai	0,78	0,82	0,76	0,79	0,75
Ensino primário	0,38	0,44	0,36	0,45	0,31***
Ensino secundário ou acima	0,29	0,23	0,31	0,29	0,29
Grau universitário	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Ensino relacionado com negócios	0,26	0,25	0,26	0,28	0,23
Informais	0,77	0,81	0,76	0,77	0,77
Mulher	0,10	0,06	0,11	0,12	0,08
Idade do proprietário	40,25	40,88	40,83	42,59	37,88***
Acesso à electricidade	0,79	0,80	0,78	0,80	0,78
Acesso à Internet	0,05	0,04	0,06	0,06	0,04
Proprietário de um <i>smartphone</i>	0,38	0,34	0,40	0,36	0,41
Empréstimo bancário	0,04	0,02	0,05	0,06	0,02**
Carpinteiro	0,35	0,31	0,37	0,39	0,32
Alfaiate	0,23	0,24	0,22	0,27	0,18**
Ferreiro	0,15	0,24	0,12***	0,13	0,18*
Produtor de alimentos	0,10	0,08	0,10	0,06	0,14***
Observações	427	121	306	215	212

Nota: *Nível de significância dos testes t de 10%, **Nível de significância de 5%, ***Nível de significância de 1%.

Fonte: cálculos dos autores com base nos dados relativos ao ciclone.

Tabela A4: Efeito do tratamento no desempenho das empresas (só amostra da Beira)

	Rendimento EF	Lucros EF	Poupança EF	Telhado reparado EF	Dimensão das empresas EF
Tratamento	1,792*** (0,314)	0,253** (0,132)	1,743*** (0,527)	0,114** (0,049)	0,193* (0,099)
Período pós- ciclone (M)	-2,071*** (0,121)	-0,506*** (0,090)	-2,059*** (0,246)	0,040*** (0,011)	-0,104*** (0,025)
Observações	1.075	1.075	1.075	866	761
Número de empresas	215	215	215	186	205
R2	0,08	0,03	0,07	0,05	0,04

Nota: Erros padrão robustos entre parênteses. Rendimento, lucro, poupança e dimensão das empresas estão em logaritmos. Nível de significância de 10%, **Nível de significância de 5%, ***Nível de significância de 1%.

Fonte: cálculos dos autores com base nos dados relativos ao ciclone.

Tabela A5: Efeito do tratamento no desempenho das empresas (só amostra de Chimoio)

	Rendimento EF	Lucros EF	Poupança EF	Telhado reparado EF	Dimensão das empresas EF
Tratamento	0,042 (0,241)	0,016 (0,073)	1,653*** (0,618)	0,140 (0,085)	0,061 (0,092)
Período pós- ciclone (M)	-0,984*** (0,096)	-0,391*** (0,063)	-0,912*** (0,229)	0,054*** (0,018)	-0,044* (0,025)
Observações	1.060	1.060	1.060	409	767
Número de empresas	212	212	212	93	202
R2	0,04	0,04	0,03	0,06	0,001

Nota: Erros padrão robustos entre parênteses. Rendimento, lucro, poupança e dimensão das empresas estão em logaritmos. *Nível de significância de 10%, **Nível de significância de 5%, ***Nível de significância de 1%.

Fonte: cálculos dos autores com base nos dados relativos ao ciclone.

Tabela A6: Efeito do tratamento no desempenho, utilizando o índice de dano em vez da dummy da cidade

	Rendimento EF	Lucros EF	Poupança EF	Telhado reparado EF	Dimensão das empresas EF
Período pós-ciclone (M) X Tratamento X Índice de Dano	0,522*** (0,160)	0,161** (0,082)	0,067 (0,271)	0,014 (0,045)	0,024 (0,045)
Período pós-ciclone (M) X Índice de Dano	-0,312*** (0,056)	-0,044 (0,058)	-0,323*** (0,112)	-0,006 (0,008)	-0,062*** (0,012)
Período pós-ciclone (M)	-1,027*** (0,107)	-0,378*** (0,082)	-0,967*** (0,236)	0,059*** (0,022)	0,025 (0,023)
Observações	2.135	2.135	2.135	1.275	1.528
Número de empresas	427	427	427	279	427
R2	0,07	0,03	0,05	0,05	0,03

Nota: Erros padrão robustos entre parênteses. Rendimento, lucro, poupança e dimensão das empresas estão em logaritmos. * Nível de significância de 10%, **Nível de significância de 5%, ***Nível de significância de 1%.

Fonte: cálculos dos autores com base nos dados relativos