

3.4 Banco de dados de informação sobre mortalidade (SIM)

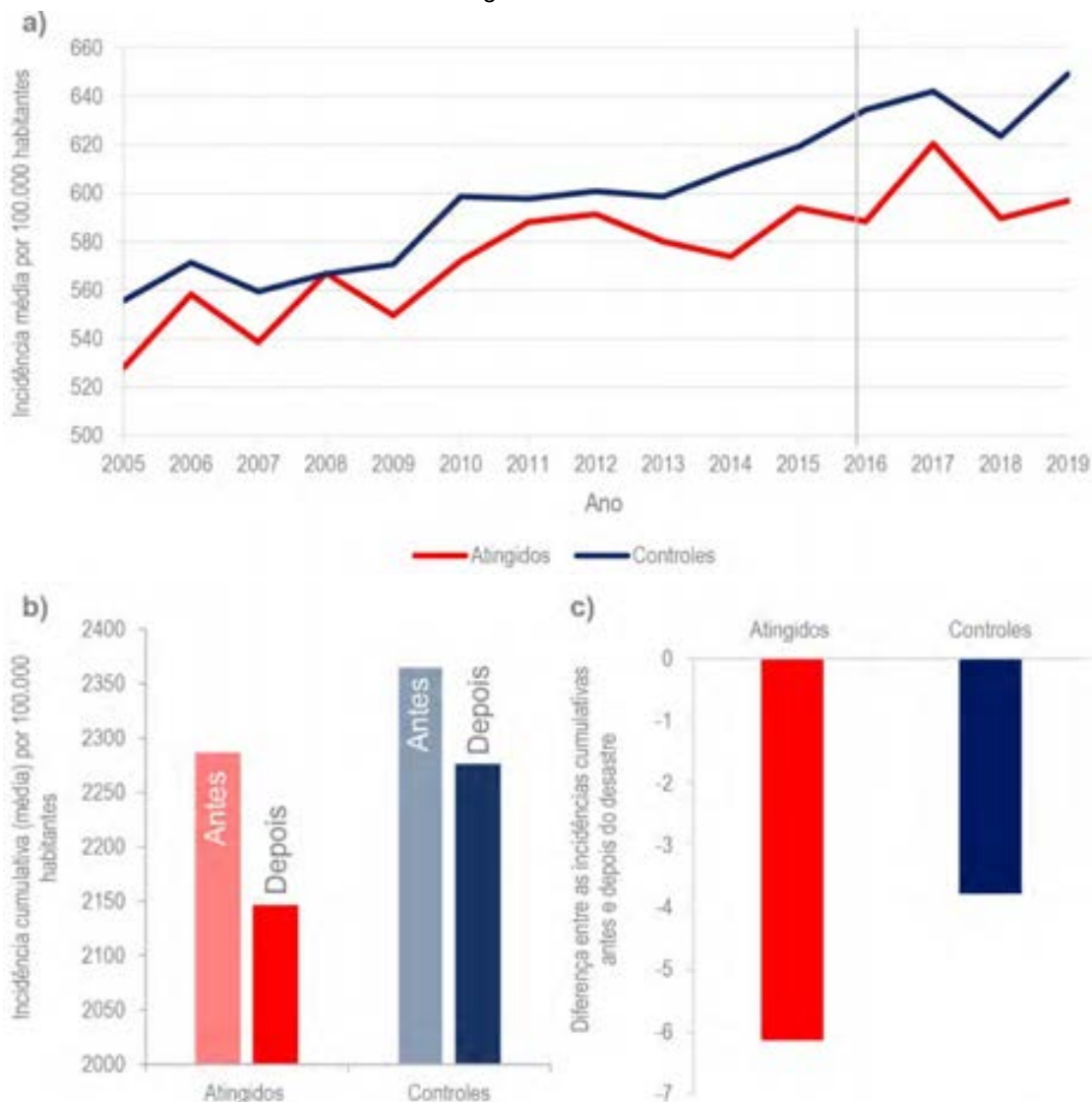
O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) foi criado pelo DATASUS para a obtenção regular de dados sobre mortalidade no país. A partir da sua criação, foi possível a captação de dados sobre mortalidade, de forma abrangente, para subsidiar as diversas esferas de gestão na saúde pública. Ele permite a produção de estatísticas de mortalidade, a construção dos principais indicadores de saúde e análises estatísticas, epidemiológicas e sociodemográficas.

A seguir, o sistema SIM foi analisado seguindo um critério similar aos aplicados na avaliação dos bancos SIA e SIH, isto é, primeiramente foram avaliados os 21 capítulos CID-10 com dados agregados para posteriormente aprofundar em alguns agravos. No caso da análise do SIM, os agravos investigados especificamente foram aqueles que já tivessem apresentado um indicativo de aumento ou de situação de piora a partir de 2015 para as populações atingidas. A seguir serão apresentados os resultados dos capítulos I, II, IX, X e XIV (CID-10); os demais, por não apresentarem dados significativos, serão incluídos no apêndice.

A figura com a representação da série temporal (Gráfico 240a) apresenta uma tendência de aumento de casos tanto para os atingidos como para os controles ao longo do período analisado. Os municípios atingidos mostram um aumento na incidência de mortalidade em 2017. No que se refere à avaliação das incidências acumulativas (Gráfico 240b e c), elas apresentam uma leve diminuição para ambos os grupos analisados, de magnitudes similares após o rompimento da barragem.

Gráfico 240 — Série histórica anual para Mortalidade Geral — Análise agregada

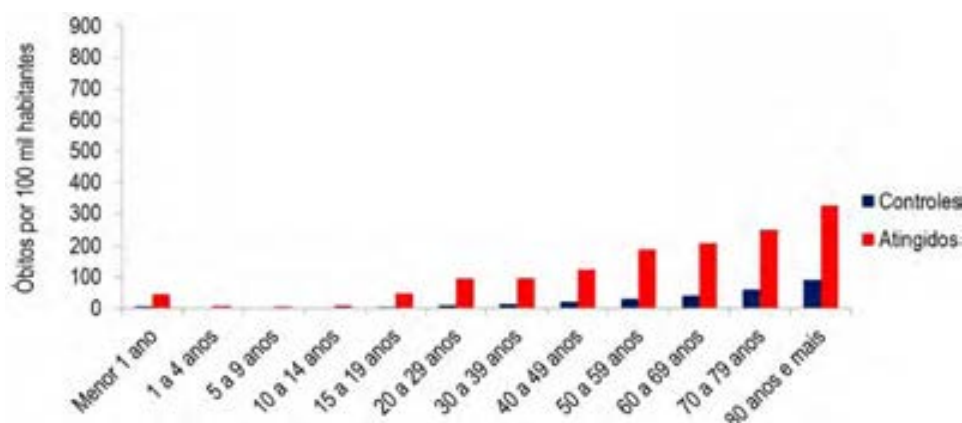
Série histórica representando o número de óbitos por 100 mil habitantes para atingidos (vermelho) e controles (azul) (2007-2019); b) Incidência cumulativa para atingidos antes do rompimento da barragem (rosa) e depois (vermelho) e para controles antes (azul-claro) e depois (azul); c) Diferença entre as incidências cumulativas antes e depois do rompimento para atingidos e controles



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2005-2019).

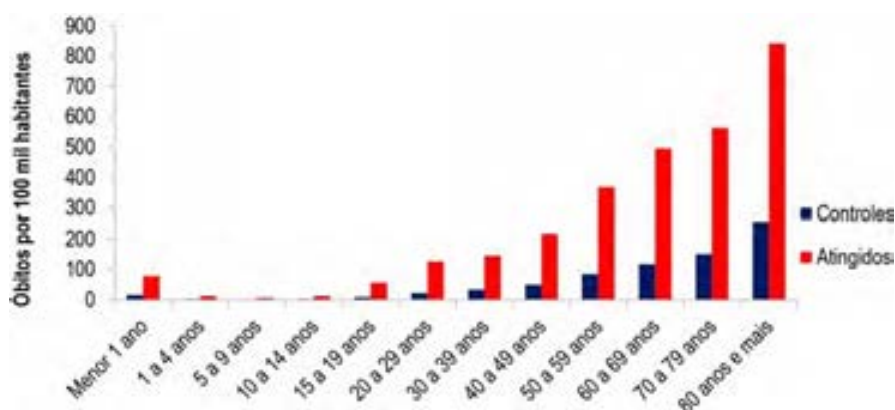
A análise da mortalidade por faixa etária (gráficos 242 e 243) identificou uma diferença significativa entre todas as faixas etárias para atingidos em relação aos controles. As faixas etárias onde a diferença de óbitos pós-desastre, para os atingidos, indica um maior aumento são nos: menores de um ano, de 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79 e maiores de 80 (mais acentuadamente).

Gráfico 241 — Óbitos pré-desastre — Série por idade, para atingidos (vermelho) e controles (azul)



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2005-2019).

Gráfico 242 — Óbitos pós-desastre — Série por idade, para atingidos (vermelho) e controles (azul)



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2005-2019).

A seguir são apresentados o número de óbitos por 100 mil habitantes no período pré e pós-rompimento para atingidos e controles. As diferenças não são significativas, porém nos grupos mais vulneráveis, os menores de cinco e maiores de 60, os atingidos apresentam maior número de óbitos por 100 mil habitantes após o rompimento da barragem.

Tabela 38 — Número de óbitos por 100 mil habitantes antes do rompimento da Barragem de Fundão para atingidos e controles

Pré-rompimento	Controles	Atingidos	Relação entre atingidos e controles
Menor 1 ano	24,75	52,69	2,13
1 a 4 anos	3,55	9,73	2,74
5 a 9 anos	2,24	6,72	2,99
10 a 14 anos	4,85	10,84	2,23
15 a 19 anos	13,03	54,90	4,21
20 a 29 anos	35,97	110,09	3,06
30 a 39 anos	47,98	111,95	2,33
40 a 49 anos	74,18	143,86	1,93
50 a 59 anos	110,00	219,03	1,99
60 a 69 anos	146,62	241,91	1,65
70 a 79 anos	216,46	292,24	1,35
80 anos e mais	328,20	377,19	1,15

Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2005-2019).

Tabela 39 — Número de óbitos por 100 mil habitantes depois do rompimento da Barragem de Fundão para atingidos e controle

Pós	Controles	Atingidos	Coluna1
Menor 1 ano	806	1796	2,22
1 a 4 anos	129	295	2,28
5 a 9 anos	77	153	1,98
10 a 14 anos	139	289	2,08
15 a 19 anos	440	1300	2,95
20 a 29 anos	1108	2914	2,62
30 a 39 anos	1703	3368	1,97
40 a 49 anos	2507	5045	2,01
50 a 59 anos	4232	8530	2,01
60 a 69 anos	5886	11461	1,95
70 a 79 anos	7524	13043	1,73
80 anos e mais	12803	19478	1,52

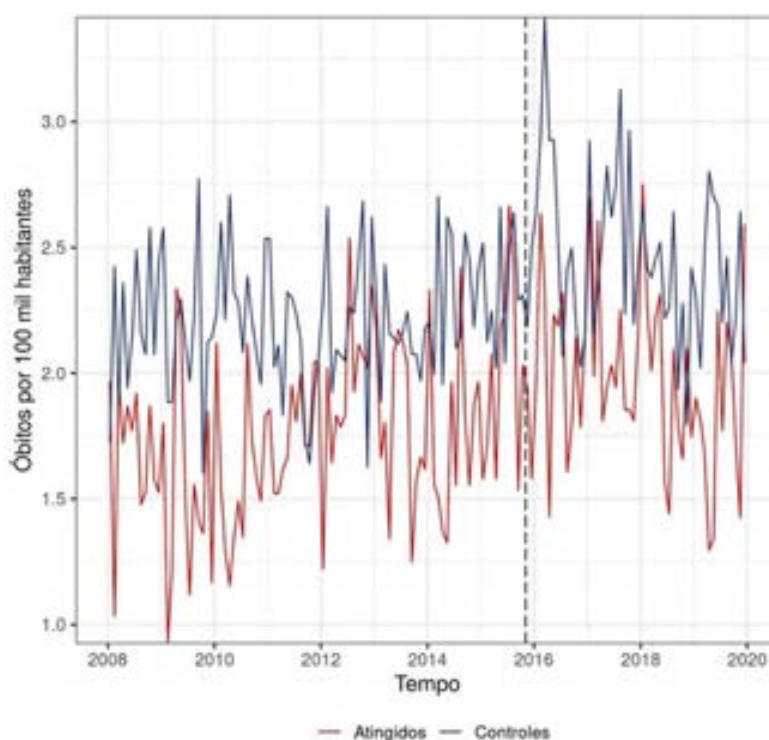
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2005-2019).

3.4.1 Capítulo I do CID-10 — Algumas doenças infecciosas e parasitárias

3.4.1.1 Análises realizadas com dados agregados — Decomposição das séries temporais mensais entre 2008-2020

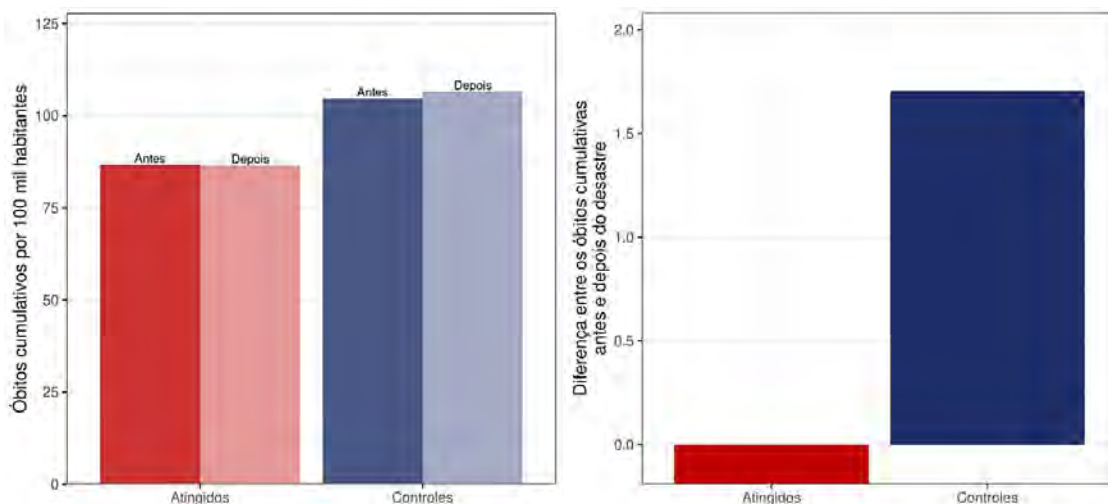
As séries temporais relacionadas com este capítulo (CID-10) apresentam comportamento similar ao longo do período analisado para ambas as populações (Gráfico 243). O cálculo de incidências cumulativas apresenta um número similar da mortalidade por estes agravos antes e depois do desastre (Gráfico 244).

Gráfico 243 — Série histórica mensal para os agravos do Capítulo I (CID-10): Algumas doenças infecciosas e parasitárias — Análise agregada



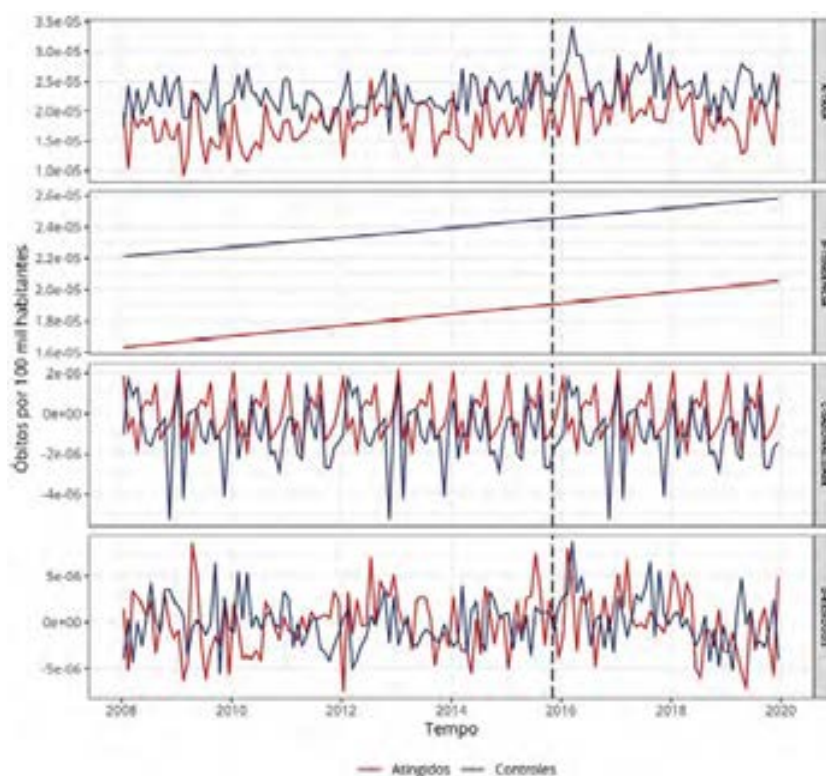
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

Gráfico 244 — a) Óbitos acumulativos por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento, para atingidos (vermelho) e controles (azul) b) Diferença entre os óbitos cumulativos, antes e depois do rompimento, para atingidos (vermelho) e controles (azul) — Capítulo I (CID-10) — Algumas doenças infecciosas e parasitárias



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

Gráfico 245 — Decomposição da série temporal por mês (primeiro gráfico) em três componentes estruturantes: tendência (B), sazonalidade (C) e resíduos (D) para o Capítulo I



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

3.4.1.2 Análises realizadas com dados por agravo individual

A partir dos resultados obtidos nas análises do SIA e no SIH referente a este capítulo (CID-10) de doenças infecciosas e parasitárias, se procedeu à avaliação daquelas doenças que apresentaram aumento depois do rompimento nesses bancos, ou aquelas que por sua relevância no caso decidiu se analisar. É o caso de algumas doenças infecciosas apresentadas na Tabela 40.

Os óbitos relacionados com estes agravos tiveram suas incidências por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento, calculadas, assim como as diferenças das diferenças (antes vs. depois do rompimento para atingidos e controles, e as diferenças entre essas diferenças entre atingidos e controles). (Tabela 40).

Como é possível observar na tabela, os óbitos devidos a diversos diagnósticos de tuberculose apresentam uma diferença muito substancial, em comparação com os controles. Notadamente, a tuberculose pulmonar com exames bacteriológico e histológico negativos (A160) aumentou 80% em atingidos ante -100,000 nas populações controles.

Alguns diagnósticos relacionados com septicemia tiveram aumentos significativos em atingidos relativos aos controles. Notadamente, outras septicemias especificadas (CID A418) aumentaram 1.109 vezes nos atingidos na comparação pré e pós-desastre, ante um aumento de 188 vezes nos controles na mesma comparação (Tabela 40).

Tabela 40 — Incidências acumuladas antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão - Capítulo I (CID-10): Algumas doenças infecciosas e parasitárias

CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles	Relação entre as diferenças percentuais entre Atingidos e Controles#
A060	Disenteria amebiana aguda	0,047	0,065	1,389	38,920	0,051	0,062	1,223	22,305	1,745
A09	Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível	5,409	5,572	1,030	3,013	5,810	5,016	0,863	-13,674	5,538

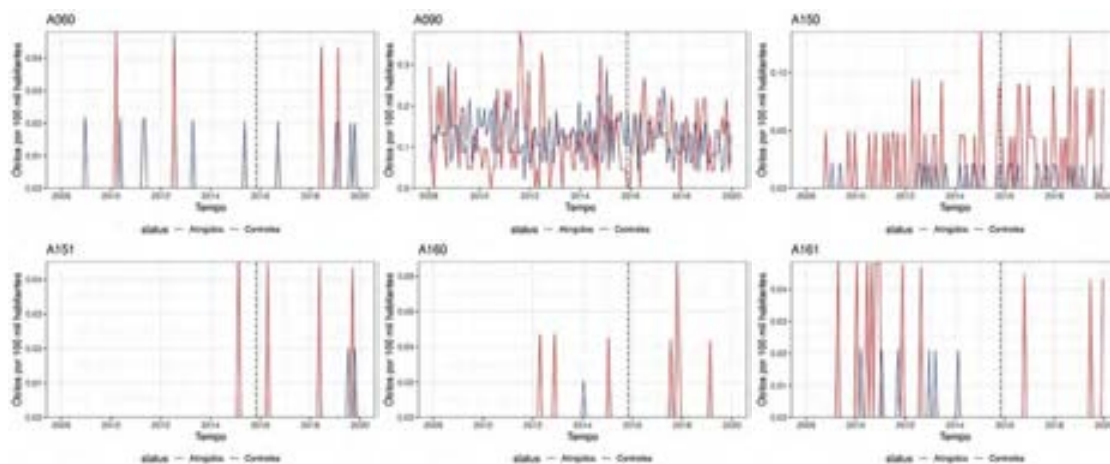
CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles	Relação entre as diferenças percentuais entre Atingidos e Controles#
A150	Tuberculose pulmonar, com confirmação por exame microscópico da expectoração, com ou sem cultura	0,896	1,153	1,287	28,680	0,227	0,267	1,178	17,752	1,616
A151	Tuberculose pulmonar, com confirmação somente por cultura	0,019	0,114	6,042	504,236	0,000	0,020	*	*	4,740
A160	Tuberculose pulmonar com exames bacteriológico e histológico negativos	0,113	0,202	1,791	79,107	0,021	0,000	0,000	-100,000	1,791
A161	Tuberculose pulmonar, sem realização de exame bacteriológico ou histológico	0,071	0,088	1,241	24,147	0,084	0,000	0,000	-100,000	1,241
A305	Hanseníase (lepra) lepromatosa	0,000	0,088	*	*	0,042	0,040	0,962	-3,839	54,644
A319	Infecção microbacteriana não especificada	0,046	0,131	2,833	183,292	0,032	0,050	1,583	58,342	3,142
A403	Septicemia por streptococcus pneumonia	0,064	0,269	4,173	317,301	0,059	0,124	2,099	109,879	2,888
A418	Outras septicemias especificadas	0,212	2,568	12,098	1109,758	0,526	1,515	2,880	188,008	5,903
A46	Erisipela	3,222	3,551	1,102	10,189	2,441	2,521	1,033	3,290	3,097
A502	Sífilis congênita precoce não especificada	0,000	0,240	*	*	0,056	0,128	2,312	131,171	3,302
A509	Sífilis congênita não especificada	0,061	0,401	6,540	553,952	0,101	0,186	1,848	84,842	6,529
A810	Doença de creutzfeldt-jakob	0,046	0,132	2,889	188,878	0,000	0,071	*	*	1,222
A920	Febre de chikungunya	0,000	0,485	*	*	0,000	0,061	*	*	8,001
A950	Febre amarela silvestre	0,000	0,704	*	*	0,000	0,344	*	*	2,048
B004	Encefalite devida ao vírus do herpes	0,155	0,160	1,036	3,558	0,137	0,091	0,665	-33,518	10,420
B018	Varicela com outras complicações	0,061	0,118	1,921	92,058	0,168	0,000	0,000	-100,000	1,921
B181	Hepatite crônica viral b sem agente delta	0,420	0,458	1,092	9,152	0,530	0,208	0,393	-60,729	7,636

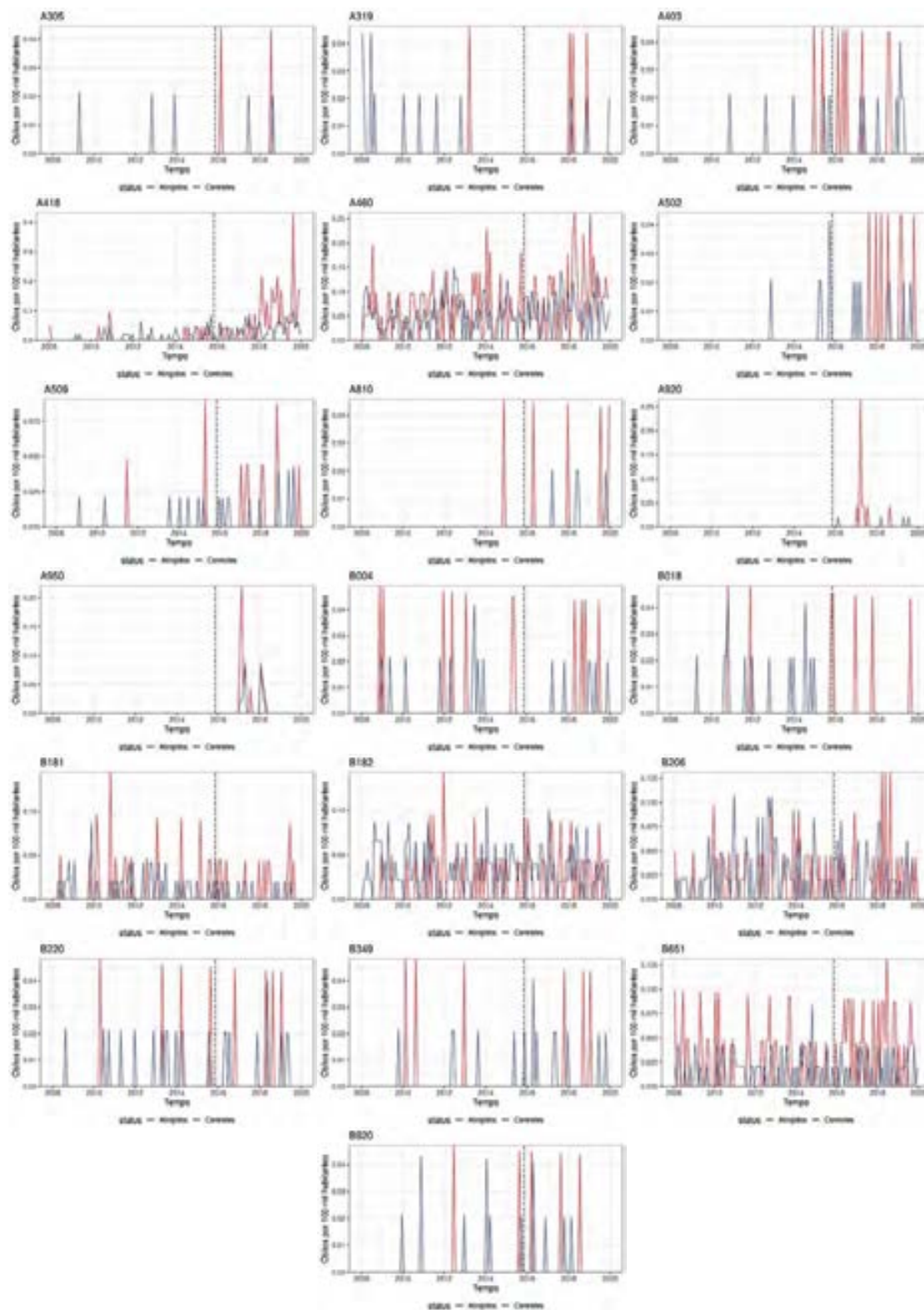
CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles	Relação entre as diferenças percentuais entre Atingidos e Controles#
B182	Hepatite viral crônica c	0,987	1,220	1,236	23,575	1,456	1,411	0,969	-3,108	8,586
B206	Doença pelo HIV resultando em pneumonia por pneumocystis jirovecii	0,822	0,912	1,109	10,932	1,398	0,992	0,709	-29,054	3,658
B220	Doença pelo HIV resultando em encefalopatia	0,111	0,157	1,421	42,069	0,176	0,154	0,871	-12,859	4,272
B349	Infecção viral não especificada	0,047	0,109	2,329	132,908	0,080	0,146	1,813	81,308	1,635
B651	Esquistossomose devida ao schistosoma mansoni (esquistossomose intestinal)	0,852	1,703	1,999	99,893	0,786	0,607	0,773	-22,691	5,402
B92	Sequelas de hanseníase (lepra)	0,066	0,136	2,071	107,056	0,092	0,104	1,125	12,476	8,581

Comparação entre a diferença Antes e Depois para Atingidos e Controles. Indica quantas vezes a mais casos houve depois do rompimento da barragem para atingidos em comparação com os controles.

Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

**Gráfico 246 — Série histórica anual para os agravos do Capítulo I (CID-10):
Algumas doenças infecciosas e parasitárias, análise por agravo**





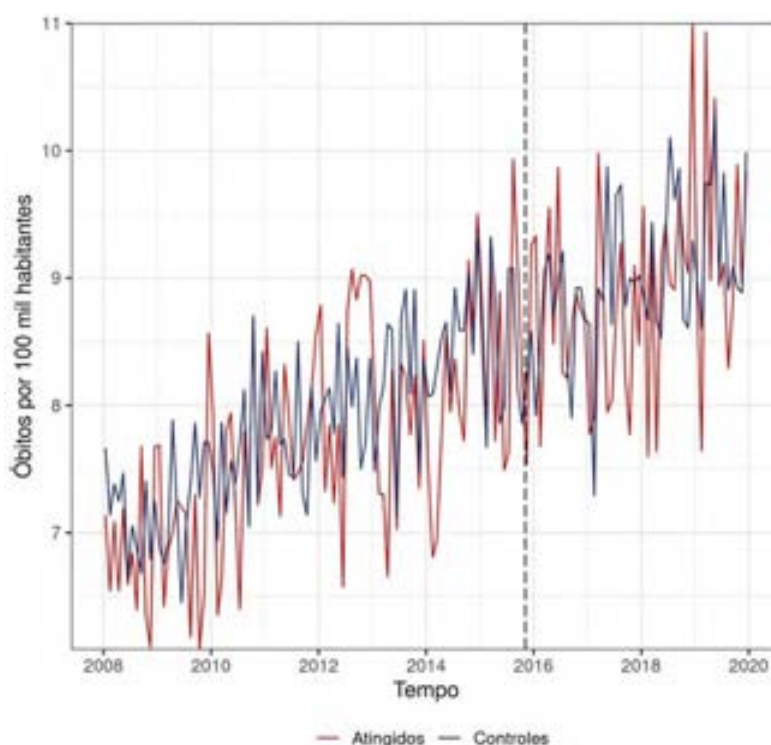
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

3.4.2 Capítulo II do CID-10 — Neoplasias (tumores)

3.4.2.1 Análises realizadas com dados agregados — Decomposição das séries temporais mensais entre 2008-2020

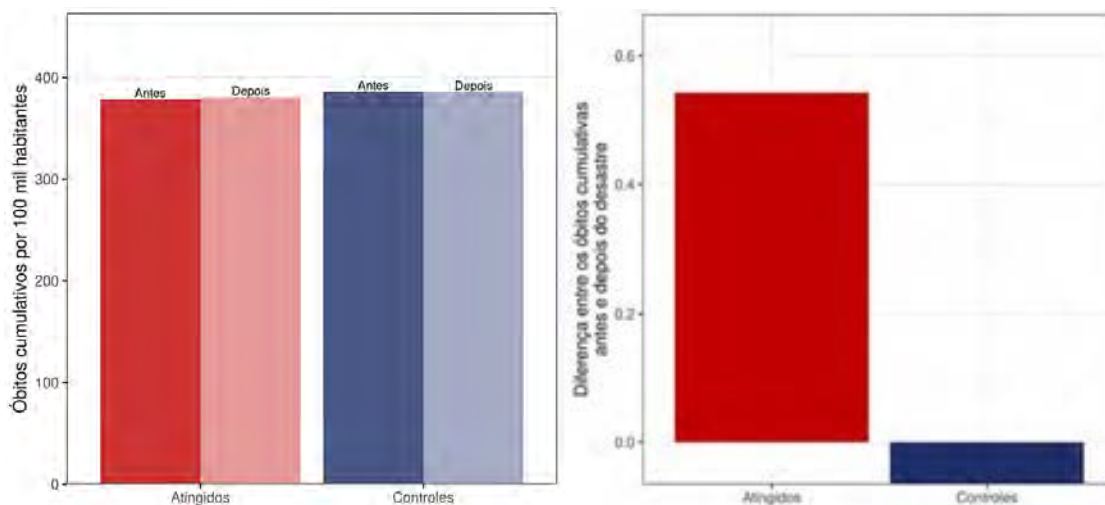
A série histórica para óbitos por neoplasias entre 2008 e 2020 mostra uma evolução muito similar para ambos os grupos populacionais investigados com um aumento progressivo nos registros de óbitos por câncer ao longo do tempo (Gráfico 247). O cálculo das incidências acumuladas indicou um número apenas maior de óbitos por todas as neoplasias para os municípios atingidos ante uma diminuição (também pequena) para as populações controles (Gráfico 248).

**Gráfico 247 — Série histórica mensal para os agravos do Capítulo II (CID-10):
Neoplasias (tumores) — Análise agregada**



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

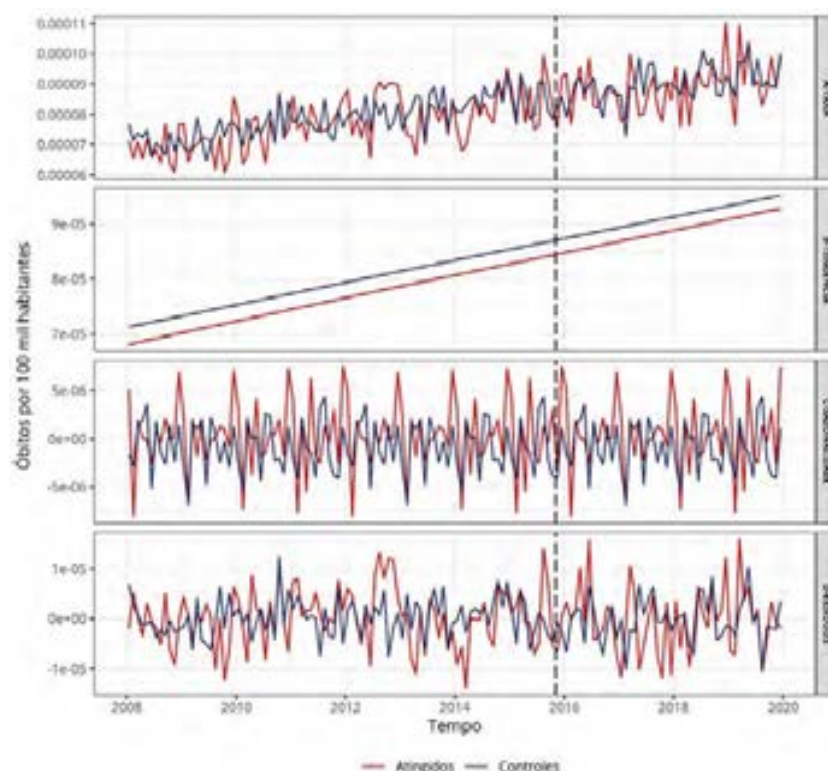
Gráfico 248 — a) Óbitos acumulativos por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento, para atingidos (vermelho) e controles (azul) b) Diferença entre os óbitos cumulativos, antes e depois do rompimento, para atingidos (vermelho) e controles (azul) — Capítulo I



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

A análise de decomposição da série temporal mensal nos componentes de tendência, sazonalidade e resíduos está representada no Gráfico 249. A tendência indica uma trajetória de aumento dos registros de óbitos para atingidos de forma constante ao longo do tempo.

Gráfico 249 — Decomposição da série temporal por mês (primeiro gráfico) em três componentes estruturantes: tendência (B), sazonalidade (C) e resíduos (D) para o Capítulo II



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

3.4.2.2 Análises realizadas com dados por agravo individual

Na análise do Capítulo II (CID-10) do SIA, se identificou que 42,25%, dos CID diferentes analisados no capítulo, apresentavam aumento nos municípios atingidos em comparação aos controles, enquanto, na análise do SIH, 80,75% dos diagnósticos diferentes apresentaram aumento nos municípios atingidos quando comparados aos controles. Para o SIM, foram identificados 29 diagnósticos diferente (CID-10) que destacamos na tabela a seguir (Tabela 41).

Tabela 41 — Incidências acumuladas antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, Capítulo II (CID-10): Neoplasias (tumores)

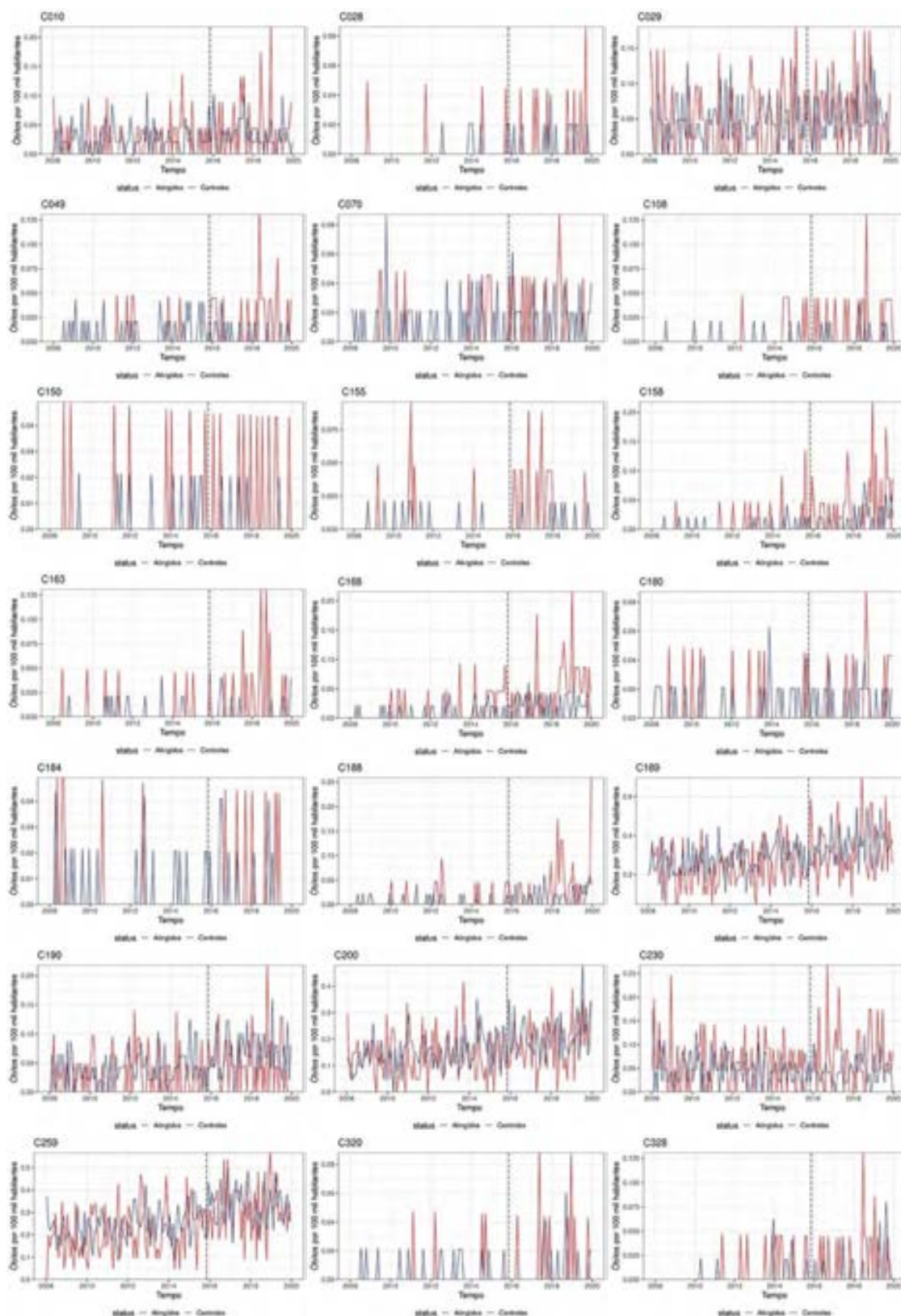
CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles	Relação entre as diferenças percentuais entre Atingidos e Controles#
C01	Neoplasia maligna da base da língua	1,108	2,019	1,822	82,198	1,233	1,385	1,123	12,309	6,678
C028	Neoplasia maligna da língua com lesão invasiva	0,088	0,311	3,522	252,215	0,122	0,226	1,856	85,625	2,946
C029	Neoplasia maligna da língua, não especificada	2,128	2,638	1,240	23,951	2,224	2,148	0,966	-3,384	8,078
C049	Neoplasia maligna do assoalho da boca, não especificado	0,229	0,772	3,369	236,884	0,416	0,256	0,615	-38,451	7,161
C07	Neoplasia maligna da glândula parótida	0,248	0,555	2,240	124,037	0,462	0,586	1,267	26,742	4,638
C108	Neoplasia maligna da orofaringe com lesão invasiva	0,267	0,665	2,489	148,906	0,082	0,184	2,240	123,952	1,201
C150	Neoplasia maligna da porção cervical do esôfago (esôfago cervical)	0,204	0,421	2,065	106,536	0,129	0,098	0,764	-23,616	5,511
C155	Neoplasia maligna do terço inferior do esôfago	0,069	0,643	9,252	825,185	0,063	0,121	1,923	92,319	8,938
C158	Neoplasia maligna do esôfago com lesão invasiva	0,461	1,491	3,231	223,143	0,202	0,643	3,189	218,929	1,019
C163	Neoplasia maligna do antro pilórico	0,153	0,753	4,927	392,726	0,147	0,183	1,242	24,158	16,257
C168	Neoplasia maligna do estômago com lesão invasiva	0,580	1,723	2,971	197,099	0,459	0,833	1,817	81,692	2,413
C180	Neoplasia maligna do ceco	0,224	0,401	1,790	78,986	0,329	0,471	1,434	43,384	1,821
C184	Neoplasia maligna do cólon transversal	0,047	0,263	5,608	460,841	0,214	0,218	1,019	1,873	246,069
C188	Neoplasia maligna do cólon com lesão invasiva	0,402	1,217	3,031	203,143	0,198	0,598	3,021	202,062	1,005
C189	Neoplasia maligna do cólon, não especificado	11,832	13,715	1,159	15,919	13,783	14,804	1,074	7,406	2,149
C190	Neoplasia maligna da junção retossigmoide	1,478	2,078	1,406	40,600	2,055	2,859	1,391	39,128	1,038

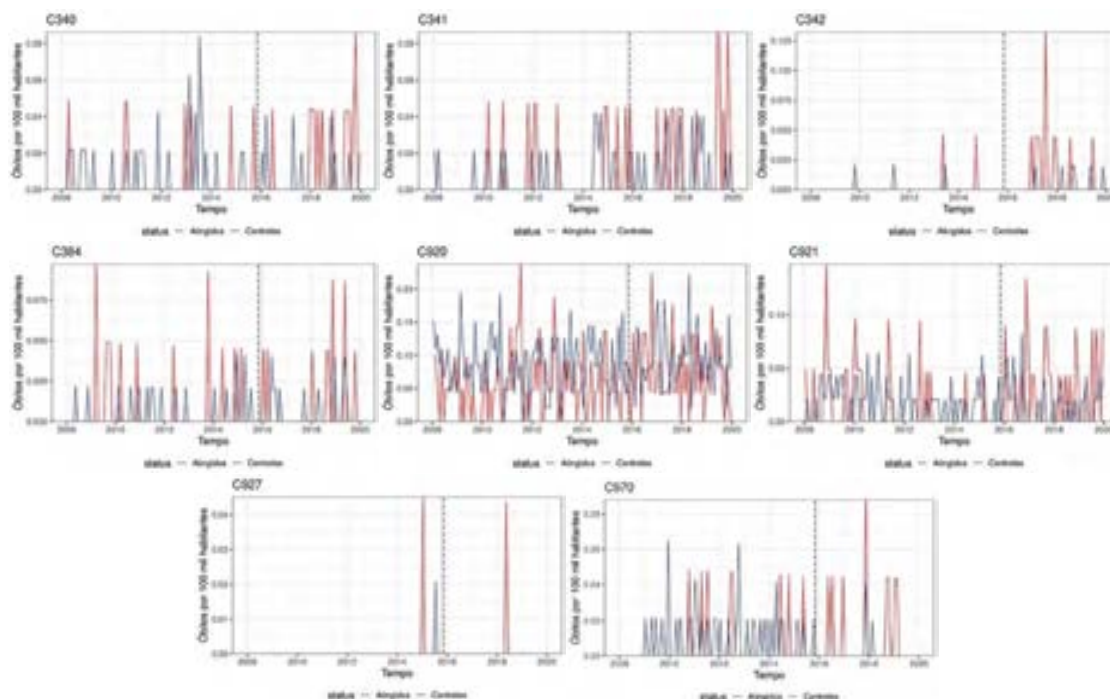
CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles	Relação entre as diferenças percentuais entre Atingidos e Controles#
C200	Neoplasia maligna do reto	6,411	7,704	1,202	20,160	7,742	8,807	1,138	13,761	1,465
C230	Neoplasia maligna da vesícula biliar	2,600	3,055	1,175	17,486	2,170	1,887	0,870	-13,033	2,342
C259	Neoplasia maligna do pâncreas, não especificado	10,542	13,476	1,278	27,836	12,097	14,173	1,172	17,163	1,622
C320	Neoplasia maligna da glote	0,162	0,395	2,439	143,901	0,187	0,254	1,361	36,106	3,986
C328	Neoplasia maligna da laringe com lesão invasiva	0,476	0,732	1,536	53,627	0,228	0,264	1,158	15,842	3,385
C340	Neoplasia maligna do brônquio principal	0,158	0,440	2,793	179,271	0,385	0,206	0,536	-46,404	4,863
C341	Neoplasia maligna do lobo superior, brônquio ou pulmão	0,313	0,537	1,719	71,922	0,275	0,402	1,461	46,144	1,559
C342	Neoplasia maligna do lobo médio, brônquio ou pulmão	0,092	0,463	5,038	403,787	0,032	0,101	3,189	218,876	1,845
C384	Neoplasia maligna da pleura	0,250	0,376	1,507	50,675	0,194	0,228	1,178	17,790	2,848
C920	Leucemia mieloide aguda	2,856	3,283	1,149	14,922	4,074	4,017	0,986	-1,385	11,777
C921	Mia mieloide crônica	0,323	1,193	3,695	269,517	0,657	0,714	1,087	8,733	30,863
C927	Outras leucemias mieloides	0,019	0,047	2,521	152,117	0,009	0,002	0,200	-80,000	2,901
C97	Neoplasias malignas de localizações múltiplas independentes (primárias)	0,252	0,357	1,416	41,646	0,436	0,066	0,151	-84,871	3,038

Comparação entre a diferença Antes e Depois para Atingidos e Controles. Indica quantas vezes a mais casos houve depois do rompimento da barragem para atingidos em comparação com os controles.

Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

**Gráfico 250 — Série histórica anual para os agravos do Capítulo II (CID-10):
Neoplasias (tumores), análise por agravo**





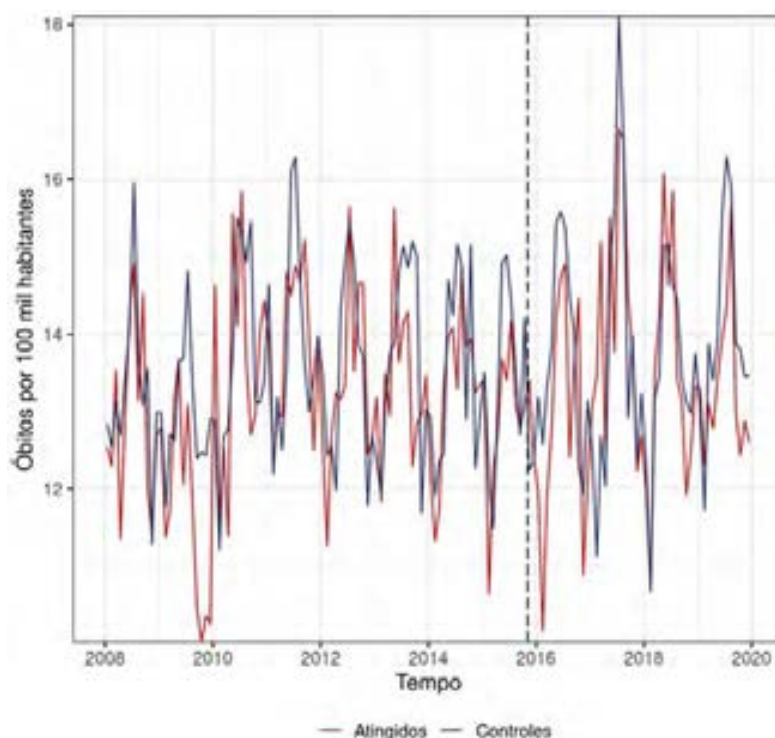
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

3.4.3 Capítulo IX do CID-10 — Doenças do aparelho circulatório

3.4.3.1 Análises realizadas com dados agregados — Decomposição das séries temporais mensais entre 2008-2020

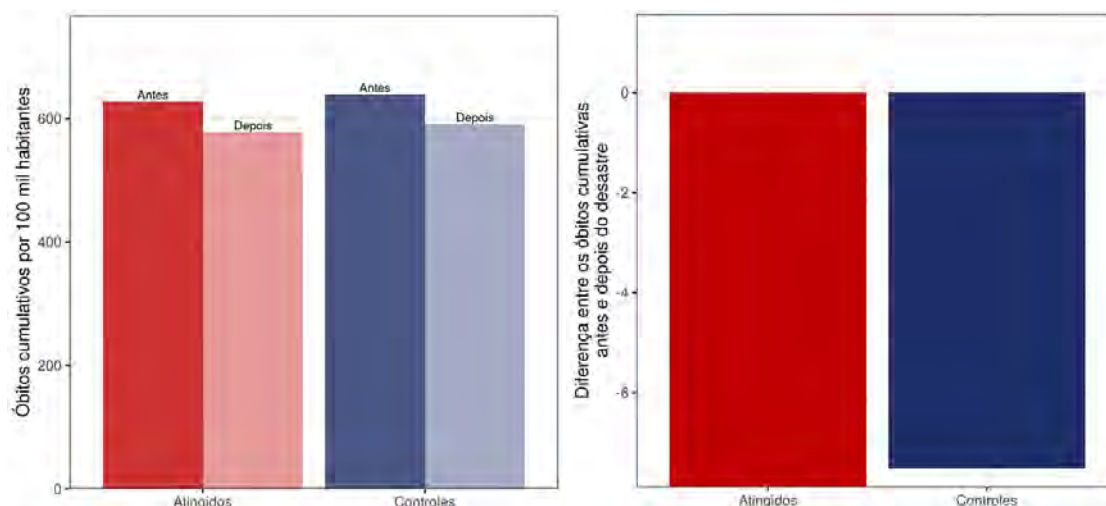
A série histórica para óbitos por doenças circulatórias entre 2008 e 2020 mostra uma evolução muito similar para ambos os grupos populacionais investigados que se mantém relativamente estável ao longo do tempo (Gráfico 251). O cálculo das incidências acumuladas indicou, porém, uma leve queda para ambas as populações após o rompimento da barragem (Gráfico 252).

Gráfico 251 — Série histórica mensal para os agravos do Capítulo IX (CID-10): Doenças do aparelho circulatório — Análise agregada



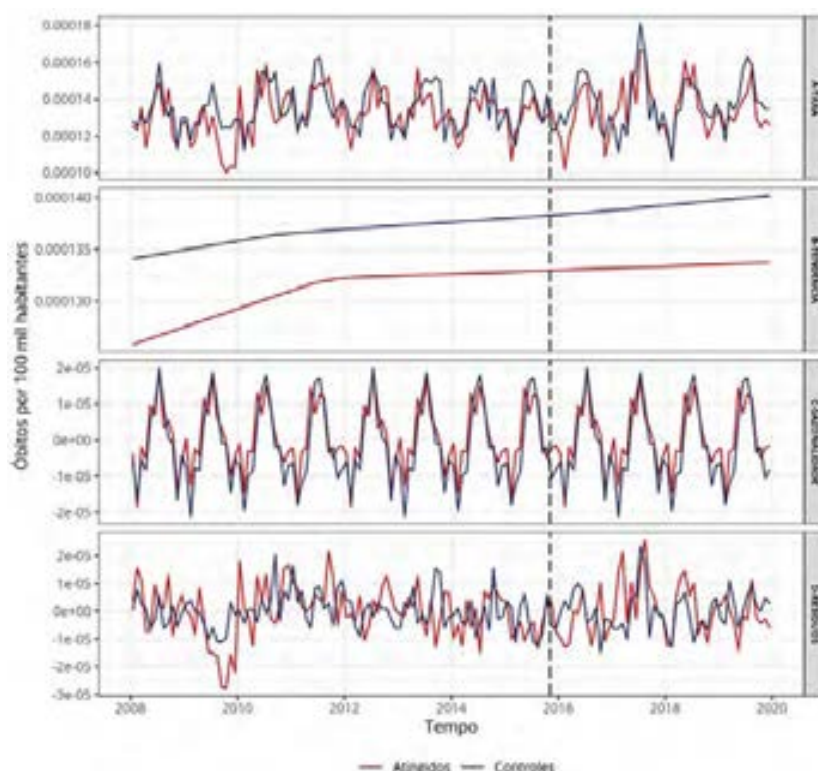
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

Gráfico 252 — a) Óbitos acumulativos por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento, para atingidos (vermelho) e controles (azul) b) Diferença entre os óbitos cumulativos, antes e depois do rompimento, para atingidos (vermelho) e controles (azul) — Capítulo IX (CID-10): Doenças do aparelho circulatório



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

Gráfico 253 — Decomposição da série temporal por mês (primeiro gráfico) em três componentes estruturantes: tendência (B), sazonalidade (C) e resíduos (D) para o Capítulo IX (CID-10)



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

3.4.3.2 Análises realizadas com dados por agravo individual

A Tabela 42 mostra os resultados para alguns agravos analisados de forma individual no Capítulo IX (CID-10); o restante dos agravos está apresentado no Apêndice. A maior parte dos agravos relacionados com o capítulo de doenças do aparelho circulatório que tiveram aumento nos óbitos, em atingidos, após o rompimento da barragem, está representado por pneumonias, duas das quais apresentam aumentos importantes nos registros: Outros infartos cerebrais ((CID I638) tiveram um aumento de 471% no SIH), Angina pectoris com espasmo documentado ((CID I210) aumento de 26% no SIH).

Tabela 42 — Incidências acumuladas antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, Capítulo IX (CID-10): Doenças do aparelho circulatório

CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles	Relação entre as diferenças percentuais entre Atingidos e Controles [#]
I000	Febre reumática sem menção de comprometimento do coração	0,066	0,093	1,407	40,686	0,080	0,034	0,419	-58,121	2,429
I011	Endocardite reumática aguda	0,103	0,143	1,385	38,530	0,084	0,061	0,728	-27,170	2,418
I069	Doença reumática da valva aórtica, não especificada	0,024	0,132	5,551	455,110	0,116	0,101	0,873	-12,679	36,895
I071	Insuficiência tricúspide	0,047	0,088	1,870	86,973	0,116	0,040	0,349	-65,127	2,335
I078	Outras doenças da valva tricúspide	0,019	0,048	2,547	154,717	0,021	0,040	1,947	94,675	1,634
I083	Transtornos das valvas mitral, aórtica e tricúspide	0,093	0,110	1,186	18,598	0,082	0,092	1,125	12,517	1,485
I088	Outras doenças de múltiplas valvas	0,095	0,219	2,320	132,021	0,074	0,061	0,825	-17,509	8,540
I089	Doença não especificada de múltiplas valvas	0,046	0,284	6,218	521,823	0,239	0,306	1,280	27,983	18,647
I099	Doença cardíaca reumática não especificada	0,155	0,271	1,756	75,567	0,176	0,286	1,625	62,459	1,209
I110	Doença cardíaca hipertensiva com insuficiência cardíaca (congestiva)	25,004	27,674	1,107	10,678	23,214	19,059	0,821	-17,899	1,597
I120	Doença renal hipertensiva com insuficiência renal	9,836	11,094	1,128	12,797	7,956	7,398	0,930	-7,023	2,822
I132	Doença cardíaca e renal hipertensiva com insuficiência cardíaca (congestiva) e insuficiência renal	2,862	3,507	1,225	22,529	2,767	2,576	0,931	-6,925	4,253
I210	Angina pectoris com espasmo documentado	0,399	0,519	1,301	30,139	0,619	0,719	1,161	16,076	1,874
I211	Infarto agudo transmural da parede inferior do miocárdio	0,019	0,223	11,833	1083,283	0,196	0,166	0,846	-15,357	71,542
I213	Infarto agudo transmural do	0,177	0,445	2,511	151,145	0,188	0,274	1,461	46,063	3,281

CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles	Relação entre as diferenças percentuais entre Atingidos e Controles [#]
	miocárdio, de localização não especificada									
I254	Aneurisma de artéria coronária	0,071	0,108	1,533	53,293	0,052	0,041	0,778	-22,226	3,398
I309	Pericardite aguda não especificada	0,038	0,096	2,560	156,012	0,029	0,032	1,085	8,511	18,330
I319	Doença não especificada do pericárdio	0,207	0,333	1,612	61,194	0,836	0,367	0,439	-56,141	2,090
I339	Endocardite aguda não especificada	0,233	0,330	1,416	41,576	0,280	0,265	0,945	-5,480	8,587
I352	Estenose (da valva) aórtica com insuficiência	0,024	0,155	6,501	550,073	0,105	0,091	0,871	-12,930	43,541
I359	Transtornos não especificados da valva aórtica	0,331	0,497	1,503	50,299	1,088	0,650	0,598	-40,246	2,250
I409	Miocardite aguda não especificada	0,065	0,223	3,429	242,932	0,093	0,185	1,991	99,059	2,452
I459	Transtorno de condução não especificado	0,048	0,110	2,322	132,174	0,112	0,003	0,031	-96,927	2,364
I461	Morte súbita (de origem) cardíaca, descrita desta forma	0,484	2,056	4,244	324,431	2,191	2,168	0,990	-1,045	311,319
I490	Flutter e fibrilação ventricular	0,566	0,603	1,066	6,599	0,846	0,561	0,663	-33,686	6,105
I516	Doença cardiovascular não especificada	0,451	0,586	1,300	29,973	0,491	0,236	0,480	-52,005	2,735
I613	Hemorragia intracerebral do tronco cerebral	0,270	0,358	1,328	32,835	0,236	0,239	1,012	1,211	27,108
I614	Hemorragia intracerebral cerebelar	0,118	0,178	1,508	50,843	0,051	0,062	1,221	22,114	2,299
I638	Outros infartos cerebrais	0,043	2,918	68,523	6752,332	0,063	2,896	45,806	4480,572	1,507
I639	Infarto cerebral não especificado	1,578	2,089	1,324	32,388	5,544	1,539	0,278	-72,239	3,230
I693	Sequelas de infarto cerebral	0,436	2,078	4,771	377,059	1,022	0,995	0,974	-2,621	144,855
I709	Aterosclerose generalizada e a não especificada	1,281	1,400	1,092	9,246	1,404	1,124	0,801	-19,890	3,151
I711	Aneurisma da aorta torácica, roto	2,045	2,117	1,035	3,527	1,032	0,816	0,791	-20,907	6,928

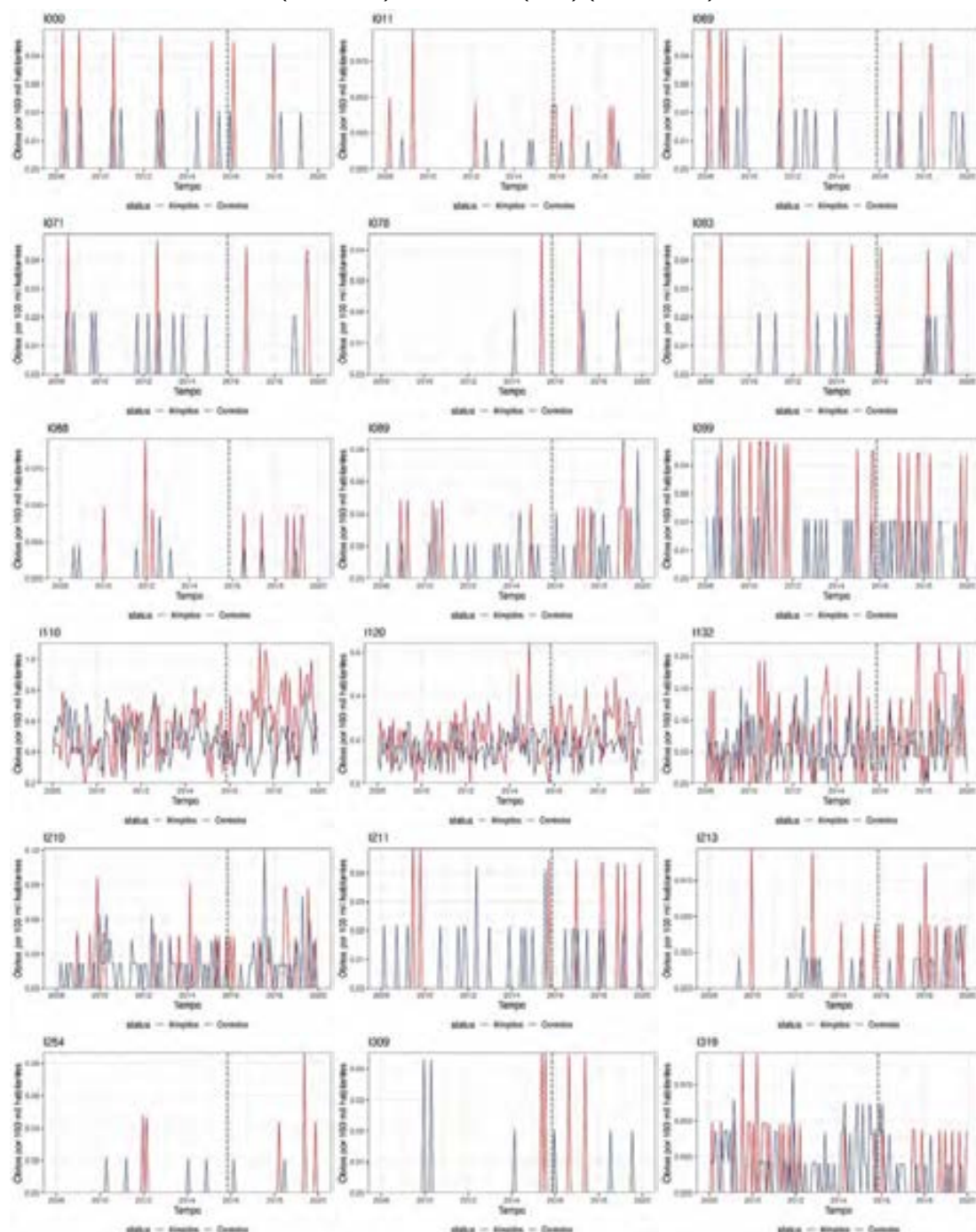
CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles	Relação entre as diferenças percentuais entre Atingidos e Controles [#]
I712	Aneurisma da aorta torácica, sem menção de ruptura	0,752	0,762	1,013	1,257	0,828	0,669	0,808	-19,165	16,245
I713	Aneurisma da aorta abdominal, roto	1,208	2,213	1,832	83,182	2,942	2,357	0,801	-19,884	5,183
I714	Aneurisma da aorta abdominal, sem menção de ruptura	1,455	1,604	1,103	10,255	1,706	1,573	0,922	-7,813	2,313
I716	Aneurisma da aorta toracoabdominal, sem menção de ruptura	0,209	0,308	1,471	47,111	0,260	0,184	0,708	-29,234	2,612
I719	Aneurisma aórtico de localização não especificada, sem menção de ruptura	0,779	0,932	1,196	19,579	1,474	1,151	0,781	-21,893	2,118
I720	Aneurisma da artéria carótida	0,223	0,250	1,122	12,162	0,122	0,125	1,021	2,066	5,886
I738	Outras doenças vasculares periféricas especificadas	0,089	0,201	2,268	126,833	0,140	0,239	1,711	71,074	1,784
I743	Embolia e trombose de artérias dos membros inferiores	0,758	0,776	1,024	2,366	0,912	0,890	0,977	-2,346	2,009
I770	Fístula arteriovenosa adquirida	0,064	0,180	2,796	179,643	0,071	0,063	0,877	-12,335	15,564
I771	Estenose de artéria	0,390	0,464	1,190	19,026	0,579	0,474	0,818	-18,175	2,047
I829	Embolia e trombose venosas de veia não especificada	0,288	0,319	1,108	10,788	0,412	0,280	0,680	-32,040	3,970
I830	Varizes dos membros inferiores com úlcera	0,302	0,659	2,186	118,642	0,529	0,309	0,584	-41,572	3,854
I831	Varizes dos membros inferiores com inflamação	0,155	0,296	1,908	90,843	0,063	0,041	0,650	-34,976	3,597

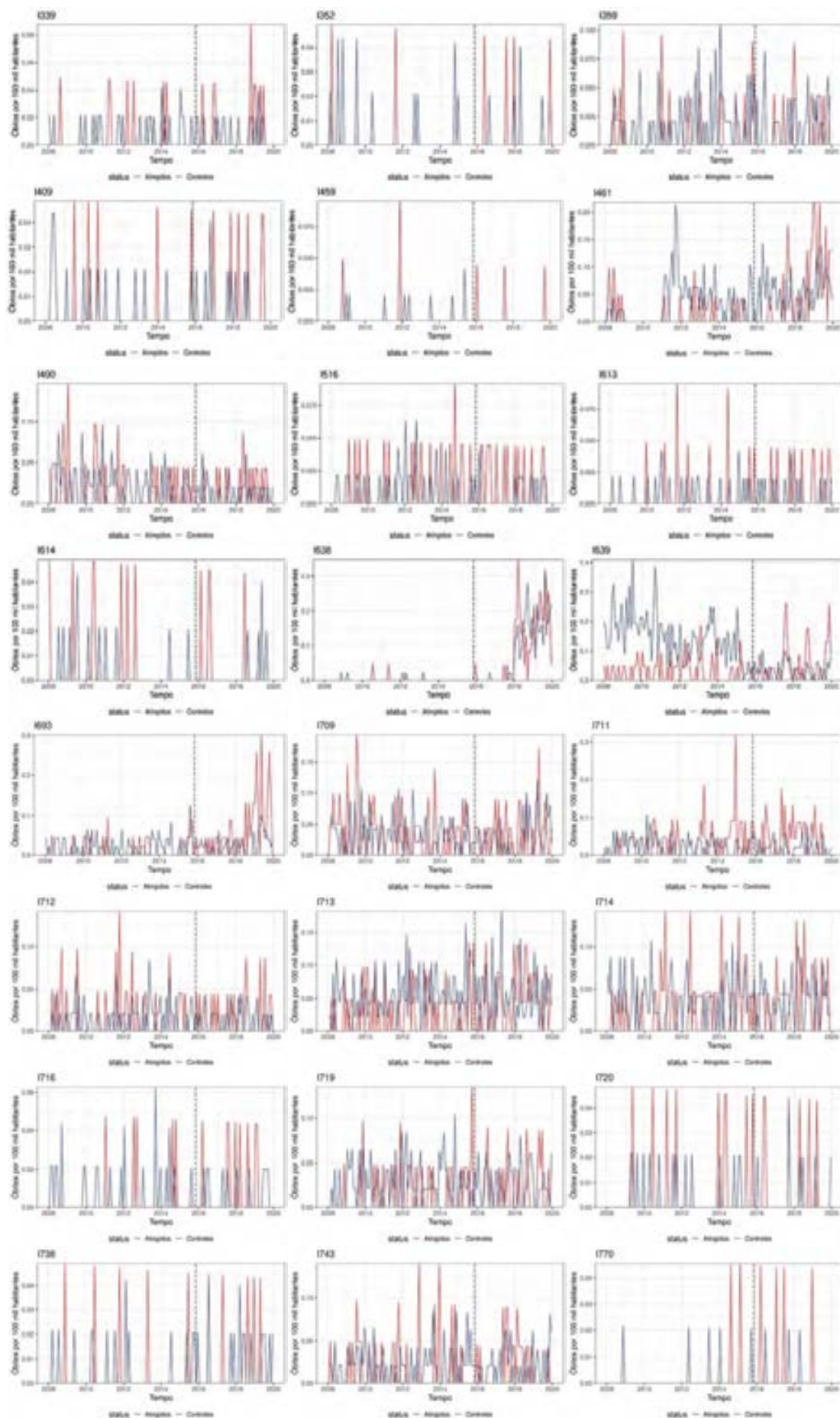
Comparação entre a diferença Antes e Depois para Atingidos e Controles. Indica quantas vezes a mais casos houve depois do rompimento da barragem para atingidos em comparação com os controles.

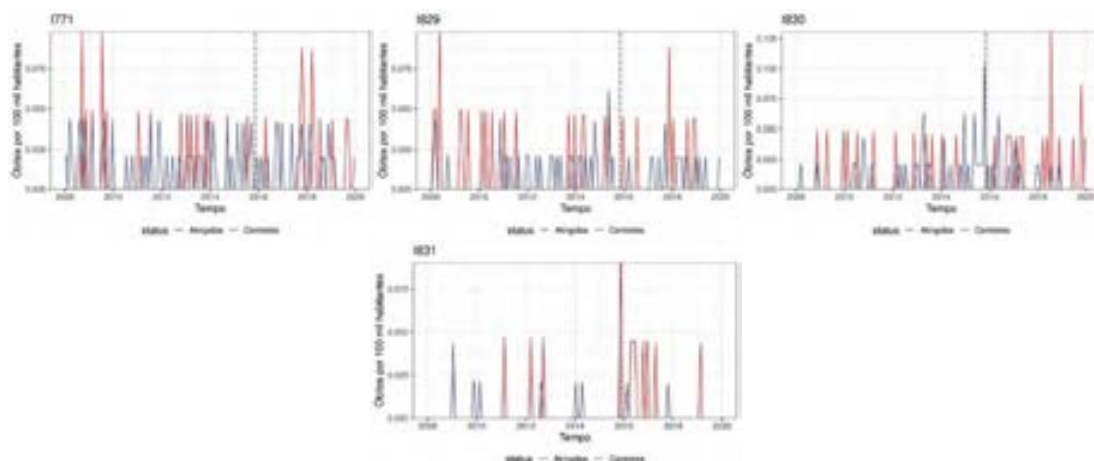
Fonte: Elaboração própria com dados do SIA/DATASUS (2021).

Gráfico 254 — Série histórica anual para os agravos do Capítulo IX (CID-10): Doenças do aparelho respiratório, análise por agravo

Série histórica representando o número médio de agravos por 100 mil habitantes para atingidos (vermelho) e controles (azul) (2008-2020)







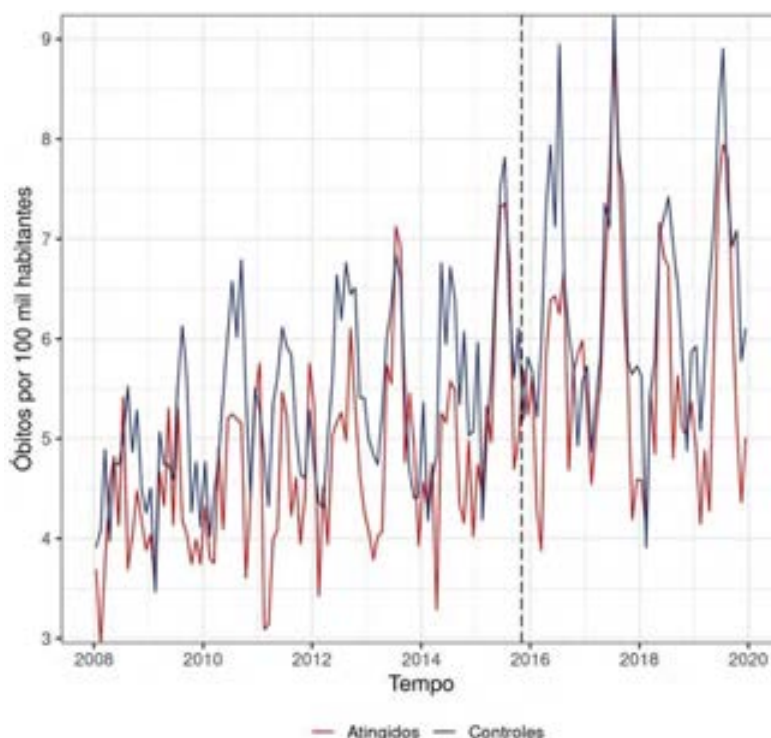
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

3.4.4 Capítulo X do CID-10 — Doenças do aparelho respiratório

3.4.4.1 Análises realizadas com dados agregados — Decomposição das séries temporais mensais entre 2008-2020

A série histórica para óbitos relacionados com doenças do aparelho respiratório mostra, entre os anos 2008 e 2019, um padrão de incidências por 100 mil habitantes de aumento ao longo do tempo, tanto para os municípios atingidos quanto para os controles. Ambas as séries evoluem no tempo de forma muito similar, com alguns picos maiores para os municípios controle (Gráfico 255). As incidências cumulativas indicam aumento para ambos os grupos após o rompimento da Barragem de Fundão.

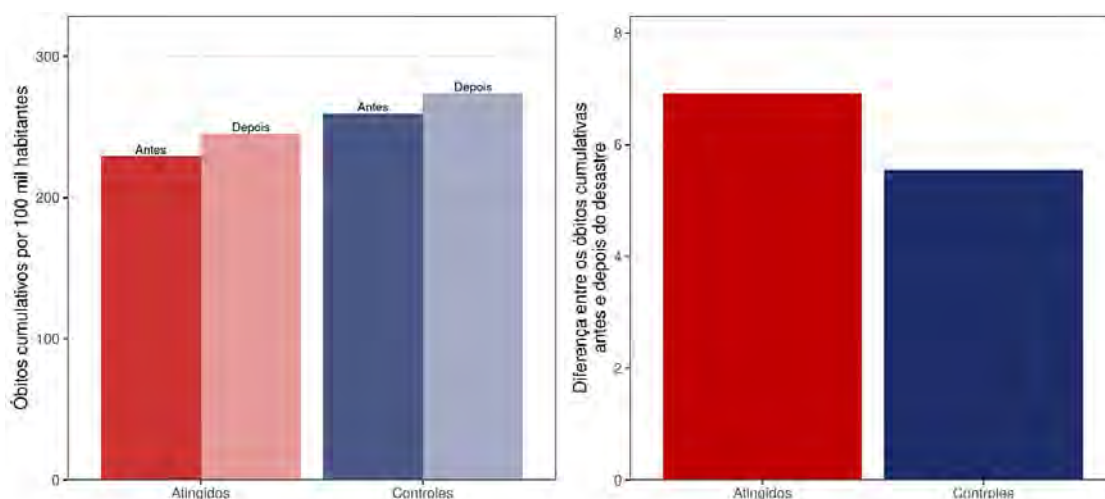
Gráfico 255 — Série histórica mensal para os agravos do Capítulo X (CID-10): Doenças do aparelho respiratório — Análise agregada



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

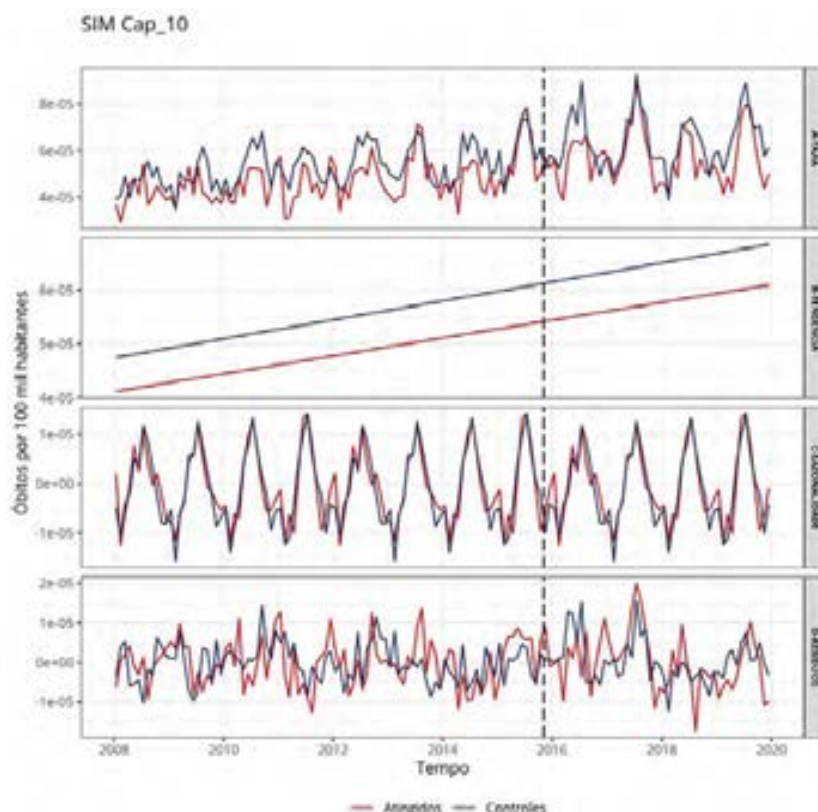
A tendência observada na decomposição das séries segundo seus componentes de tendência indica um aumento no tempo para ambos os grupos.

Gráfico 256 — a) Óbitos acumulativos por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento, para atingidos (vermelho) e controles (azul) b) Diferença entre os óbitos cumulativos, antes e depois do rompimento, para atingidos (vermelho) e controles (azul) — Capítulo X (CID-10): Doenças do aparelho respiratório



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

Gráfico 257 — Decomposição da série temporal por mês (primeiro gráfico) em três componentes estruturantes: tendência (B), sazonalidade (C) e resíduos (D) para o Capítulo X (CID-10)



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

3.4.4.2 Análises realizadas com dados por agravo individual

A Tabela 43 mostra os resultados para alguns agravos analisados de forma individual no Capítulo X (CID-10). A maior parte dos agravos relacionados com o capítulo de doenças respiratórias que tiveram aumento nos óbitos, em atingidos, após o rompimento da barragem, está representada por pneumonias.

Tabela 43 — Incidências acumuladas antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, do Capítulo X (CID-10): Doenças do aparelho respiratório

CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles	Relação entre as diferenças percentuais entre Atingidos e Controles#
J09	Influenza (gripe) devida a vírus identificado da gripe aviária	0,111	0,687	6,201	520,085	0,251	0,490	1,948	94,795	5,486
J110	Influenza devida a outro vírus da influenza (gripe) identificado	0,113	0,289	2,569	156,932	0,183	0,361	1,970	97,048	1,617
J150	Pneumonia devida à klebsiella pneumoniae	0,264	0,387	1,465	46,480	0,285	0,250	0,877	-12,287	4,783
J152	Pneumonia devida a staphylococcus	0,066	0,202	3,070	206,998	0,072	0,043	0,592	-40,823	6,071
J158	Outras pneumonias bacterianas	0,547	2,091	3,825	282,471	0,383	1,037	2,706	170,572	1,656
J159	Pneumonia bacteriana não especificada	18,071	26,635	1,474	47,391	16,401	18,468	1,126	12,600	3,761
J180	Broncopneumonia não especificada	7,677	9,714	1,265	26,529	8,316	8,728	1,050	4,951	5,358
J181	Pneumonia lobar não especificada	0,369	0,551	1,493	49,321	0,610	0,909	1,489	48,853	1,010
J182	Pneumonia hipostática não especificada	0,019	0,113	6,016	501,647	0,303	0,263	0,870	-12,976	39,661
J189	Pneumonia não especificada	84,319	94,133	1,116	11,639	99,046	105,841	1,069	6,861	1,697
J438	Outras formas de enfisema	0,139	0,219	1,579	57,887	0,103	0,083	0,802	-19,795	3,924
J441	Doença pulmonar obstrutiva crônica com exacerbação aguda não especificada	0,804	2,239	2,786	178,552	2,077	4,579	2,204	120,446	1,482
J448	Outras formas especificadas de doença pulmonar obstrutiva crônica	1,915	3,174	1,658	65,803	1,727	2,213	1,282	28,172	2,336
J46	Estado de mal asmático	0,982	1,291	1,314	31,425	0,463	0,475	1,025	2,527	12,434
J64	Pneumoconiose não especificada	0,339	0,403	1,189	18,932	0,274	0,262	0,954	-4,553	5,158

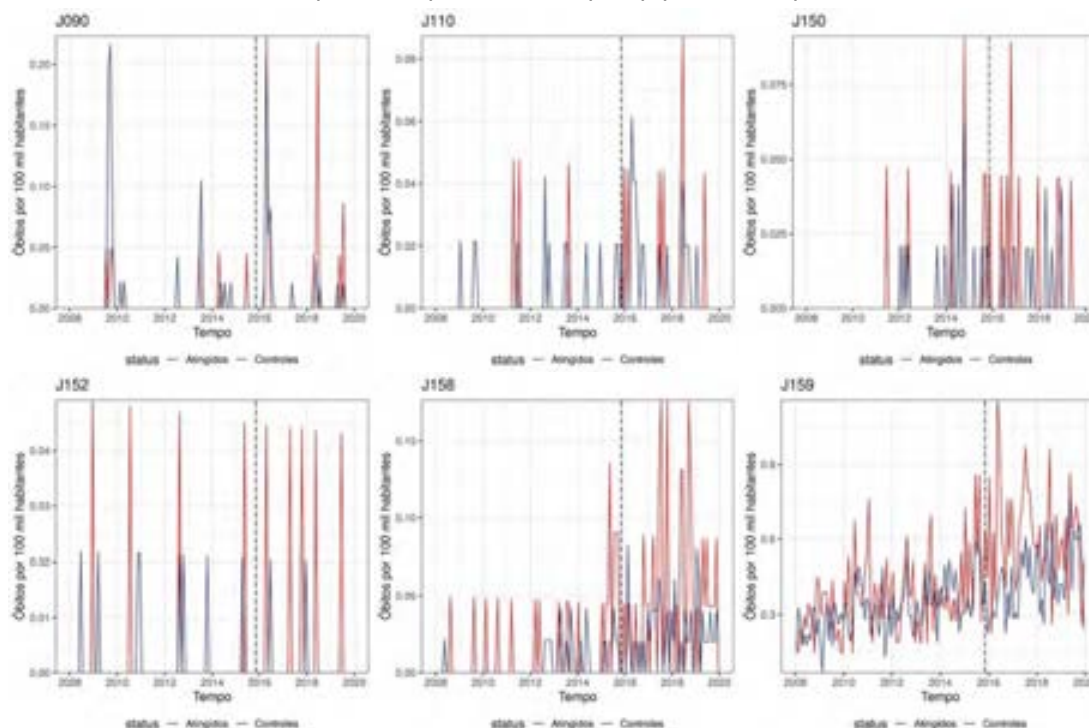
J678	Pneumonites de hipersensibilidade, devidas a outras poeiras orgânicas	0,092	0,285	3,082	208,231	0,099	0,097	0,974	-2,601	81,071
J849	Doença pulmonar intersticial não especificada	0,342	0,375	1,095	9,463	0,504	0,435	0,864	-13,577	2,435
J851	Abscesso do pulmão com pneumonia	0,093	0,240	2,579	157,867	0,208	0,143	0,688	-31,237	6,054
J860	Piotórax com fistula	0,043	0,069	1,621	62,086	0,114	0,073	0,642	-35,846	2,732
J869	Piotórax sem fistula	0,471	0,654	1,390	39,026	0,717	0,664	0,925	-7,458	6,233
J90	Derrame pleural não classificado em outra parte	1,063	1,827	1,719	71,916	1,634	1,822	1,115	11,486	6,261
J960	Insuficiência respiratória aguda	1,916	2,715	1,417	41,720	3,478	3,270	0,940	-5,977	7,981

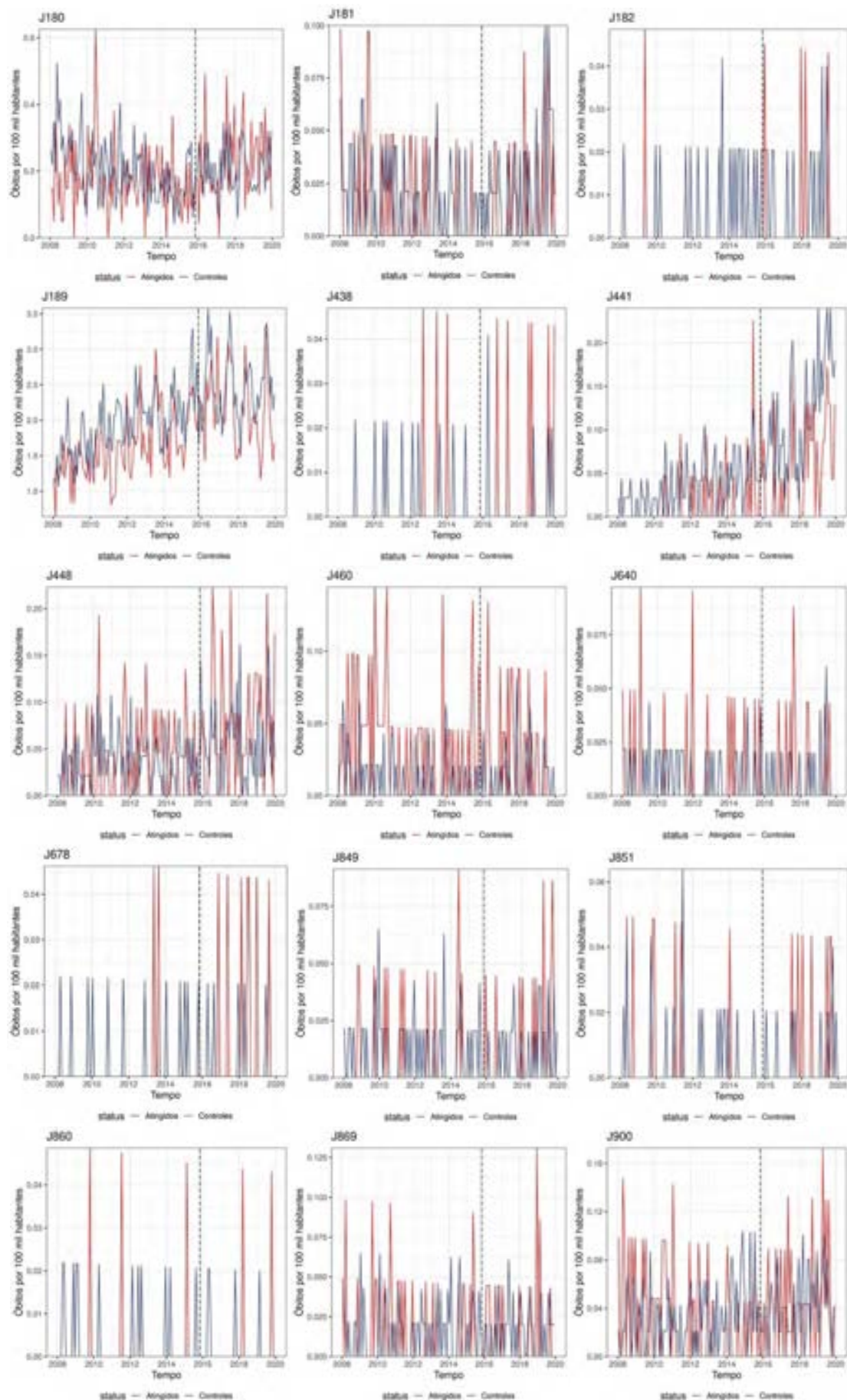
Comparação entre a diferença antes e depois para atingidos e controles. Indica quantas vezes a mais casos houve depois do rompimento da barragem para atingidos em comparação com os controles.

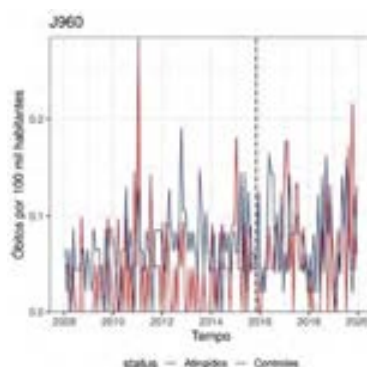
Fonte: Elaboração própria com dados do SIA/DATASUS (2021).

Gráfico 258 — Série histórica anual para os agravos do Capítulo X (CID-10): Doenças do aparelho respiratório, análise por agravo

Série histórica representando o número médio de agravos por 100 mil habitantes para atingidos (vermelho) e controles (azul) (2008-2020)







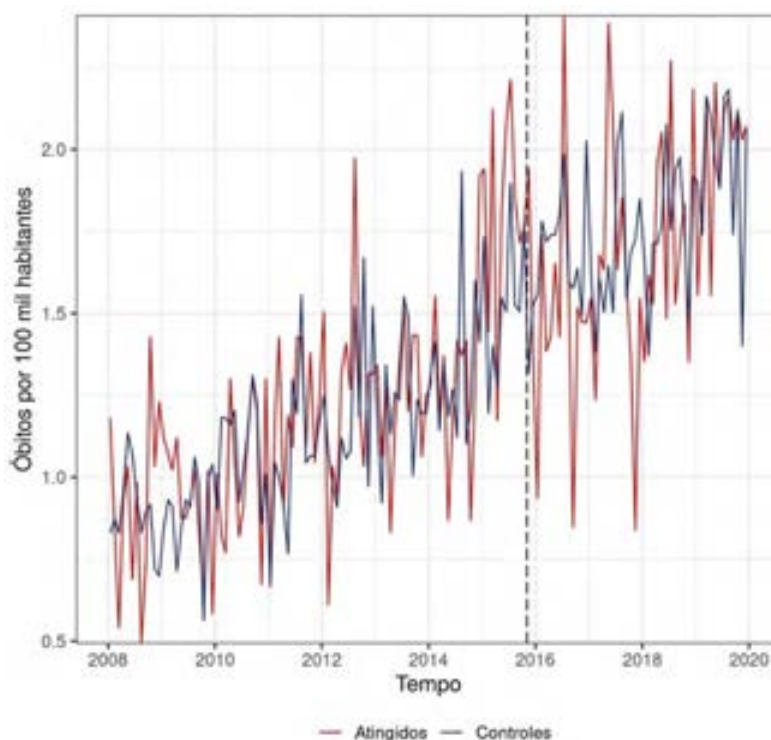
Fonte: Elaboração própria com dados do SIA/DATASUS (2021).

3.4.5 Capítulo XIV do CID-10 — Doenças do aparelho geniturinário

3.4.5.1 Análises realizadas com dados agregados — Decomposição das séries temporais mensais entre 2008-2020

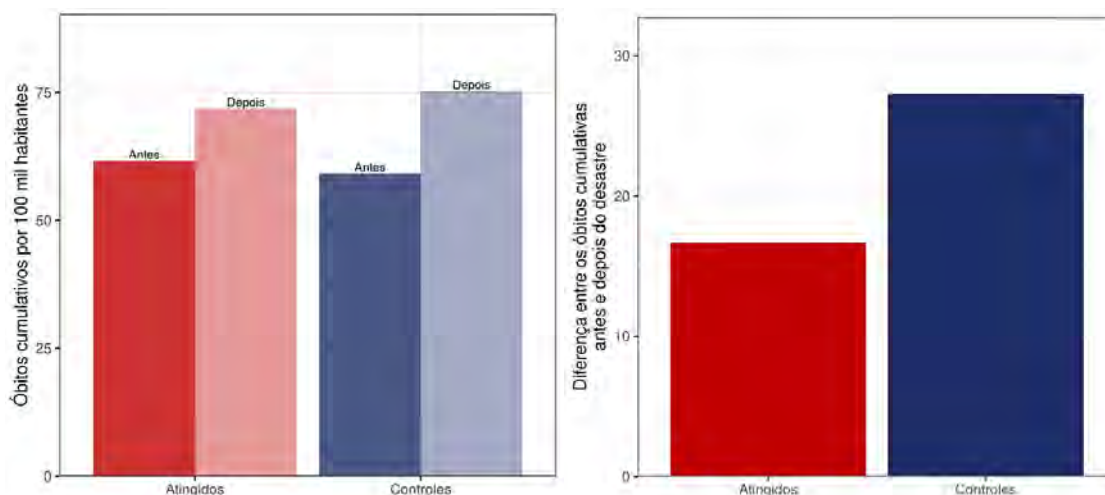
As séries temporais de atingidos e controles mostram para a relação de óbitos por doenças e agravos do sistema genital e renal um aumento progressivo dos casos ao longo da série analisada. Esse aumento está claramente representado nas análises de incidências cumulativas, que apresentam um aumento de 17% para atingidos e 27% para os controles.

Gráfico 259 — Série histórica mensal para os agravos do Capítulo XIV (CID-10): Doenças do aparelho geniturinário — Análise agregada



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

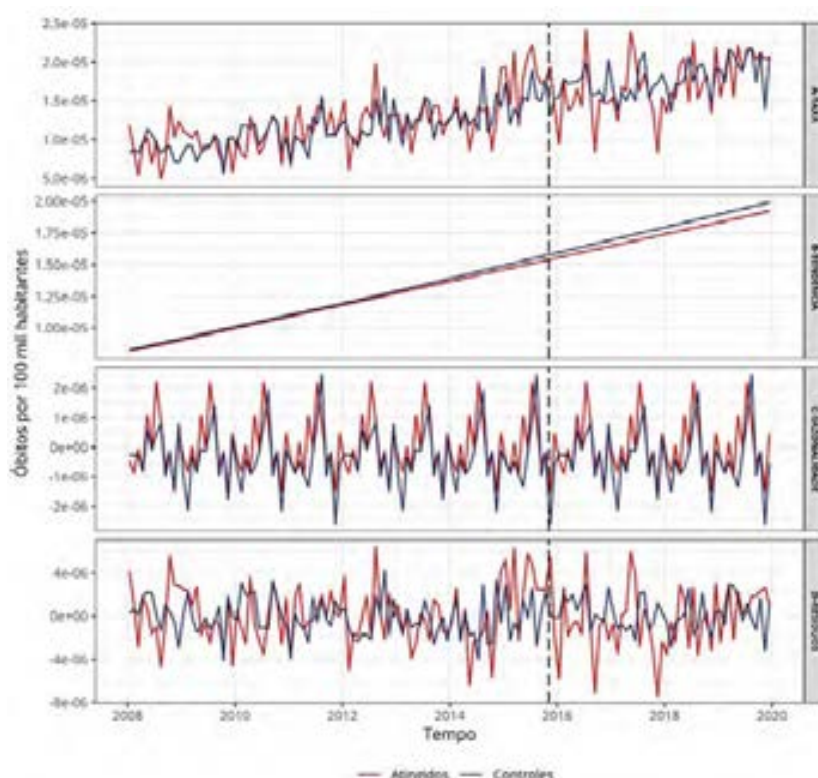
Gráfico 260 — a) Óbitos acumulativos por 100 mil habitantes, antes e depois do rompimento, para atingidos (vermelho) e controles (azul) b) Diferença entre os óbitos cumulativos, antes e depois do rompimento, para atingidos (vermelho) e controles (azul) — Capítulo XIV (CID-10): Doenças do aparelho geniturinário



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

A análise de decomposição da série temporal mensal (Gráfico 259) nos componentes de tendência, sazonalidade e resíduos está representada no Gráfico 260. O Gráfico 261 indica uma tendência de aumento para ambos os grupos.

Gráfico 261 — Decomposição da série temporal por mês (primeiro gráfico) em três componentes estruturantes: tendência (B), sazonalidade (C) e resíduos (D) para o Capítulo XIV (CID-10)



Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

3.4.5.2 Análises realizadas com dados por agravo individual

A partir dos resultados obtidos na análise do SIA e na análise do SIH referente ao capítulo (CID-10) de doenças do aparelho geniturinário do CID-10, se procedeu à avaliação daquelas doenças que apresentaram aumento depois do rompimento nesses bancos de dados, ou que por sua relevância no caso decidiu se analisar. Destacam-se a Pielonefrite não obstrutiva crônica associada a refluxo (N110), a Nefrite túbulo-intersticial crônica não especificada (N119), a Nefrite túbulo-intersticial não especificada se aguda ou crônica (N120)

Tabela 44 — Incidências acumuladas antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão, do Capítulo XIV (CID-10): Doenças do aparelho geniturinário

CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles	Relação entre as diferenças percentuais entre Atingidos e Controles#
N079	Nefropatia hereditária não classificada em outra parte — não especificada	0,019	0,092	4,894	389,424	0,000	0,020	*	*	3,633
N110	Pielonefrite não obstrutiva crônica associada a refluxo	0,065	0,223	3,422	242,183	0,051	0,052	1,036	3,634	66,639
N119	Nefrite túbulo-intersticial crônica não especificada	0,177	0,491	2,771	177,123	0,222	0,180	0,813	-18,695	10,474
N120	Nefrite túbulo-intersticial não especificada se aguda ou crônica	2,811	2,871	1,021	2,144	4,390	3,617	0,824	-17,602	9,210
N139	Uropatia obstrutiva e por refluxo não especificada	0,070	0,131	1,878	87,797	0,068	0,026	0,377	-62,347	2,408
N178	Outro tipo de insuficiência renal aguda	0,047	0,242	5,149	414,871	0,040	0,072	1,792	79,217	5,237
N189	Insuficiência renal crônica não especificada	13,041	13,861	1,063	6,288	13,317	13,547	1,017	1,726	3,643
N309	Cistite, não especificada	0,134	0,376	2,808	180,789	0,187	0,417	2,229	122,878	1,471
N321	Fístula êntero-vesical	0,019	0,114	6,068	506,837	0,031	0,071	2,256	125,618	4,035
N329	Transtorno não especificado da bexiga	0,000	0,110	*	*	0,030	0,062	2,110	110,992	3,350
N419	Doença inflamatória não especificada da próstata	0,094	0,133	1,420	42,018	0,125	0,082	0,650	-34,975	2,201
N498	Transtornos inflamatórios de outros	0,159	0,421	2,646	164,623	0,406	0,611	1,504	50,382	3,268

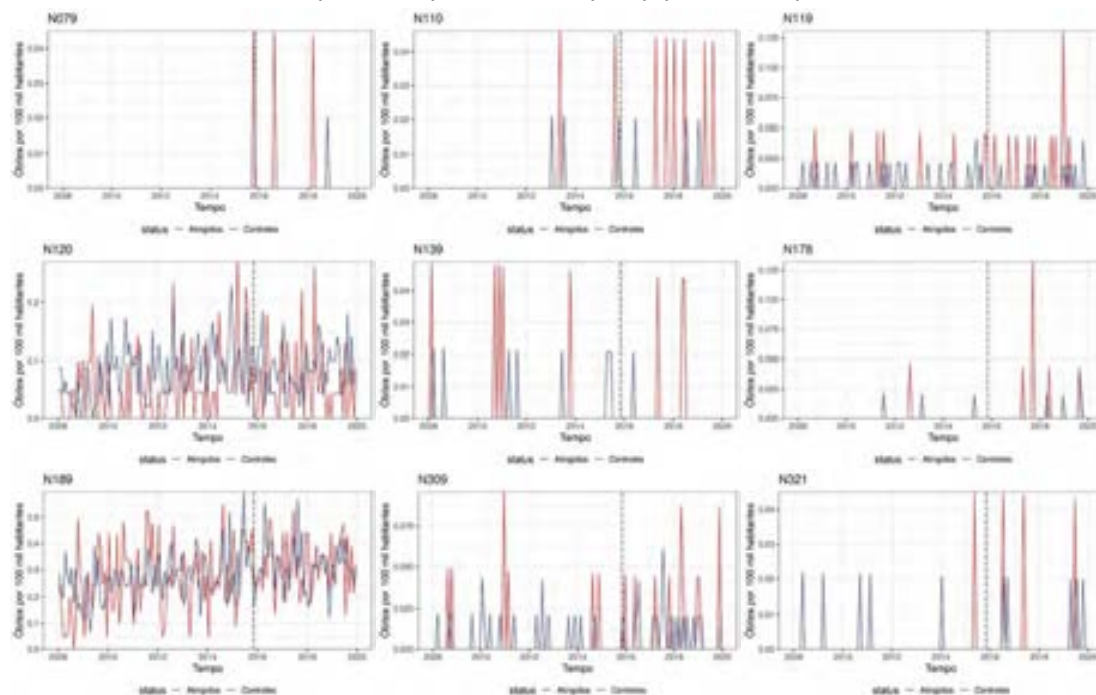
CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles	Relação entre as diferenças percentuais entre Atingidos e Controles#
	órgãos genitais masculinos especificados									
N739	Doença inflamatória não especificada da pelve feminina	0,065	0,202	3,112	211,232	0,166	0,104	0,624	-37,597	6,618
N921	Menstruação excessiva e frequente com ciclo irregular	0,046	0,087	1,878	87,847	0,082	0,042	0,513	-48,730	2,803

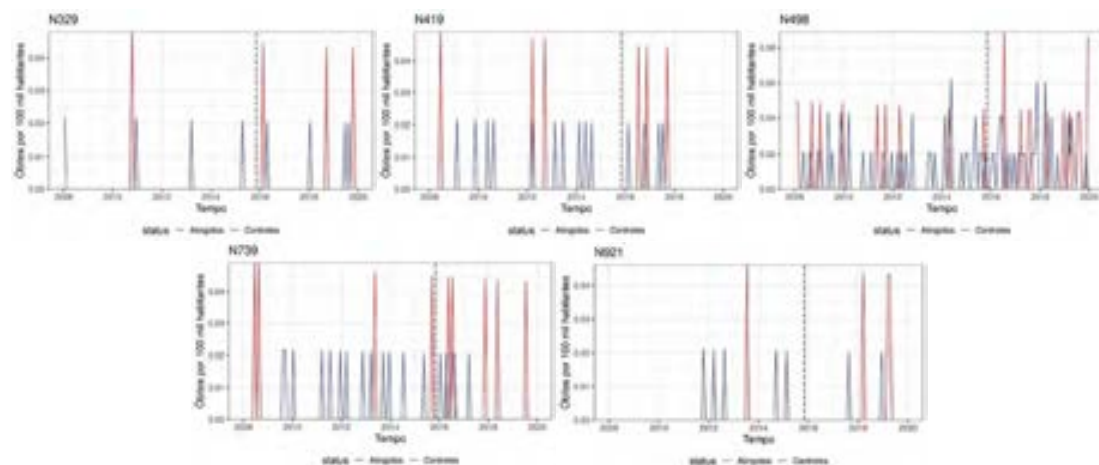
Comparação entre a diferença Antes e Depois para Atingidos e Controles. Indica quantas vezes a mais casos houve depois do rompimento da barragem para atingidos em comparação com os controles.

Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

Gráfico 262 — Série histórica anual para os agravos do Capítulo XIV (CID-10): Doenças do aparelho geniturinário, análise por agravo

Série histórica representando o número médio de agravos por 100 mil habitantes para atingidos (vermelho) e controles (azul) (2008-2020)





Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIM (2008-2020).

3.5 CONCLUSÕES E DISCUSSÃO

No presente documento foram apresentados os resultados obtidos a partir da mineração de dados de incidências de agravos e doenças registrados em quatro bancos do Sistema de Informações em Saúde, a saber: SIA (sobre informações coletadas a partir de dados de atendimentos ambulatoriais), SIH (sobre informações coletadas a partir de dados de hospitalizações), SINAN (sobre informações de agravos de notificação compulsória — doenças infectocontagiosas e violência) e SIM (banco de informações sobre mortalidade). Os bancos SINASC e do PNI não foram analisados por não terem resultado em nenhuma alteração significativa na análise realizada anteriormente e apresentada em 2019.

O critério utilizado na análise de todos os bancos (com exceção do SINAN) foi, primeiramente, o de estudar de forma agregada todos os agravos e doenças registrados nos 21 capítulos que categorizam as doenças internacionalmente conhecidas e, em uma segunda etapa, avaliar alguns agravos específicos dentro de cada capítulo. As análises realizadas compreenderam dois tipos de comparações: uma temporal nos municípios atingidos (cálculo das incidências, incidências acumuladas, riscos para todos os agravos estudados, antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão) e uma contrafactual, *i.e.*, mediante a escolha de um conjunto de municípios de comparação ou controles, situados nos mesmos estados que os municípios atingidos mas que não tenham sido atingidos pelo desastre, e que foram pareados por condições socioeconômicas com os municípios atingidos pelo desastre provocado pelo rompimento da Barragem de Fundão.

Ou seja, este trabalho apresenta os resultados de um estudo detalhado sobre a saúde física e mental dos habitantes de 45 municípios da bacia do rio Doce e região litorânea do estado de Espírito Santo que foram atingidos por um desastre ambiental de grandes dimensões, cobrindo mais de 12 anos de registros de saúde.

O trabalho tem limitações, a principal delas sendo os próprios bancos de dados nos quais se baseia. É sabido que os diferentes bancos de informações possuem inconsistências por não serem preenchidos com critérios uniformes, as informações descritas são por vezes insuficientes, e existe um grau variável e desconhecido de subnotificação que opera de forma diferente para cada banco. Por outro lado, os dados foram analisados de forma agregada, ou seja, os dados de 45 municípios atingidos foram comparados às contrapartes escolhidas como controles (100 municípios), ou seja, foi considerado o conjunto global, impossibilitando identificar fatores individuais ou regionais que possam ter efeito nos desfechos de saúde das populações.

Mesmo assim, foi possível identificar um número importante de agravos com maior incidência no grupo de atingidos após o rompimento da barragem, quando comparados com o grupo de municípios controle. Em alguns casos isto pode até ser consequência de efeitos aleatórios (comuns quando se trata de doenças raras ou pouco frequentes em populações pequenas), porém, em vários outros, como será apresentado a seguir, as diferenças não só são significativas em termos do aumento apresentado em comparação aos controles, como vão ao encontro de resultados apresentados previamente em pesquisas realizadas pelo Ministério da Saúde (Programas EPISUS 2016 e 2018), pela FGV (FGV, 2019 e 2020) e pelos próprios municípios atingidos, seja nas narrativas dos próprios atingidos (FGV, 2020a¹⁶⁶; FGV 2020b¹⁶⁷; FGV 2020c¹⁶⁸) como das prefeituras municipais.

Os resultados obtidos a partir do estudo realizado no SIA, SIH, SIM e SINAN indicam piora para os agravos e condições de saúde nos municípios atingidos, em comparação aos controles, na comparação pré e pós-rompimento, representados no Quadro 5. Todos possuem relações entre as diferenças percentuais pré e pós-rompimento para atingidos e controles maiores nos atingidos, indicando maior incidência por 100 mil habitantes encontradas nos primeiros.

Quadro 5 — Principais agravos achados na avaliação dos bancos de dados SIA, SIH e SIM

Capítulo (CID-10)	Nome do Capítulo	Tipo de Agravado	SIA	SIH	SIM	Plausibilidade	Referências ¹⁶⁹
I	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	Doenças vectoriais	X	X	X	Alterações ambientais Desequilíbrio de população de vetores Perturbação ecológica	Ahern et al., 2005 Vora, 2008 Patz et al., 2000 Xavier et al., 2008 Kondo et al., 2002 Cedeño et al., 1986

¹⁶⁶ Fundação Getúlio Vargas (FGV). **Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos na Cadeia da Pesca do Camarão na Praia do Suá em Vitória (ES)**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020a.

¹⁶⁷ Fundação Getúlio Vargas (FGV). **Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos dos Povos Tupiniquim e Guarani em Aracruz (ES)**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020b.

¹⁶⁸ Fundação Getúlio Vargas (FGV). **Parâmetros e Subsídios para a Reparação dos Danos Socioeconômicos nos Territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020c.

¹⁶⁹ As referências constituem um conjunto de evidências não exaustivo, mas indicativo dos indícios que existem entre os achados e a plausibilidade biológica para a aparição ou agravamento das condições de saúde identificadas nesta pesquisa.

Capítulo (CID-10)	Nome do Capítulo	Tipo de Agravo	SIA	SIH	SIM	Plausibilidade	Referências ¹⁶⁹
		Doenças de veiculação hídrica	X		X	Enchente provocada pelo rompimento, contaminação de águas de uso humano	Watson et al., 2007 Sutiono et al., 2010 Jiseon et al., 2020 Fongaro et al., 2019 Saulnier, 2017
		Tuberculose	X	X	X	Silicose, Pneumoconiose	Konečný et al., 2019 Lanzafame e Vento, 2021 Snider, 1978 Barboza et al., 2008 Rees e Murray, 2007
II	Neoplasmas (tumores)	Sistema respiratório	X	X	X	Inalação de material particulado, contendo EPT Estresse crônico	Hartwig, 2013 Pope et al., 2002 Kroll et al., 2013 Beyersmann e Hartwig, 2008 ATSD, 2008 Jaishankar et al., 2014 Huff et al., 2007
		Sistema digestivo	X			Ingesta de material contendo EPT Estresse crônico	Türkdoğan et al., 2003 Xiu-Gee, 2018 Yuan et al., 2016 Gondal et al., 2016 Fei et al., 2018 Buha et al., 2017 Bennet, 1970
		Pele	X	X			Kim et al., 2018 Balali-Mood et al., 2021 Järup, 2003
		Sistema hematopoiético	X	X	X	Exposição a metais pesados	Qayyum e Shah, 2019 Carver e Gallicchio, 2018
		Anemias	X	X			Ringenberg et al., 1988 Lešková et al., 2017
		Outros	X	X	X		Mandal, 2017 Li, 2018
III	Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	Anemias	X	X			Ringenberg et al., 1988 Lešková et al., 2017 Zhang et al., 2020
		Aplasias	X			Exposição a metais pesados	Zhang et al., 2020 Barone et al., 2015

Capítulo (CID-10)	Nome do Capítulo	Tipo de Agravo	SIA	SIH	SIM	Plausibilidade	Referências ¹⁶⁹
		Purpuras	X			Estresse crônico	Carvalho et al., 1985 Carvalho et al., 1995 Carvalho et al., 2003
IV	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	Desnutrição	X			Insuficiente ingestão proteica, mudança na dieta	PAHO: < www.paho.org/en/health-emergencies/food-and-nutrition-disasters >
		Raquitismo e osteomalacia	X			Contaminação por metais	Kripa et al., 2020 Aoshima, 2012 Lim et al., 2016
		Obesidade	X			Mudança na dieta	PAHO: www.paho.org/en/health-emergencies/food-and-nutrition-disasters
		Transtornos da tireoide	X	X		Exposição a metais pesados	Liao, 2019 Sun et al., 2016 Ashraf e Asma, 2009 Snezana e Bojan, 2014
		Transtornos glandulares	X	X			Liao, 2019 Sun et al., 2016 Ashraf e Asma, 2009 Snezana e Bojan, 2014
		Distúrbios de metabolismo mineral	X				Baum et al., 1970 Fu e Xi, 2019 Iavicoli et al., 2009 Dev e Babitt, 2017
V	Transtornos mentais e comportamentais		X	X		Estresse crônico provocado pela experiência e efeitos continuados do desastre	Araki, 1995 Baum et al., 1983 Berg et al., 2005 Bonnie, 1995 Bravo et al., 1990 Bromet et al., 1990 Freedy et al., 1994 Freedy et al., 1992 Davidson et al., 1986 Dirkzwager et al., 2007 Dorn et al., 2007 Brackbill et al., 2009 Galante e Foa, 1986 Holen, 1991 Goenjian et al., 1994 Gieser et al., 1981 Green, 1995 Green 1990a

Capítulo (CID-10)	Nome do Capítulo	Tipo de Agravo	SIA	SIH	SIM	Plausibilidade	Referências ¹⁶⁹
							McFarlane et al., 1987 Pynoos et al., 1988 Roque et al., 2018 Kar, 2009
VI	Doenças do sistema nervoso	Epilepsia	X			Exposição a metais pesados	Swartzwelder, 1985 Arrieta et al., 2005 Lockitch et al., 1991 Goenjian et al., 1994 Shah e Khademi, 2015 Silbergeld et al., 1979
		Alzheimer	X				Kell, 2010 Huat et al., 2019 Bakulski, 2020
		Parkinson	X				Powers et al., 2003
		Doenças neurodegenerativas	X				Farina et al., 2013
IX	Doenças do aparelho circulatório	Infarto de miocárdio	X			Exposição às consequências do desastre	Telles-Plaza et al., 2013 Torres et al., 2000 Toda et al., 2017 Ryan et al., 2015 Hayman et al., 2015 Kario et al., 2003 Zarifeh e Mulder, 2016
		Infarto cerebral	X			Exposição a metais pesados	Babaie et al., 2021 Gill et al., 2011
		Hipertensão	X				Ryan et al., 2015 Fath et al., 2021
X	Doenças do aparelho respiratório	Pneumonias	X	X	X		Gray et al., 2015

Capítulo (CID-10)	Nome do Capítulo	Tipo de Agravado	SIA	SIH	SIM	Plausibilidade	Referências ¹⁶⁹
		Bronquite	X	X	X	Exposição a metais pesados Inalação de material particulado (sílice e outros EPTs)	Wu et al., 2018
		Pneumoconiose	X	X			Losacco e Perillo, 2018
		Sinusites	X				Trevino, 1996
		Infecções virais	X	X	X		Hu et al., 2019
		Doença pulmonar obstrutiva	X		X		Leem et al., 2015
		Asma	X		X		Wu et al., 2019
		Outras	X		X		Losacco e Perillo, 2018 Wu et al., 2018 Xu et al., 2020
XII	Doenças da pele e do tecido subcutâneo	Dermatites	X			Exposição a metais pesados	Torres et al., 2009 Ahlsström et al., 2019 Yoshihisa e Tadamichi, 2012
		Urticárias, úlceras, prurigo, abscesso	X				Shakir et al., 2017 Sharma et al., 2021 García-Rabasco et al., 2014
XIII	Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	Osteoporose e osteomalácia	X			Exposição a metais pesados	Zhang et al., 2020 Barone et al., 2015 Jalili et al., 2020 Rodríguez e Mandalunis, 2018
XIV	Doenças do aparelho geniturinário	Síndromes nefríticas	X			Exposição a metais pesados	Weidemann et al., 2016 Orr e Bridges, 2016 Järup, 2003 Dev e Babitt, 2017
XV	Gravidez, parto e puerpério	Aborto	X			Exposição a metais pesados	Shih et al., 2010 Sohel et al., 2010 Amadi et al., 2017

Capítulo (CID-10)	Nome do Capítulo	Tipo de Agravos	SIA	SIH	SIM	Plausibilidade	Referências ¹⁶⁹
XVI	Algumas afecções originadas no período perinatal	Recém-nascido de baixo peso Recém-nascido pré-termo	X			Exposição a metais pesados da mãe	Kippler et al., 2012 Sabra et al., 2017 Wai et al., 2017
XVIII	Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	Violência física (Obs.: aparece também aumentada significativamente no SINAN)	X			Estresse e condições adversas a partir dos efeitos continuados do desastre	Fisher, 2010 Parkinson e Zara, 2013 Delaney e Shrader, 2000 Enarson, 1999
XIX	Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas	Diversos tipos de intoxicações	X			Estresse e condições adversas a partir dos efeitos continuados do desastre	Shih et al., 2017 Alexander e Ward, 2018
		Efeitos tóxicos de venenos de animais peçonhentos	X			Distúrbio ecológico regional	
XX	Causas externas de morbidade e de mortalidade	Agressão sexual	X				Fisher, 2010 Parkinson e Zara, 2013 Delaney e Shrader, 2000 Enarson, 1999

Capítulo (CID-10)	Nome do Capítulo	Tipo de Agravo	SIA	SIH	SIM	Plausibilidade	Referências ¹⁶⁹
		Intoxicação alcoólica	X			Estresse e condições adversas a partir dos efeitos continuados do desastre	CDC, 2016 Sinha, 2008
		efeitos adversos de drogas e medicamentos	X				
XXI	Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	Abuso de álcool	X			Estresse e condições adversas a partir dos efeitos continuados do desastre	CDC, 2016 Sinha, 2008
		Abuso de drogas	X				

Fonte: Elaboração própria (2021).

Neste quadro estão apresentadas as condições de saúde que representam de forma resumida os agravos específicos achados na análise comparativa, nos diferentes capítulos CID-10 analisados aqui. Deve-se ressaltar que essas condições de saúde têm sido previamente registradas, publicadas ou relatadas pelos atingidos e por pesquisas realizadas em campo em outras fontes de informação. Por exemplo, os estudos do Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços do SUS (EPISUS), realizados pelo Ministério da Saúde, nos anos de 2016 e 2018, no município de Barra Longa, indicaram aumentos em atendimentos por motivos respiratórios, depressão, uso de ansiolíticos, insônia, irritabilidade, e uso de anti-hipertensivos como resultados principais em 2016, além de aumento de transtornos psicossociais, doenças cardiovasculares, agravamento de doenças crônicas e desnutrição, na versão de 2018. Por outro lado, os estudos de risco à saúde humana, elaborados pelas empresas Ambios e Tecnohidro, identificaram, como preocupações da população em relação ao meio ambiente: (i) a contaminação da água e alimentos de consumo, (ii) existência de problemas dermatológicos, respiratórios, alergias, coceiras, problemas oftalmológicos a maior incidência de câncer, (iii) agravos relacionados com saúde mental, (iv) incidência

elevada de doença de Alzheimer, e (v) doenças infecciosas como dengue, febre amarela e diarreias. Por fim, os resultados de um estudo de avaliação de riscos de adoecimento, para um conjunto de doenças, nos 45 municípios atingidos, e um conjunto de controles diferente do utilizado no presente trabalho (que esta equipe da Fundação Getúlio Vargas realizou com o objetivo de identificar os principais agravos na população de atingidos e orientar uma pesquisa de campo, baseada em uma amostra populacional), publicados no ano 2019, trouxeram como resultado dados que indicam o mesmo padrão de adoecimento que é relatado no presente relatório. Diversos levantamentos de saúde realizados nos municípios atingidos, utilizando grupos de comparação, assim como metodologias de análise diferentes, continuam somando indícios que indicam que as populações atingidas pelo rompimento da Barragem de Fundão estão cometidas por maiores incidências de uma série de agravos à saúde que podem ser resumidos em: doenças vetoriais e infectocontagiosas, neoplasias (câncer), doenças de sangue, metabólicas, nutricionais, transtornos mentais, doenças do sistema circulatório, respiratório, renal, doenças de pele, abortos, intoxicações, e violência.

A população estudada a partir dos dados registrados nos bancos analisados do DATASUS é sem dúvida uma população heterogênea, não só do ponto de vista da exposição ao desastre, como também no que diz respeito a aspectos relacionados com os modos de vida, condições de saúde prévias, condições sanitárias, alimentação, renda etc. Todas estas especificidades levam a diferentes formas de exposição aos rejeitos que, junto à variabilidade individual dos processos de saúde e doença, redundam em uma heterogeneidade de agravos bastante significativa.

Os resultados aqui apresentados são o produto de um levantamento das condições de saúde de uma população de aproximadamente 2,2 milhões de pessoas (Dados do DATASUS para 2015), organizada em 45 municípios, que foi exposta aos efeitos de um desastre envolvendo rejeitos de mineração em quantidades gigantescas, liberadas ao meio ambiente. Estes municípios, considerados Municípios Atingidos pelo rompimento da Barragem de Fundão, no Termo de Transação e Ajustamento de Conduta TTAC (de 2017) e da deliberação 58, de inclusão de áreas costeiras do Espírito Santo, não possuem ainda (cinco anos e meio após o rompimento da barragem) um estudo abrangente do impacto à saúde que a exposição a tal desastre causou e continua a ter sobre a saúde dos indivíduos expostos, assim como para os sistemas de saúde que os atendem.

O estudo aqui apresentado permite levantar indícios em relação aos agravos de saúde que devem ser levados em conta sobre a população atingida, tanto no aprofundamento das pesquisas, ainda necessárias para compreender a situação de saúde destas

populações, como para alertar aos gestores e ao pessoal de saúde no atendimento básico para dar a devida atenção a certas queixas que possam ser recorrentes nos pacientes destes municípios.

A natureza deste desastre leva à potencial exposição dos indivíduos que habitam os municípios atingidos, não só aos efeitos ecológicos, sociais e econômicos resultantes dele, mas ao contato com uma série de substâncias potencialmente tóxicas, fundamentalmente de metais pesados e sílice provenientes dos rejeitos de mineração. A impossibilidade de degradação dos metais pesados no meio ambiente favorece a permanência deles e a acumulação em diversos órgãos e tecidos dos indivíduos a eles expostos, afetando órgãos como cérebro, fígado, ossos e tecido adiposo dos indivíduos expostos. Em nível celular, os efeitos cumulativos destes elementos são muito danosos, pois dadas suas características químicas, eles são capazes de formar complexos com grupos funcionais de proteínas e enzimas, por exemplo, alterando sua funcionalidade. Eles podem causar uma série de danos irreparáveis que vão desde transtornos do desenvolvimento ósseo, agravos ao sistema nervoso, podendo ocasionar problemas no desenvolvimento cognitivo, alucinações, tremores musculares, paralisia, agravos renais, respiratórios, problemas de pele e uma vasta quantidade de sintomas e doenças.

Capítulo I — Doenças infecciosas

Do total de agravos achados neste capítulo com maiores incidências relativas nos municípios atingidos em comparação aos controles, na comparação entre pré e pós-desastre, foram determinados quatro grupos principais de doenças: Doenças Vetoriais, com especial menção para febre de chikungunya que foi identificada com maior incidência para os atingidos em todos os bancos analisados; febre amarela, com maior incidência para atingidos nos bancos SIH e SIM e diversas infecções transmitidas por artrópodes. Todas elas têm forte influência ambiental, por depender diretamente da densidade de vetores no ambiente que, por sua vez, está influenciada por perturbações ecológicas, como o rompimento da barragem, no caso aqui estudado.

As doenças de veiculação hídrica são relevantes em situação de desastres envolvendo água, pois alguns micro-organismos como vírus e bactérias podem sofrer mudanças nas suas concentrações que facilitem a infecção a humanos.

A tuberculose é uma doença infecciosa provocada por uma bactéria do gênero *Mycobacteria*; junto à hanseníase, são as principais doenças provocadas por micobacterias em humanos. Ambas apresentaram aumento em municípios atingidos em

comparação aos controles o que pode se relacionar com condições de vida e pobreza. Porém, no caso da tuberculose, a aspiração de poeira contendo sílica leva a uma condição conhecida como pneumoconiose, provocada por acúmulo de poeira com sílica e outras substâncias nos pulmões, que por sua vez se encontra associada à proliferação da bactéria responsável pela tuberculose em humanos, mesmo em casos onde a exposição à sílica não seja suficiente para a determinação da silicose.

Capítulo II — Neoplasias

Um quantitativo importante de diversos diagnósticos de câncer, relacionados com os mais diversos órgãos e sistemas, apresentou diferenças nas relações entre antes e depois do rompimento entre atingidos e controles, em alguns casos muito significativas. Ressaltam-se aqui as neoplasias do sistema respiratório, hematopoiético, pele e diversas anemias. O câncer é uma doença sumamente complexa, que está relacionada com fatores genéticos e ambientais. Os metais pesados estão sabidamente relacionados com a aparição de diferentes tipos de câncer (MANDAL, 2017¹⁷⁰, REHMAN et al., 2018¹⁷¹).

O tempo de exposição, a quantidade, a via de exposição, além de cofatores tanto ambientais como genéticos podem influenciar na aparição de neoplasias. Não temos este tipo de dados para poder identificar a relação entre este desfecho e a exposição, porem identificamos um grande número de neoplasias na população atingida, após o rompimento, em comparação com a população de controle.

Capítulo III — Doenças do sangue, órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários

Dentro do capítulo identificamos diagnósticos de anemia, aplasia (ausência de algumas líneas celulares no sangue) e trombocitopenias, como diagnósticos relevantes no caso estudado.

¹⁷⁰ MANDAL, P. Molecular insight of arsenic-induced carcinogenesis and its prevention. **Naunyn-Schmiedeberg's archives of pharmacology**, v. 390, n. 5, p. 443-455, 2017.

¹⁷¹ REHMAN, K. et al. Prevalence of exposure of heavy metals and their impact on health consequences. **J Cell Biochem**, v. 119, n. 1, p. 157-184, 2018.

Sabe-se que a presença de metais pesados no ambiente se encontra relacionada com diversos agravos do sistema hematopoiético, devido à sua toxicidade à medula óssea assim como a outros órgãos hematopoiéticos (RINGENBERG et al., 1988¹⁷²).

Capítulo IV — Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas

Dentro deste capítulo identificamos três grupos principais de doenças ou agravos com diferenças entre atingidos e controles, nas incidências nas comparações pré e pós-desastre. A saber, distúrbios relacionados com a nutrição, incluindo desnutrição proteico-calórica grave, moderada e leve, deficiências vitamínicas, raquitismo ativo e também obesidade; distúrbios relacionados com o metabolismo mineral, como hiperpotassemia (que pode estar relacionada com lesões renais agudas ou nefropatia crônica), e os distúrbios do metabolismo do magnésio que também podem estar associados a neuropatias, distúrbios endócrinos, como diversos transtornos relacionados com o funcionamento da tireoide, da hipófise, e condições relativas ao excesso de estrogênio, disfunções testiculares ou transtornos da puberdade (IAVICOLI et al., 2009¹⁷³; FU e XI, 2019¹⁷⁴).

Capítulo V — Doenças mentais e comportamentais

Os transtornos mentais foram, inequivocamente, os agravos mais frequentes nas populações atingidas. Uma série de transtornos mentais e comportamentais, incluindo delírios, esquizofrenia, fobias, ansiedade, depressão, entre muito outros, foi identificada. As populações afetadas por desastres, sejam estes naturais ou principalmente tecnológicos, costumam experimentar agravamento de condições de saúde mental.

¹⁷² RINGENBERG, Q. S. et al. Hematologic effects of heavy metal poisoning. **Southern medical journal**, v. 81, n. 9, p. 1132-1139, 1988.

¹⁷³ IAVICOLI, I.; FONTANA, L.; BERGAMASCHI, A. The effects of metals as endocrine disruptors. **Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B**, v. 12, n. 3, p. 206-223, 2009, p. 206-22.

¹⁷⁴ FU, Z.; XI, S. The effects of heavy metals on human metabolism. **Toxicology mechanisms and methods**, v. 30, n. 3, p. 167-176, 2020.

Uma vasta bibliografia dá conta desta associação entre desastres e saúde mental (MAKWANA, 2019¹⁷⁵; KESSLER et al., 2012¹⁷⁶; UDOMRATN, 2008¹⁷⁷; KAR, 2009¹⁷⁸).

A falta de expectativa de futuro, mudanças dos modos de vida, a incerteza e o medo do próprio meio ambiente, a sensação de desproteção e injustiça, são dentre uma longa lista, alguns dos aspectos aos quais estas populações estão submetidas, as quais podem desencadear ou agravar condições que afetam a saúde mental.

Capítulo VI — Doenças do sistema nervoso

Diversas doenças ou agravos à saúde identificados no capítulo VI (CID-10) apresentaram incidências maiores nos atingidos após o rompimento da barragem em comparação aos municípios controles utilizados. Entre elas, diversas formas de encefalopatias, encefalites e meningites, enxaquecas, transtornos de nervos, neuropatias foram identificadas.

Dois grupos de agravos merecem a atenção. Treze CIDs diferentes associados a epilepsia (síndromes epiléticas generalizadas e idiopáticas) tiveram incidências aumentadas após o rompimento da barragem na população de atingidos e foram identificados nos bancos SIA e SIH. A epilepsia se encontra associada à exposição a níveis tóxicos de metais pesados, incluindo chumbo (SILBERGELD et al., 1979¹⁷⁹; SWARTZWELDER, 1985¹⁸⁰; LOCKITCH et al., 1991¹⁸¹; ARRIETA et al., 2005¹⁸²) e mercúrio (TORRES et al., 2000¹⁸³).

¹⁷⁵ MAKWANA, N. Disaster and its impact on mental health: a narrative review. **Journal of family Medicine and Primary Care**, v. 8, n. 10, p. 3090-3095, 2019.

¹⁷⁶ KESSLER, R. C. et al. WHO world mental health survey consortium. **Epidemiol Psychiatr Sci**, v. 21, n. 1, p. 35-45, 2012.

¹⁷⁷ UDOMRATN, P. Mental health and the psychosocial consequences of natural disasters in Asia. **International Review of Psychiatry**, v. 20, n. 5, p. 441-444, 2008.

¹⁷⁸ KAR, N. Psychological impact of disasters on children: review of assessment and interventions. **World Journal of Pediatrics**, v. 5, n. 1, p. 5-11, 2009.

¹⁷⁹ SILBERGELD, E. K.; MILLER, L. P.; KENNEDY, S.; ENG, N. Lead, GABA, and seizures: effects of subencephalopathic lead exposure on seizure sensitivity and GABAergic function. **Environmental Research**, v. 19, n. 2, p. 371-382, 1979.

¹⁸⁰ SWARTZWELDER H. S. Central neurotoxicity after exposure to organic lead: susceptibility to seizures. **Neurosci. Lett.**, v. 58, p. 225-228, 1985.

¹⁸¹ LOCKITCH, G. et al. Seizures in a 10-week-old infant: lead poisoning from an unexpected source. **CMAJ**, v. 145, p. 1465-1468, 1991.

¹⁸² ARRIETA, O. et al. Prolonged exposure to lead lowers the threshold of pentylenetetrazole-induced seizures in rats. **Epilepsia**, v. 46, p. 1599-1602, 2005.

¹⁸³ TORRES, A. D.; RAI, A. N.; HARDIEK, M. L. Mercury intoxication and arterial hypertension: report of two patients and review of the literature. **Pediatrics**, 2000.

Outro agravamento de relevância é a doença de Alzheimer. Em modelos celulares e animais, os metais chumbo, cádmio e manganês são neurotóxicos e contribuem para as patologias da doença de Alzheimer canônica (BAKULSKI et al., 2020¹⁸⁴, HUAT, 2019¹⁸⁵).

Capítulo IX — Doenças do aparelho circulatório

Entre os agravos registrados neste capítulo, podemos identificar três grupos relevantes de agravos: hipertensão, Infartos do miocárdio e infartos cerebrais. Nos três grupos de doenças foi identificada uma maior variação da incidência cumulativa relativa entre atingidos e controles.

As doenças cardiovasculares são a primeira causa de morte em nível global. Esses eventos podem ser desencadeados por estresse mental agudo e crônico causado por uma série de estressores conhecidos, sendo um deles os desastres naturais. O desencadeamento de estresse mental agudo resulta em aumento da produção simpática, função endotelial perturbada e a criação de um estado hipercoagulável (Zarifeh e Mulder, 2016¹⁸⁶). Sabe-se que o estresse contribui para as doenças cardiovasculares. O estresse crônico contribui para o processo aterosclerótico por meio do aumento da carga alostática, que é mediado pelos sistemas neuroendócrino e imunológico e fatores de risco crônicos relacionados (síndrome de resistência à insulina, hipertensão, diabetes e hiperlipidemia). Além disso, o estresse agudo pode desencadear eventos cardiovasculares predominantemente por meio da ativação nervosa simpática e potencialização de fatores de risco agudos (aumento da pressão arterial, disfunção das células endoteliais, aumento da viscosidade do sangue e ativação plaquetária e hemostática) (KARIO et al., 2003¹⁸⁷). Existem também evidências que indicam que as emergências humanitárias estão associadas ao aumento da morbidade e mortalidade cardíaca que pode persistir por anos após o evento (HAYMAN, 2015¹⁸⁸).

¹⁸⁴ BAKULSKI, K. M. et al. Heavy metals exposure and Alzheimer's disease and related dementias. **J Alzheimers Dis**, v. 76, n. 4, p. 1215-1242, 2020.

¹⁸⁵ HUAT, T. J. et al. Metal toxicity links to Alzheimer's disease and neuroinflammation. **Journal of Molecular Biology**, v. 431, n. 9, p. 1843-1868, 2019.

¹⁸⁶ ZARIFEH, J., MULDER, R. Natural disasters and the risk of cardiovascular disease. In: ALVARENGA M., BYRNE D. (Ed.). **Handbook of psychocardiology**. 2016.

¹⁸⁷ KARIO, K.; MCEWEN, B.; PICKERING, T. Disasters and the heart: a review of the effects of earthquake-induced stress on cardiovascular disease. **Hypertension Research**, v. 26, n. 5, p. 355-367, 2003.

¹⁸⁸ HAYMAN, K. G. et al. Burden of cardiovascular morbidity and mortality following humanitarian emergencies: a systematic literature review. **Prehosp Disaster Med.**, v. 30, n. 1, p. 80-88, 2015.

Capítulo X — Doenças do aparelho respiratório

As doenças do aparelho respiratório são particularmente relevantes no contexto do rompimento da Barragem de Fundão pois, devido à grande quantidade de rejeitos de mineração liberados ao meio, houve a formação de novos solos com este material em uma boa parte dos municípios atingidos. Estes solos provocam a suspensão de material particulado de diferente tamanho que ao ser respirado pode resultar em diversas condições que afetam os órgãos respiratórios. Os processos naturais de cheia e baixa do rio também provocam que os elementos potencialmente tóxicos precipitados no leito do rio (principalmente metais pesados) contaminem as terras no período de cheia do rio e posteriormente, ao secar, provoquem também a suspensão de partículas tóxicas no ar. Diversos estudos indicam a existência de associações positivas entre exposição a poeira e problemas respiratórios. A concentração de material particulado (PM) tem sido associada a diversas manifestações clínicas de doenças pulmonares e cardiovasculares e está associada à morbimortalidade induzida por doenças respiratórias em humanos e animais. A pesquisa atual sobre os efeitos à saúde induzidos por partículas transportadas pelo ar investiga as características críticas do material particulado que determinam seus efeitos biológicos (LOSACCO, 2018¹⁸⁹; GRAY et al., 2015¹⁹⁰).

Vários agravos de interesse tiveram uma maior variação da incidência cumulativa relativa ao rompimento da barragem nos municípios atingidos. Eles foram agrupados em pneumonias, pneumoconiose, bronquites, sinusites, asma, doenças pulmonares obstrutivas, infecções das vias respiratórias altas e baixas.

Capítulo XII — Doenças da pele e do tecido subcutâneo

Diversos agravos registrados neste capítulo tiveram uma maior variação relativa ao período antes do rompimento nos municípios atingidos em comparação com os controles. Várias dermatites, urticárias, abscessos e linfadenites tiveram suas incidências aumentadas. A exposição aos óxidos de Zn e Fe produz distúrbios gástricos e vômitos, irritação da pele, das membranas e mucosas (SHAKIR et al., 2017¹⁹¹). O

¹⁸⁹ LOSACCO, C. Particulate matter air pollution and respiratory impact on humans and animals. **Environ Sci Pollut Res Int.**, v. 25, n. 34, p. 33901-33910, 2018.

¹⁹⁰ GRAY, D. L. et al. Respiratory and cardiovascular effects of metals in ambient particulate matter: a critical review. **Reviews of Environmental Contamination and Toxicology**, p. 135-203, 2015.

¹⁹¹ SHAKIR, S. K. et al. Toxic metal pollution in Pakistan and its possible risks to public health. **Rev Environ Contam Toxicol**, 2017.

níquel é conhecido por ser um alérgeno responsável por dermatites (GARCÍA-RABASCO et al., 2014¹⁹²; SHARMA et al., 2021¹⁹³). Estes agravos foram registrados tanto no SIA como no SIH, indicando quadros mais graves desses agravos.

Capítulo XIV — Doenças do aparelho geniturinário

As síndromes nefríticas, os transtornos renais túbulo-intersticiais e diagnósticos de insuficiências renais idiopáticas e crônicas apresentaram maiores variações das incidências cumulativas relativas entre atingidos e controles, tanto no SIA como no SIH. Os rins são altamente vulneráveis à toxicidade por metais pesados e a extensão do dano renal depende da natureza, dose, via e duração da exposição. Já tem sido amplamente demonstrado que a intoxicação aguda e crônica causa lesão renal, com vários níveis de gravidade, variando de disfunções tubulares a doença renal crônica grave. Assim, os metais pesados podem sobrecarregar o sistema urinário, principalmente os rins, provocando insuficiência renal e outros problemas renais que podem ter desfechos muito graves. Os principais metais de particular preocupação são arsênio, cádmio, chumbo e mercúrio (ORR e BRIDGES, 2016¹⁹⁴). Um crescente corpo de literatura apoia a hipótese de que a exposição crônica a níveis relativamente baixos a elementos nefrotóxicos, como os metais pesados, pode aumentar o risco de doença renal crônica ou acelerar sua progressão (WEIDEMANN et al., 2016¹⁹⁵; JÄRUP, 2003¹⁹⁶).

O ferro (Fe), elemento que constituía o principal metal pesado presente nos rejeitos que contaminaram o rio Doce, é conhecidamente um elemento tóxico para os rins (DEV e BABITT, 2017¹⁹⁷).

¹⁹² GARCÍA-RABASCO, A. E. et al. Allergic contact dermatitis due to nickel: descriptive study in a tertiary hospital, 2000-2010. **Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition)**, v. 105, n. 6, p. 590-596, 2014.

¹⁹³ SHARMA, S.; KAUR, I.; NAGPAL, A. K. Contamination of rice crop with potentially toxic elements and associated human health risks—a review. **Environmental Science and Pollution Research**, p. 1-18, 2021.

¹⁹⁴ ORR, S. E.; BRIDGES, C. C. Chronic kidney disease and exposure to nephrotoxic metals. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 18, n. 5, p. 1039, 2017.

¹⁹⁵ WEIDEMANN, D. K. et al. Toxic environmental exposures and kidney health in children. **Pediatric Nephrology**, v. 31, n. 11, p. 2043-2054, 2016.

¹⁹⁶ JÄRUP, L. Hazards of heavy metal contamination. **Br Med Bull**, 2003, v. 68, p. 167-182, 2003.

¹⁹⁷ DEV, S.; BABITT, J. L. Overview of iron metabolism in health and disease. **Hemodialysis International**, v. 21, p. S6-S20, 2017.

Capítulo XV — Gravidez, parto e puerpério

Os principais achados de maior incidência na população de atingidos em relação aos controles neste capítulo são os abortos e a assistência prestada à mãe por alguns problemas fetais (como falta de crescimento, anormalidades ou lesões).

Os efeitos dos metais pesados na reprodução humana têm sido amplamente relatados (AMADI et al., 2017¹⁹⁸; SOHEL et al., 2010¹⁹⁹; SHIH et al., 2010²⁰⁰). Alguns estudos indicam que a incidência de abortos espontâneos e natimortos foi observada a partir da exposição a cinco metais pesados, a saber; mercúrio, arsênio, chumbo, cromo e cádmio. (AMADI et al., 2017). Outros estudos ainda indicam que o aumento da exposição ao arsênio inorgânico, entre fetos masculinos, se relaciona a crescimento fetal restrito no útero (KIPPLER et al., 2012²⁰¹). Outros estudos ainda demonstraram propriedades genotóxicas (CHOU et al., 2012²⁰²) e antiestrogênicas (DAVEY et al., 2007²⁰³) para o arsênio, bem como expressão modificada de genes associados à função imunológica (ANDREW et al., 2008²⁰⁴; WU et al., 2003²⁰⁵) e processos relacionados com o desenvolvimento fetal (ANDREW et al., 2008).

Capítulo XVI — Algumas afecções originadas no período perinatal.

Os principais achados registrados nos bancos analisados neste trabalho com maior incidência nos atingidos em comparação aos controles após o rompimento da Barragem

¹⁹⁸ AMADI, C. N. et al. Heavy metals in miscarriages and stillbirths in developing nations. **Middle East Fertility Society Journal**, v. 22, n. 2, p. 91-100, 2017.

¹⁹⁹ SOHEL, N. et al. Spatial patterns of fetal loss and infant death in an arsenic-affected area in Bangladesh. **International Journal of Health Geographics**, v. 9, n. 1, p. 1-11, 2010. Disponível em: <www.ij-healthgeographics.com/content/9/1/53>.

²⁰⁰ SHIH, Y. H. et al. Associations between prenatal arsenic exposure with adverse pregnancy outcome and child mortality. **Environmental Research**, v. 158, p. 456-461, 2017.

²⁰¹ KIPPLER, M. et al. Environmental exposure to arsenic and cadmium during pregnancy and fetal size: a longitudinal study in rural Bangladesh. **Reproductive toxicology**, v. 34, n. 4, p. 504-511, 2012.

²⁰² CHOU, W. C. et al. Arsenic exposure in pregnancy increases the risk of adverse birth outcomes of newborn in Taiwan. In: **Proceedings of the 4th International Congress: Arsenic in the Environment**, p. 157-158, 2012.

²⁰³ DAVEY, J. C. et al. Arsenic as an endocrine disruptor: effects of arsenic on estrogen receptor-mediated gene expression in vivo and in cell culture. **Toxicological Sciences**, v. 98, n. 1, p. 75-86, 2007.

²⁰⁴ ANDREW, A. S. et al. Drinking-water arsenic exposure modulates gene expression in human lymphocytes from a US population. **Environmental Health Perspectives**, v. 116, n. 4, p. 524-531, 2008.

²⁰⁵ XU, W. et al. Environmental exposure to arsenic may reduce human semen quality: associations derived from a Chinese cross-sectional study. **Environmental Health**, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2012.

de Fundão estão relacionados com três desfechos principais, a saber: Recém-nascido Com Peso Muito Baixo, Outros Recém-nascidos de Peso Baixo e Outros Recém-nascidos de Pré-termo.

As evidências na literatura científica têm amplas demonstrações dos impactos da exposição a metais pesados em mulheres grávidas e os desfechos consequentemente relacionados com recém-nascidos, como baixo peso ao nascer, insuficiência de crescimento fetal e baixo peso para a idade geracional. A exposição pré-natal ao cádmio, por exemplo, foi associada à ocorrência de baixo peso ao nascer. (WAI et al., 2017²⁰⁶; SABRA et al., 2017²⁰⁷).

Capítulo XVIII — Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte

O principal achado nos bancos analisados neste trabalho, tanto no SIA como no SINAN, explicita uma situação de aumento de violência nos municípios atingidos, após o desastre, quando comparados com municípios controle.

Diversos estudos conduzidos internacionalmente apontaram que os desastres aumentam a sobrecarga doméstica de mulheres, agravam quadros de saúde mental, aumentam índices de violência doméstica e comunitária contra mulheres, e, ainda, podem dificultar ou inviabilizar a denúncia dessas violências (DELANEY e SHRADER, 2000²⁰⁸; ENARSON, 1999²⁰⁹; PARKINSON e ZARA, 2013²¹⁰; FISHER, 2010²¹¹).

Estudo prévio da FGV (FGV, 2021) sobre violência doméstica mostrou que as notificações de violência para a população feminina dos municípios atingidos possuem diferenças entre antes e depois do rompimento da barragem, expressivamente maiores para as atingidas quando comparadas com as mulheres de um grupo controle,

²⁰⁶ WAI, K. M. et al. Prenatal heavy metal exposure and adverse birth outcomes in Myanmar: a birth-cohort study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 11, p. 1339, 2017.

²⁰⁷ SABRA, S. et al. Heavy metals exposure levels and their correlation with different clinical forms of fetal growth restriction. **PloS One**, v. 12, n. 10, p. e0185645, 2017.

²⁰⁸ DELANEY, P. L.; SHRADER, E. **Gender and post-disaster reconstruction**: the case of Hurricane Mitch in Honduras and Nicaragua. Decision review draft. Washington, DC: LCSPG/LAC Gender Team; The World Bank, 2000.

²⁰⁹ ENARSON, E. Violence against women in disasters: a study of domestic violence programs in United States and Canada. **Violence Against Women**, v. 5, n. 7, p. 742-768, 1999.

²¹⁰ PARKINSON, D.; ZARA, C. The hidden disaster: domestic violence in the aftermath of natural disaster. **Australian Journal of Emergency Management**, v. 28, n. 2, 2013.

²¹¹ FISHER, S. Violence against women and natural disasters: findings from post-tsunami Sri Lanka. **Violence Against Women**, v. 16, n. 8, p. 902-918, 2010.

representando aumentos percentuais de 171,6% para violência física, 134,9% para violência psicomoral, 123,5% para todas as violências, 70,6% para violência financeira e econômica e 38,1% para violência sexual.

Essas e outras pesquisas internacionais apontam que, em diferentes países, a violência doméstica contra mulheres aumenta em decorrência das consequências socioeconômicas relacionadas com desastres.

Capítulo XIX — Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas

Neste capítulo XIX foram registradas intoxicações por diversas substâncias, com maior incidência relativa nos municípios atingidos, tanto no SIA como no SIH. Intoxicações por drogas antiepilépticas chamam a atenção, dada a alta prevalência desta condição nos mesmos bancos, no capítulo VI, de doenças do sistema nervoso. Outras intoxicações por drogas como antidepressivos, antipsicóticos, e outras drogas psicotrópicas, como benzodiazepinas e cocaína, também apresentaram diferenças significativas entre atingidos e controles.

A relação entre a exposição a um desastre com o abuso de drogas e álcool é controversa, alguns estudos não acham relação entre a exposição a um desastre e o aumento de consumo de álcool, porém outros estudos indicam indícios na direção oposta. Os desastres podem agravar o abuso de substâncias e aumentar problemas de saúde mental para pessoas, bairros e comunidades vulneráveis. As pessoas que experimentam eventos como desastres lidam com uma variedade de problemas que incluem estresse, ansiedade e transtorno de estresse pós-traumático. Resultados de um projeto sobre o impacto do furacão Katrina, que praticamente destruiu a cidade de Nova Orleans em 2005, sobre a saúde mental e o uso de substâncias comparou as taxas de hospitalização pré e pós-Katrina por abuso de substâncias em Nova Orleans (CDC, 2016²¹²). Eles descobriram que o número de pessoas hospitalizadas por drogas e álcool teve um aumento 35% (CDC, 2016).

²¹² CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Hospitalizations for substance abuse disorders before and after hurricane Katrina**, 2016. Disponível em: <www.cdc.gov/pcd/issues/2016/16_0107.htm>.

Capítulo XX — Causas externas de morbidade e de mortalidade

Neste capítulo, além da identificação de eventos envolvendo diversas agressões, foram também identificadas intoxicações leve e moderada de álcool. Como mencionado no capítulo XIX, o abuso de substâncias é um desfecho que aparece em diferentes contextos de desastres, provavelmente de ordem social, psicológica e emocional.

Capítulo XXI — Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde

Por fim, no último capítulo analisado surge uma série de indícios que indicam situações que estão incluídas em outros capítulos. Por exemplo, diversos agravos relacionados com a procura dos serviços de saúde relacionados à realização de exames ou seguimento de condições prévias de saúde, como neoplasias, tuberculose, ou doenças do sangue.

Aparecem também neste capítulo indícios de abuso de álcool e uso de drogas, como também já foi discutido no contexto de outros capítulos.

Os quadros 5 a 26 apresentam os agravos e doenças mais significativos dentro de cada capítulo do CID-10, em relação à exposição ao rompimento da Barragem de Fundão, e quanto à plausibilidade dos mecanismos que possam justificar seu aparecimento ou agravamento de condições prévias nas populações atingidas, bem como referências bibliográficas que dão sustento aos achados aqui apresentados.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Portaria n. 685**, de 27 de agosto de 1998. Aprova o Regulamento técnico: “Princípios gerais para o estabelecimento de níveis máximos de contaminantes químicos em alimentos” e seu anexo: “Limites máximos de tolerância para contaminantes inorgânicos”, 1998.

AHERN, M. et al. Global health impacts of floods: epidemiologic evidence. **Epidemiologic Reviews**, v. 27, n. 1, p. 36-46 2005.

AHLSTRÖM, M. G.; THYSSEN, J. P.; WENNERVALDT, M.; MENNÉ, T.; JOHANSEN, J. D. Nickel allergy and allergic contact dermatitis: a clinical review of immunology, epidemiology, exposure, and treatment. **Contact Dermatitis**, v. 81, n. 4, p. 227-241, out. 2019. doi: 10.1111/cod.13327. Epub 2019 Jul 9. PMID: 31140194.

ALEXANDER, A. C.; WARD, K. D. Understanding postdisaster substance use and psychological distress using concepts from the self-medication hypothesis and social cognitive theory. **J Psychoactive Drugs**, v. 50, n. 2, p. 177-186, 2018. doi:10.1080/02791072.2017.1397304.

AMADI, C. N. et al. Heavy metals in miscarriages and stillbirths in developing nations. **Middle East Fertility Society Journal**, v. 22, n. 2, p. 91-100, 2017.

AMBIOS. **Estudo de avaliação de risco à saúde humana em localidades atingidas pelo rompimento da Barragem do Fundão — MG (Linhares)**. São Paulo, 2019b.

_____. **Estudo de avaliação de risco à saúde humana em localidades atingidas pelo rompimento da Barragem do Fundão — MG (Mariana e Barra Longa)**. São Paulo, 2019a.

ANDRADE, C. A. **Estudo ecotoxicológico no trecho médio da Bacia do Rio Doce — MG**. 2003. Dissertação (mestrado) — Programa de Pós-graduação da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

ANDREW, A. S. et al. Drinking-water arsenic exposure modulates gene expression in human lymphocytes from a US population. **Environmental Health Perspectives**, v. 116, n. 4, p. 524-531, 2008.

AOSHIMA, K. **Itai-itai disease**: cadmium-induced renal tubular osteomalacia. *Nihon Eiseigaku Zasshi*, 2012.

ARAKI, K. Mental health activities for evacuees of the volcanic eruption of Mt. Unzen-Fugen — crisis intervention of a psychiatrist. **Seishin Shinkeigaku Zasshi**, v. 97, n. 6, p. 430-444, 1995.

ARRIETA, O. et al. Prolonged exposure to lead lowers the threshold of pentylenetetrazole-induced seizures in rats. **Epilepsia**, v. 46, p. 1599-1602, 2005.

ASHRAF, Yousif; ASMA, Ahmed. Effects of cadmium (Cd) and lead (Pb) on the structure and function of thyroid gland. **African Journal of Environmental Science and Technology**, n. 4, p. 78-85, 2009.

ATSD (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). **Toxicological profile for manganese** (Draft for public comment). Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, 2008.

BABAIE, J.; PASHAEI, Asl Y.; NAGHIPOUR, B.; FARIDAALAEI, G. Cardiovascular diseases in natural disasters; a systematic review. **Arch Acad Emerg Med.**, v. 9, n. 1, e36, 4 maio 2021. doi: 10.22037/aaem.v9i1.1208. PMID: 34027431; PMCID: PMC8126350.

BAJ, A. et al. Glutamatergic signaling along the microbiota-gut-brain axis. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 20, n. 6, p. 1482, 2019.

BAKULSKI, K. M. et al. Heavy metals exposure and Alzheimer's disease and related dementias. **J Alzheimers Dis**, v. 76, n. 4, p. 1215-1242, 2020.

BALALI-MOOD, Mahdi; NASERI, Kobra; TAHERGORABI, Zoya; KHAZDAIR, Mohammad Reza; SADEGHI, Mahmood. *Toxic mechanisms of five heavy metals: mercury, lead, chromium, cadmium, and arsenic*. **Frontiers in Pharmacology**, v. 12, 2021.

BARBOZA, C. E.; WINTER, D. H.; SEISCENTO, M.; SANTOS, Ude P.; TERRA FILHO, M. Tuberculosis and silicosis: epidemiology, diagnosis and chemoprophylaxis. **J Bras Pneumol.**, v. 34, n. 1, p. 959-966, nov. 2008.

BARONE, A. et al. Diagnosis and management of acquired aplastic anemia in childhood. Guidelines from the Marrow Failure Study Group of the Pediatric Haemato-Oncology Italian Association (AIEOP). **Blood Cells, Molecules, and Diseases**, v. 55, n. 1, p. 40-47, 2015.

BAUM, A.; FLEMING, R.; DAVIDSON, L. Natural disaster and technological catastrophe. **Environment and Behavior**, v. 15, n. 3, p. 333-354, 1983.

_____; GATCHEL, R. J.; SCHAEFFER, M. A. Emotional, behavioral, and physiological effects of chronic stress at Three Mile Island. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 51, n. 4, p. 565, 1983.

_____; SCHAEFFER, M.; LAKE, R.; FLEMING, R.; COLLINS, D. Psychological and endocrinological correlates of chronic stress at Three Mile Island. **Perspectives on Behavioral Medicine**, v. 2, p. 201-217, 1970.

BENNET, G. Controlled survey of effects on health of local community disaster. **Br Med J**, v. 3, p. 454-458, 1970.

BERG, B.; VAN, Den; GRIEVINK L.; STELLATO, R. K. et al. Symptoms and related functioning in a traumatized community. **Arch Intern Med**, v. 165, n. 20, p. 2402-24-7, 2005.

BERNAL, J. L.; CUMMINS, S.; GASPARRINI, A. Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial. **International Journal of Epidemiology**, v. 46, n. 1, p. 348-355, 2017.

BERNARDINO, A. F.; OTERO, X. L. The Samarco mine tailing disaster: a possible time-bomb for heavy metals contamination? **Science of the Total Environment**, v. 637, p. 498-506, 2018.

BEYERSMANN, D.; HARTWIG, A. Carcinogenic metal compounds: recent insight into molecular and cellular mechanisms. **Arch Toxicol**, v. 82, p. 493-512, 2008.

BONNIE, L. Green. Long-term consequences of disasters. In: HOBFOLL, S. E.; DEVRIES, M. W. (Ed.). **Extreme stress and communities: impact and intervention**. 1995.

BOUWER, L. M.; JONKMAN, S. N. A mortalidade global por tempestades está diminuindo. **Cartas de Pesquisa Ambiental**, v. 13, n. 1, 2018.

BRACKBILL, R. M. et al. Asthma and posttraumatic stress symptoms 5 to 6 years following exposure to the World Trade Center terrorist attack. **Jama**, v. 302, n. 5, p. 502-516, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Portaria n. 73**, de 09 de março de 1998. Constitui comissão para desenvolver os instrumentos, definir fluxos e no novo software do SINAN. Brasília: Boletim de Serviço da Funasa, 1998.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar americana**. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Relatório final: estudo sobre o perfil epidemiológico da população de Barra Longa-MG, pós desastre**, 2016. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRAVO, M. et al. The psychological sequelae of disaster stress prospectively and retrospectively evaluated. **American Journal of Community Psychology**, v. 18, n. 5, p. 661-680, 1990.

BROMET, E.; PARKINSON, D.; DUNN, L. Long-term mental health consequences of the accident at Three Mile Island. **International Journal of Mental Health**, v. 19, n. 2, p. 48-60, 1990.

BUHA, Aleksandra; WALLACE, David; MATOVIC, Vesna; SCHWEITZER, Amie; OLUIC, Branislav; MICIC, Dusan; DJORDJEVIC, Vladimir. Cadmium exposure as a putative risk factor for the development of pancreatic cancer: three different lines of evidence. **BioMed Research International**, art ID 1981837, 8 p., 2017.

CANADÁ. Minister of Health. **Report on human biomonitoring of environmental chemicals in Canada**, 2010.

CARVALHO, F. M.; SILVANY-NETTO, A. M.; BARBOSA, A. C.; COTRIM, A. R. L.; TAVARES, T. M. Erythrocyte protoporphyrin versus blood lead: relationship with iron status among children exposed to gross environmental pollution. **Environ Res**, v. 71, p. 11–15, 1995.

____; ____; TAVARES, T. M.; LIMA, M. E. C.; WALDRON, H. A. Lead poisoning among children from Santo Amaro, Brazil. **Pan Am Health Organ Bull**, v. 19, n. 2, p. 165-175, 1985.

____; ____; ____; COSTA, A. C. A.; CHAVES, C. R.; NASCIMENTO, L. D.; REIS, M. A. Blood lead levels in children and environmental legacy of a lead foundry in Brazil. **Pan Am J Public Health**, v. 13, n. 1, p. 19-23, 2003.

CARVER, Austin; GALLICCHIO, Vincent. **Heavy metals and cancer**. 2018. 10.5772/intechopen.70348.

CAVALCANTE, M. S.; RAMOS, J. R. N. A.; PONTES, L. R. S. K. Relacionamento de sistemas de informação em saúde: uma estratégia para otimizar a vigilância das gestantes infectadas pelo HIV. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 14, n. 2, p. 127-133, 2005.

CAVALHEIRO-PAULELLI, A. C. **Avaliação da exposição a elementos químicos em moradores residentes em áreas atingidas pelo rompimento da barragem de rejeitos de minério de ferro em Mariana (MG)**. Tese (doutorado) — Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60134/tde-19122019-111327/pt-br.php>>.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Hospitalizations for substance abuse disorders before and after hurricane Katrina**, 2016. Disponível em: <www.cdc.gov/pcd/issues/2016/16_0107.htm>.

____. Human arboviral encephalitis—United States, 1983. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 33, p. 339-342, 1984.

____. **National health and nutrition examination survey: NHANES response rates and population totals**, 2015.

____. Rapid assessment of vector-borne diseases during the Midwest flood—United States, 1993. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 43, n. 26, p. 481-483, 1994.

CHOU, W. C. et al. Arsenic exposure in pregnancy increases the risk of adverse birth outcomes of newborn in Taiwan. In: **Proceedings of the 4th International Congress: Arsenic in the Environment**, p. 157-158, 2012.

CORDOVA, S. P.; SMITH, D. W.; BROOM A. K. et al. Murray Valley encephalitis in Western Australia in 2000, with evidence of southerly spread. **Communicable Diseases Intelligence**, v. 24, n. 12, p. 368-372, 2000.

CPRM — SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Monitoramento especial da bacia do rio Doce. **Relatório 04**: Hidrométrica, sedimentometria e qualidade da água nas estações fluviométricas da RHN após a ruptura da barragem de rejeito. Belo Horizonte, 2016.

CRIQUI, M. H. Epidemiology of cardiovascular disease. In: GOLDAMAN, L.; BENNET, L. C. (Ed.). **Cecil textbook of medicine**. 21. ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2000.

DAVEY, J. C. et al. Arsenic as an endocrine disruptor: effects of arsenic on estrogen receptor-mediated gene expression in vivo and in cell culture. **Toxicological Sciences**, v. 98, n. 1, p. 75-86, 2007.

DAVIDSON, L.; FLEMING, I.; BAUM, A. Post-traumatic stress as a function of chronic stress and toxic exposure. In: FIGLEY, C. (Ed.). **Trauma and its wake**, 1986. v. 2, p. 57-77.

DELANEY, P. L.; SHRADER, E. **Gender and post-disaster reconstruction**: the case of hurricane Mitch in Honduras and Nicaragua. Decision review draft. Washington, DC: LCSPG/LAC Gender Team; The World Bank, jan. 2000.

DEMPSEY J. L.; LITTLE, M.; CUI, J. Y. Gut microbiome: an intermediary to neurotoxicity. **Neurotoxicology**, v. 75, p. 41-69, 2019.

DERBYSHIRE, E. Natural minerogenic dust and human health. **Ambio**, v. 36, n. 1, p. 73-77, 2007.

DEV, S.; BABITT, J. L. Overview of iron metabolism in health and disease. **Hemodialysis International**, v. 21, p. S6-S20, 2017. doi: 10.1111/hdi.12542. Epub 2017 Mar 15. PMID: 28296010; PMCID: PMC5977983

DIRKZWAGER, A. J.; VELDEN, P. G. Van Der; GRIEVINK, L. et al. Disaster-related posttraumatic stress disorder and physical health. **Psychosom Med**, v. 69, n. 5, p. 435-440, 2007.

DONKER, G. A.; YZERMANS, C. J.; SPREEUWENBERG, P. et al. Symptom attribution after a plane crash: comparison between selfreported symptoms and GP records. **British Journal of General Practice**, v. 52, n. 484, p. 917-922, 2002.

DORN, T.; YZERMANS, C. J.; ZEE, J. van der. Prospective cohort study into post-disaster benzodiazepine use demonstrated only short-term increase. **J Clin Epidemiol**, v. 60, n. 8, p. 795-802, 2007.

DUARTE, E. B. et al. Trace metals in rio Doce sediments before and after the collapse of the Fundão iron ore tailing dam, Southeastern Brazil. **Chemosphere**, v. 262, p. 127-879, 2021.

DYBKOER, R. Approved recommendation (1987) on the theory of reference values. Part 6. Presentation of observed values related to reference values. **Clinica Chimica Acta**, v. 170, n. 2-3, p. S33-S41, 1987. Disponível em: <http://rrdm.net.br/sistema/arquivos/arquivos_imprensa/203220261119.pdf>.

EISLER, R. **Handbook of chemical risk assessment: health hazards to humans, plants, and animals**. CRC Press, 2000.

EL-SAYED, B. B. et al. A study of the urban malaria transmission problem in Khartoum. **Acta Tropica**, v. 75, n. 2, p. 163-171, 2000.

ENARSON, E. Violence against women in disasters: a study of domestic violence programs in United States and Canada. **Violence Against Women**, v. 5, n. 7, p. 742-768, 1999.

EPISUS. **Dois anos pós-desastre da Barragem do Fundão: perfil epidemiológico e toxicológico da população de Barra Longa, MG, 2018**. Relatório Final. Secretaria de Vigilância em Saúde/MS, 2018.

_____. **Estudo sobre o perfil epidemiológico da população de Barra Longa — MG, pós-desastre**, 2016. Relatório Final. Secretaria de Vigilância em Saúde/MS, 2016.

ESTRATÉGIA INTERNACIONAL DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A REDUÇÃO DE DESASTRES (UNISDR). **Quadro Sendai para a redução do risco de desastres 2015-2030**. Genebra: UNISDR, 2015.

FAÇANHA, M. C. Tuberculose: subnotificação de casos que evoluíram para o óbito em Fortaleza-CE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, p. 25-30, 2005.

_____. et al. Hanseníase: subnotificação de casos em Fortaleza-Ceará, Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 81, p. 329-333, 2006.

FARINA, M.; AVILA, D. S.; DA ROCHA, J. B. T.; ASCHNER, M. Metals, oxidative stress and neurodegeneration: a focus on iron, manganese and mercury. **Neurochem. Int.**, v. 62, p. 575-594, 2013.

FATH, A. R.; AGLAN, A.; PLATT, J.; YARON, J. R.; VARKOLY, K. S.; BELADI, R. N.; GORGAS, D.; JEAN, J. T.; DASNI, P.; ELDALY, A. S.; JUBY, M.; LUCAS, A. R. Chronological Impact of earthquakes on blood pressure: a literature review and retrospective study of hypertension in Haiti before and after the 2010. **Earthquake. Front Public Health**, v. 8, 600157, 15 jan. 2021. doi: 10.3389/fpubh.2020.600157. PMID: 33520917; PMCID: PMC7844318.

FEI, X.; LOU, Z.; CHRISTAKOS, G. et al. The association between heavy metal soil pollution and stomach cancer: a case study in Hangzhou City, China. **Environ Geochem Health**, v. 40, p. 2481-2490, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10653-018-0113-0>>.

FERNANDES, G. W. et al. Deep into the mud: ecological and socio-economic impacts of the dam breach in Mariana, Brazil. **Natureza e Conservação**, v. 14, p. 35-45, 2016.

FERNANDES, K. N. **Qualidade das águas nos rios Gualaxo do Norte, Gualaxo do Sul e do Carmo, afluentes do Alto Rio Doce (watu):** metais, metaloides e índice de qualidade das águas antes e após o rompimento da barragem de rejeitos Fundão da Samarco/Vale/BHP Billiton, em Mariana, MG. Dissertação (mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

FERNANDES, V. O. et al. Lagoa Mãe-Bá (Guarapari-Anchieta, ES): um ecossistema com potencial de floração de cianobactérias? **Oecologia Brasiliensis**, v. 13, n. 2, p. 366-381, 2009.

FISHER, S. Violence against women and natural disasters: findings from post-tsunami Sri Lanka. **Violence Against Women**, v. 16, n. 8, p. 902-918, 2010.

FONGARO, G.; VIANCELLI, A.; DOS REIS, D. A.; SANTIAGO, A. F.; HERNÁNDEZ, M.; MICHELLON, W.; DA SILVA, Lanna M. C.; TREICHEL, H.; RODRÍGUEZ-LÁZARO, D. Mineral waste containing high levels of iron from an environmental disaster (Bento Rodrigues, Mariana, Brazil) is associated with higher titers of enteric viruses. **Food Environ Virol.**, v. 11, n. 2, p. 178-183, jun. 2019.

FÖRSTNER, U.; WITTMANN, G. T. W. **Metal pollution in the aquatic environment**. 2. ed. Berlim: Springer-Verlag, 1981.

FREEDY, J. R. et al. Towards an understanding of the psychological impact of natural disasters: an application. **Journal of Traumatic Stress**, v. 5, n. 3, p. 441-454, 1992.

____ et al. Understanding acute psychological distress following natural disaster. **Journal of Traumatic Stress**, v. 7, n. 2, p. 257-273, 1994.

FREITAS, C. M. B. et al. Mining dam disasters: lessons from the past for reducing current and future risks. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, n. 1, 2019.

FRÉRY, N. et al. Highlights of recent studies and future plans for the French human biomonitoring (HBM) programme. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, v. 215, n. 2, p. 127-132, 2012.

FU, Z.; XI, S. The effects of heavy metals on human metabolism. **Toxicology Mechanisms and Methods**, v. 30, n. 3, p. 167-176, 2020. doi: 10.1080/15376516.2019.1701594. Epub 2019 Dec 17. PMID: 31818169.

FUNDAÇÃO DE APOIO À UNIVERSIDADE DO RIO GRANDE (FAURG). **Relatório técnico-científico, contrato 105/2016**. Etapa 1: Análise de contaminantes (metais); Etapa 2: Análise sobre as possibilidades de contaminação do Parque Nacional Marinho de Abrolhos e regiões relacionadas; Etapa 3: Assinatura geoquímica de elementos de comparação com a pluma de sedimentos do rio Doce; Etapa 4: Análise de biomarcadores (lipoperoxidação), 2016.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Análise de agravos notificados às bases do DATASUS** — Parte 1. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019a. Disponível em:

www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/fgv_analise-de-agrivos-notificados-as-bases-do-datasus-parte-1.

_____. **Análise de agravos notificados às bases do DATASUS** — Parte 2. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2019b. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/FGV_Analise%20de%20Agravos%20Notificados%20as%20Bases%20do%20DATASUS%20-%20Parte%202%20.pdf>.

_____. **Parâmetros e subsídios para a reparação dos danos socioeconômicos na cadeia da pesca do camarão na praia do Suá em Vitória (ES)**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020a. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/camaroeiros_parte-1.pdf>.

_____. **Parâmetros e subsídios para a reparação dos danos socioeconômicos dos Povos Tupiniquim e Guarani em Aracruz (ES)**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020b. Disponível em: <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/tupiniquim-e-guarani_parte-1.pdf>.

_____. **Parâmetros e subsídios para a reparação dos danos socioeconômicos nos territórios de Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Chopotó**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2020c. <www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/documentos/fgv/rosa-fortini-parametros-e-subsidios-para-a-reparacao-dos-danos-socioeconomicos_parte-1.pdf>.

_____. **A violência doméstica contra as mulheres atingidas pelo rompimento da Barragem de Fundão**. Rio de Janeiro; São Paulo: FGV, 2021.

FURIERI, L. B. et al. Endothelial dysfunction of rat coronary arteries after exposure to low concentrations of mercury is dependent on reactive oxygen species. **Br J Pharmacol**, v. 162, n. 8, p. 1819-1831, 2011.

GABRIEL, F. Â. et al. Contamination and oxidative stress biomarkers in estuarine fish following a mine tailing disaster. **PeerJ**, v. 8, p. e10266, 2020.

GALANTE, R.; FOA, D. An epidemiological study of psychic trauma and treatment effectiveness for children after a natural disaster. **Journal of the American Academy of Child Psychiatry**, v. 25, n. 3, p. 357-363, 1986.

GALVÃO BARBOZA, C. E. et al. Tuberculosis and silicosis: epidemiology, diagnosis and chemoprophylaxis review article. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, p. 959-966, 2008.

GARCÍA-RABASCO, A. E. et al. Allergic contact dermatitis due to nickel: descriptive study in a tertiary hospital, 2000-2010. **Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition)**, v. 105, n. 6, p. 590-596, 2014.

GIESER, G. C.; GREEN, B. L.; WINGET, C. N. **Prolonged psychosocial effects of disaster: a study of Buffalo Creek**. Nova York: Academic Press, 1981.

GILL, E. A.; CURL, C. L.; ADAR, S. D.; ALLEN, R. W.; AUCHINCLOSS, A. H.; O'NEILL, M. S. et al. Air pollution and cardiovascular disease in the multi-ethnic study of atherosclerosis. **Prog Cardiovasc Dis**, v. 53, p 353-360, 2011.

GOENJIAN, A. K. et al. Post-traumatic stress disorder in elderly and younger adults after the 1988 earthquake in Armenia. **American Journal of Psychiatry**, v. 151, 895-901, 1994.

GOLDER ASSOCIATES BRASIL CONSULTORIA E PROJETOS LTDA (GOLDER). **Relatório técnico:** Rompimento da barragem de rejeitos de Fundão: programa de caracterização geoquímica de rejeitos, solos e sedimentos, out. 2017.

GOMES, L. E. O. et al. The impacts of the Samarco mine tailing spill on the rio Doce estuary, Eastern Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, v. 120, n. 1-2, p. 28-36, 2017.

GONDAL, Bilal MD, MRCSI1; GONDAL, Muhammad Ashraf. PhD2; SIDDIQUI, Mohammad Faheem. MBBS, FRCS3; SARWAR, Mohsin MSc2; BISSONNETTE, Marc MD1. Colon cancer and heavy metal exposure: exploration of etiology and risk factors using advanced laser spectro-chemical analysis. **American Journal of Gastroenterology**, v. 111, p. S100, out. 2016.

GRAY, D. L. et al. Respiratory and cardiovascular effects of metals in ambient particulate matter: a critical review. **Reviews of environmental contamination and toxicology**, p. 135-203, 2015.

GREEN, B. L. Long-term consequences of disasters. In: HOBFOLL, S. E.; DE VRIES, M. W. (Ed.). Extreme stress and communities: impact and Intervention. **NATO ASI Series** (Series D: Behavioural and Social Sciences), v. 80, 1995.

_____ et al. Buffalo Creek survivors in the second decade: comparison with unexposed and nonlitigant groups. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 20, p. 1033-1050, 1990a.

_____ et al. Buffalo Creek survivors in the second decade: stability of stress symptoms. **American Journal of Orthopsychiatry**, v. 60, n. 1, p. 43-54, 1990b.

GRUPO INDEPENDENTE PARA AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL (GIAIA) ET AL. **Resultados das análises quali-quantitativas do zooplâncton rio Doce e afluentes, março e abril de 2016**, 30 set. 2016.

GRUPO POLÍTICA, ECONOMIA, MINERAÇÃO, AMBIENTE E SOCIEDADE (POEMAS). **Antes fosse mais leve a carga:** avaliação dos aspectos econômicos, políticos e sociais do desastre da Samarco/Vale/BHP em Mariana (MG). Relatório Final, 2015.

GUERI, M.; GONZALEZ, C.; MORIN, V. The effect of the floods caused by “El Niño” on health. **Disasters**, v. 10, n. 2, p. 118-124, 1986.

GUERRA, M. B. B. et al. Post-catastrophe analysis of the Fundão tailings dam failure in the Doce river system, Southeast Brazil: potentially toxic elements in affected soils. **Water, Air and Soil Pollution**, p. 228-252, 2017.

GUILHERME, L. R. G.; MARQUES, J. J.; PIERANGELI, M. A. P.; ZULIANI, D. Q.; CAMPOS, M. L.; MARCHI, G. Elementos traço em solos e sistemas aquáticos. **Tópicos em Ciências do Solo**, v. 4, p. 345-390, 2005.

HABERBERGER, R. L.; SALIB, A. W. et al. Evaluation of arthropod-borne viruses and other infectious disease pathogens as the causes of febrile illnesses in the Khartoum Province of Sudan. **Journal of Medical Virology**, v. 48, n. 2, p. 141-146, 1996

HAN, L. L.; POPOVICI, F.; ALEXANDER JR., J. P. et al. Risk factors for West Nile virus infection and meningoencephalitis, Romania, 1996. **The Journal of Infectious Diseases**, v. 179, n. 1, p. 230-233, 1999.

HARTWIG, A. Cadmium and cancer. **Met Ions Life Sci.**, v. 11, p. 491-507, 2013. doi: 10.1007/978-94-007-5179-8_15. PMID: 23430782.

HARVEY, A.; PETERS, S. Estimation procedures for structural time series models. **Journal of Forecasting**, v. 9, n. 2, p. 89-108, 1990.

____; SHEPHARD, N. Structural time series models. In: MADDALA, G.; RAO, C.; VINOD, H. (Ed.). **Handbook of statistics**. Elsevier, 1993. v. 11, cap. 10, p. 261-302, 1993.

HATJE, V.; PEDREIRA, R. M. A.; REZENDE, C. A. et al. The environmental impacts of one of the largest tailing dam failures worldwide. **Scientific Reports**, 2017.

HAYMAN, K. G. et al. Burden of cardiovascular morbidity and mortality following humanitarian emergencies: a systematic literature review. **Prehosp Disaster Med.**, v. 30, n. 1, p. 80-88, 2015.

HERNÁN, M. A.; ROBINS, J. M. **Causal inference: what if**. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2020.

HILL, A. B. The environment and disease: association or causation? **Proceedings of the Royal Society of Medicine**, v. 58, n. 5, p. 295-300, 1965.

HOFFBRAND, A. V.; MOSS, P. A. H. **Hoffbrand's essential haematology**. 7. ed. John Wiley & Sons, editor. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell; 2016.

HOLEN, A. A longitudinal study of the occurrence and persistence of posttraumatic health problems in disaster survivors. **Stress Medicine**, v. 7, n. 1, p. 11-17, 1991.

HOPKINS, C. C. et al. The epidemiology of St. Louis encephalitis in Dallas, Texas, 1966. **American Journal of Epidemiology**, v. 102, n. 1, p. 1-15, 1975.

HORA, A. M.; DIAS, C. A.; GUEDES, G. R.; COSTA, A. S. V.; JUNIOR, M. J. F. Da exploração econômica da bacia hidrográfica do rio Doce ao atual processo de

degradação de seus recursos naturais. In: GUEDES, Gilvan Ramalho; OJIMA, Ricardo (Org.). **Território, mobilidade populacional e ambiente**. 2012. p. 213-234.

HU, X.; KIM, K. H.; LEE, Y. et al. Environmental cadmium enhances lung injury by respiratory syncytial virus infection. **Am J Pathol**, v. 189, n. 8, p. 1513-1525, 2019. doi:10.1016/j.ajpath.2019.04.013

HUAT, T. J. et al. Metal toxicity links to Alzheimer's disease and neuroinflammation. **Journal of Molecular Biology**, v. 431, n. 9, p. 1843-1868, 2019.

HUBALEK Z. et al. [Surveillance of mosquito-borne viruses in Breclav after the flood of 1997]. (In Czech). **Epidemiol Mikrobiol Imunol**, v. 48, n. 3, p. 91-96, 1999.

HUFF, J.; LUNN, R. M.; WAALKES, M. P.; TOMATIS, L.; INFANTE, P. F. Cadmium-induced cancers in animals and in humans. **Int J Occup Environ Health**, v. 13, n. 2, p. 202-212, 2007. doi:10.1179/oeh.2007.13.2.202.

HUIZINK, A. C. et al. Long-term health complaints following the Amsterdam air disaster in police officers and fire-fighters. **Occup Environ Med**, v. 63, n.10, p. 657-662, 2006.

IAVICOLI, I.; FONTANA, L.; BERGAMASCHI, A. The effects of metals as endocrine disruptors. **Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B**, v. 12, n. 3, p. 206-223, 2009.

IGAM. **Acompanhamento da qualidade das águas do rio Doce após o rompimento da barragem da Samarco no distrito de Bento Rodrigues — Mariana/MG**. Relatório técnico: Acompanhamento da qualidade das águas do rio Doce após o rompimento da Barragem da Samarco no distrito de Bento Rodrigues — Mariana/MG. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Laudo técnico preliminar dos impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais**. 2015. Disponível em: <www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/laudo_tecnico_preliminar.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2016.

_____. **Laudo técnico preliminar: impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem do Fundão, em Mariana, Minas Gerais**, nov. 2015.

_____. **Parecer técnico sobre os resultados obtidos das coletas de amostras de água na região da foz do rio Doce**, no período de 22/11/15 a 01/01/16, 2016. Disponível em: <www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/laudo_tecnico_preliminar.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2016.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Relatório de avaliação do impacto da lama/pluma Samarco sobre os ambientes costeiros e marinhos (ES e BA) com ênfase nas Unidades de Conservação**. 1ª Expedição do Navio de Pesquisa Soloncy Moura do CEPISUL/ICMBio (28 de abril de 2016). Equipe de Pesquisa Universidade Federal do Rio Grande — FURG/Coral Vivo. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF, 28 abr. 2016.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). Impacts of the Fundão dam failure. A pathway to sustainable and resilient mitigation. **Rio Doce Panel Thematic Report**, n. 1, 2018.

JAISHANKAR, M.; TSETEN, T.; ANBALAGAN, N.; MATHEW, B. B.; BEEREGOWDA, K. N. Toxicity, mechanism and health effects of some heavy metals. **Interdiscip Toxicol**, v. 7, p. 60-72, 2014.

JALILI, C.; KAZEMI, M.; TAHERI, E.; MOHAMMADI, H.; BOOZARI, B.; HADI, A.; MORADI, S. Exposure to heavy metals and the risk of osteopenia or osteoporosis: a systematic review and meta-analysis. **Osteoporos Int**, v. 31, n. 9, p. 1671-1682, set. 2020. doi: 10.1007/s00198-020-05429-6. Epub 2020 May 2. PMID: 32361950.

JAMES, S. J.; MELNYK, S.; FUCHS, G.; REID, T.; JERNIGAN, S.; PAVLIV, O.; HUBANKS, A.; GAYLOR, D. W. Efficacy of methylcobalamin and folinic acid treatment on glutathione redox status in children with autism. **Am J Clin Nutr**, v. 89. n. 1, p. 425-430, 2009a.

_____; ROSE, S.; MELNYK, S.; JERNIGAN, S.; BLOSSOM, S.; PAVLIV, O.; GAYLOR, D. W. Cellular and mitochondrial glutathione redox imbalance in lymphoblastoid cells derived from children with autism. **FASEB J**, v. 23, n. 8, p. 2374-2383, 2009b.

JÄRUP, L. Hazards of heavy metal contamination. **Br Med Bull**, 2003, v. 68, p. 167-82, 2003.

JOYEUX, J. C.; CAMPANHA FILHO, E. A.; JESUS, H. C. Trace metal contamination in estuarine fishes from Vitória bay, ES, Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 47, n. 5, p. 765-774, 2004.

JISEON, Lee; PERERA, Duminda; GLICKMAN, Talia; TAING, Lina. Water-related disasters and their health impacts: a global review. **Progress in Disaster Science**, v 8, p. 1-17, 2020.

KAR, N. Psychological impact of disasters on children: review of assessment and interventions. **World Journal of Pediatrics**, v. 5, n. 1, p. 5-11, 2009.

KARIO, K.; McEwen, B.; Pickering, T. Disasters and the heart: a review of the effects of earthquake-induced stress on cardiovascular disease. **Hypertension Research**, v. 26, n. 5, p. 355-367, 2003.

KELL, D. B. Towards a unifying, systems biology understanding of large-scale cellular death and destruction caused by poorly liganded iron: Parkinson's, Huntington's, Alzheimer's, prions, bactericides, chemical toxicology and others as examples. **Arch. Toxicol.**, v. 84, p. 825-889, 2010.

KESSLER R. C. et al. WHO world mental health survey consortium. **Epidemiol Psychiatr Sci**, v. 21, n. 1, p. 35-45, 2012.

KIM, T. H.; SEO, J. W.; HONG, Y. S.; SONG, K. H. A case-control study of skin cancer and exposure of toxic heavy metals. **Ann Dermatol**, v. 30, n. 2, p 238-240, 2018. doi:10.5021/ad.2018.30.2.238.

KIPPLER, M. et al. Environmental exposure to arsenic and cadmium during pregnancy and fetal size: a longitudinal study in rural Bangladesh. **Reproductive Toxicology**, v. 34, n. 4, p. 504-511, 2012.

KIRA, A.; SAKUMA, N.; GOUVEIA, N. Fast and simple multi-element determination of essential and toxic metals in whole blood with quadrupole ICP-MS. **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, v. 4, n. 5, p. 39-45, 2014.

KISH, L. **Survey sampling**. Nova York: Wiley Análise de Dados Amostrais Complexos, 1965.

KRIPA et al. Hypophosphataemic osteomalacia due to cadmium exposure in the silver industry. **Occupational medicine**, Oxford, England, v. 70, 2020. 10.1093/occmed/kqaa001

KONDO, H.; SEO, N.; YASUDA, T.; HASIZUME, M.; KOIDO, Y.; NINOMIYA, N.; YAMAMOTO, Y. Post-flood—infectious diseases in Mozambique. **Prehosp Disaster Med.**, v. 17, n. 2, p. 126-133, jul./set. 2002. doi: 10.1017/s1049023x00000340.

KONEČNÝ, P.; EHRLICH, R.; GULUMIAN, M.; JACOBS, M. Immunity to the dual threat of silica exposure and mycobacterium tuberculosis. **Front Immunol.**, v. 9, 3069, 2019.

KROLL, A.; GIETL, J. K.; WIESMÜLLER, G. A.; GÜNSEL, A.; WOHLLEBEN, W.; SCHNEKENBURGER, J. et al. In vitro toxicology of ambient particulate matter: correlation of cellular effects with particle size and components. **Environ Toxicol**, v. 28, p. 76-78, 2013.

KUNO, M. H. et al. Reference values for lead, cadmium and mercury in the blood of adults from the metropolitan area of Sao Paulo, Brazil. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, v. 216, n. 3, p. 243-249, 2013.

LACTEC. **Caracterização parcial do rejeito de mineração do Complexo de Germano**, nov. 2018.

_____. **Relatório diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão na bacia do rio Doce e região costeira adjacente: qualificação e quantificação de elementos potencialmente tóxicos (metais e semimetais) em pescado proveniente da área de proibição da pesca**, nov. 2019.

LANZAFAME, M.; VENTO, S. Mini-review: silico-tuberculosis. **J Clin Tuberc Other Mycobact Dis.**, v. 23, 100218, 2 fev. 2021.

LEIMANN, B. C. Q.; KOIFMAN, R. J. Sistemas de informação oficiais de meningite criptocócica, estado do Rio de Janeiro. **Rev Saúde Pública**, v. 43, n. 4, p. 717-720, 2009.

LEITE, I. C. et al. Burden of disease in Brazil and its regions, 2008. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.31, n.7, p. 1-13, 2015.

LEEM, A. Y.; KIM, S. K.; CHANG, J. et al. Relationship between blood levels of heavy metals and lung function based on the Korean National Health and Nutrition Examination Survey IV-V. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, v. 10, p. 1559-1570, 6 ago. 2015.

LEŠKOVÁ, A.; GIEHL, R. F. H.; HARTMANN, A.; FARGAŠOVÁ, A.; VON WIRÉN, N. Heavy metals induce iron deficiency responses at different hierarchic and regulatory levels. **Plant Physiol**, v. 174, n. 3, p. 1648-1668, 2017. doi:10.1104/pp.16.01916.

LIAO, Xiwen. Exposure to heavy metals in relation to thyroid dysfunctions in U.S. adults. **Public Health Theses**, 1833, 2019.

LIBOSCHIK, T.; FOKIANOS, K.; FRIED, R. tscount: an R package for analysis of count time series following generalized linear models. **Journal of Statistical Software**, v. 82, n. 5, p. 1-51, 2017.

LIM, H. S.; LEE, H. H.; KIM, T. H.; LEE, B. R. Relationship between heavy metal exposure and bone mineral density in Korean adult. **J Bone Metab.**, v. 23, n. 4, p. 223-231, 2016.

LOCKITCH, G. et al. Seizures in a 10-week-old infant: lead poisoning from an unexpected source. **CMAJ**, v. 145, p. 1465-1468, 1991.

LOSACCO, C.; PERILLO, A. Particulate matter air pollution and respiratory impact on humans and animals. **Environ Sci Pollut Res Int.**, v. 25, n. 34, p. 33901-33910, 2018. doi: 10.1007/s11356-018-3344-9. Epub 2018 Oct 4. PMID: 30284710.

LUCCHINI, R. G. et al. A comparative assessment of major international disasters: the need for exposure assessment, systematic emergency preparedness, and lifetime health care. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, p. 1-12, 2017.

MACHADO DE FREITAS, C. et al. Mining dam disasters: lessons from the past for reducing current and future risks. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, n. 1, 2019.

MAIA, F. F. **Elementos traços em sedimentos e qualidade da água de rios afetados pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, MG**. Dissertação (mestrado) — Programa de Pós-graduação em Solos e Nutrição de Plantas, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017.

MALILAY, J. et al. The role of applied epidemiology methods in the disaster management cycle. **American Journal of Public Health**, v. 104, n. 11, nov. 2014.

MAKWANA, N. Disaster and its impact on mental health: a narrative review. **Journal of family Medicine and Primary Care**, v. 8, n. 10, p. 3090-3095, 2019.

MANDAL, P. Molecular insight of arsenic-induced carcinogenesis and its prevention. **Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology**, v. 390, n. 5, p. 443-455, 2017.

MATHUR, K. K.; HARPALANI, G.; KALRA, N. L. et al. Epidemic of malaria in Barmer district (Thar desert) of Rajasthan during 1990. **Indian Journal of Malariology**, v. 29, n. 1, p. 1-10, 1992.

MCCARTHY, M. C.; HABERBERGER, R. L.; SALIB, A. W. et al. Evaluation of arthropod-borne viruses and other infectious disease pathogens as the causes of febrile illnesses in the Khartoum Province of Sudan. **Journal of Medical Virology**, v. 48, n. 2, p. 141-146, 1996.

MCFARLANE, A.; POLICANSKY, S.; IRWIN, C. A longitudinal study of the psychological morbidity in children due to a natural disaster. **Psychological Medicine**, v. 17, n. 3, p. 727-738, 1987.

MEIRA, R. D. et al. The enigma of aluminum deposition in bone tissue from a patient with chronic kidney disease: a case report. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 40, p. 201-205, 2018.

MELO, M. A. S. et al. Subnotificação no Sinan e fatores gerenciais e operacionais associados: revisão sistemática da literatura. **Revista de Administração da UEG**, v. 9, n. 1, 2018.

MERCADO COMUM DO SUL (MERCOSUL). **Resolução — RDC n. 42**, de 29 de agosto de 2013. Dispõe sobre o Regulamento técnico MERCOSUL sobre limites máximos de contaminantes inorgânicos em alimentos, 2013.

MILKEN INSTITUTE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH. **Ascertainment of the estimated excess mortality from hurricane María in Puerto Rico**. Washington: George Washington University, 2018. Disponível em: <www.preventionweb.net/publications/view/60237>.

MINAS GERAIS. Secretaria de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana. **Relatório: avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento da Barragem de Fundão em Mariana-MG**. Belo Horizonte, 2016.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF); PROCURADORIA DA REPÚBLICA EM MINAS GERAIS; LACTEC. **Diagnóstico socioambiental dos danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão na bacia do rio Doce**. Relatório de linha-base: Volume II — Meio biótico e bens arqueológicos e culturais, Curitiba, Paraná, Brasil, out. 2017.

MIRANDA, M. G.; FRIEDE, R.; RODRIGUES, A. C.; ALMEIDA, D. S. Cadê a minha cidade, ou o impacto da tragédia da Samarco na vida dos moradores de Bento Rodrigues. **Interações**, v. 18, n. 2, p. 3-12, 2017.

MORAIS, A. C. T. **Concentração de metais pesados em peixes teleósteos do rio Piracicaba, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação (mestrado) — Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

MOREIRA, F. R.; MOREIRA, J. C. Os efeitos do chumbo sobre o organismo e seu significado para a saúde. **Rev Parnam Salud Publica**, v. 15, n. 2, p. 119-129, 2004.

MORGENSTERN, N. R. et al. **Fundão tailings dam review panel**: report on the immediate causes of the failure of the Fundão dam, ago. 2016.

MORITA, T. et al. Excess mortality due to indirect health effects of the 2011 triple disaster in Fukushima, Japan: a retrospective observational study. **J Epidemiol Community Health**, v. 71, n. 10, p. 974-980, 2017. Disponível em: <<https://jech.bmj.com/content/71/10/974.long>>.

MOSCHEM, J. C.; GONÇALVES, P. R. Impacto toxicológico de metais pesados: uma análise de efeitos bioquímicos e celulares. **Health and Biosciences**, v. 1, n. 2, 2020.

MUNIZ, D. H. F.; OLIVEIRA-FILHO, E. C. Metais pesados provenientes de rejeitos de mineração e seus efeitos sobre a saúde e o meio ambiente. **Universitas: Ciências da Saúde**, v. 4, n. 1/2, p. 83-100, 2006.

MURPHY, S. Stress levels and health status of victims of a natural disaster. **Research in Nursing & Health**, v. 7, n. 3, p. 205-215, 1984.

NIELSEN, N. O. et al. Lymphatic filariasis in Lower Shire, southern Malawi. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 96, n. 2, p. 133-138, 2002.

NIENCHESKI, L. F. et al. Metais traço em peixes e filtradores em quatro estuários da costa brasileira. **Tropical Oceanography**, v. 42, n. 1, p. 94-106, 2014.

NOJI, E. K. The uses of epidemiologic methods in disasters. In: ____ (Ed.). **The public health consequences of disasters**. Nova York, NY: Oxford University Press, 1997.

NORRIS, F. H.; PHIFER, J. F.; KANIASTY, K. Individual and community reactions to the Kentucky floods: findings from a longitudinal study of older adults. In: URSANO, R. J.; MCCAUGHEY, B. G.; FULLERTON, C. S. (Ed.). **Individual and community responses to trauma and disaster**: the structure of human chaos. 1994. p. 378-400.

NRIAGU, J. O. A silent epidemic of environmental metal poisoning? **Environmental Pollution**, v. 50, p. 139-161, 1988.

NUNES, B. B. et al. A simple method based on ICP-MS for estimation of background levels of arsenic, cadmium, copper, manganese, nickel, lead and selenium in blood of the Brazilian population. **Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A**, v. 73, n. 13-14, p. 878-887, 2010.

OJEDA J.; ÁVILA, A.; VIDAL P. M. Gut microbiota interaction with the central nervous system throughout life. **Journal of Clinical Medicine**, v. 10, n. 6, p. 1299, 2021.

OLIVEIRA, A.; PAMPULHA, M. E. Effects of long-term heavy metal contamination on soil microbial characteristics. **Journal of Bioscience and Bioengineering**, v. 102, n. 3, p. 157-161, 2006.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E A AGRICULTURA (FAO). **FAO yearbook**. Fishery and Aquaculture Statistics, 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Human rights and health**, dez. 2017. Disponível em: <www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-rights-and-health>. Acesso em: 17 mar. 2020.

_____. **Mental health in emergencies**, jun. 2019. Disponível em: <www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-in-emergencies>. Acesso em: 17 mar. 2020.

ORR, S. E.; BRIDGES, C. C. Chronic kidney disease and exposure to nephrotoxic metals. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 18, n. 5, p. 1039, 2017. doi: 10.3390/ijms18051039. PMID: 28498320; PMCID: PMC5454951.

PALINKAS, L.; DOWNS, M.; PATTERSON, J.; RUSSELL, J. Social, cultural, and psychological impacts of the Exxon Valdez oil spill. **Human Organization**, v. 52, p. 1-13, 1993.

PARKINSON, D.; ZARA, C. The hidden disaster: domestic violence in the aftermath of natural disaster. **Australian Journal of Emergency Management**, v. 28, n. 2, 2013.

PATZ, J. A.; GRACZYK, T. K.; GELLER, N.; VITTOR, A. Y. Effects of environmental change on emerging parasitic diseases. **Int J Parasitol.**, v. 30 (12-13), p. 1395-1405, nov. 2000. doi: 10.1016/s0020-7519(00)00141-7.

PESSOA, Djalma G. C.; SILVA, P. L. N. **Análise de dados amostrais complexos**. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística, 1998.

PIRES, J. M. M.; LENA, J. C. de; MACHADO, C. C.; PEREIRA, R. S. Potencial poluidor de resíduo sólido da Samarco Mineração: estudo de caso da barragem de Germano. **Rev. Árvore**, v. 27, p. 393-397, 2003.

POPE, C. A., 3rd; BURNETT, R. T.; THUN, M. J.; CALLE, E. E.; KREWSKI, D.; ITO, K. et al. Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution. **JAMA**, v. 287, p. 1132-1141, 2002.

POULSON, E.; HOLST, J.; CHRISTENSEN, J. M. Calculation and application of coverage intervals for biological reference values (technical report). **Pure and Applied Chemistry**, v. 69, n. 7, p. 1601-1612, 1997.

POWERS, K. M. et al. Parkinson's disease risks associated with dietary iron, manganese, and other nutrient intakes. **Neurology**, v. 60, p. 1761-1766, 2003.

PYNOOS, R.; GOENJIAN, A.; TASHJIAN, M.; KAMKASHIAN, M.; MANJIKIAN, R.; MANOUKIAN, G.; STEINBERG, A. M.; FAIRBANKS, L. A. Post-traumatic stress reactions in children after the 1988 Armenian earthquake. **British Journal of Psychiatry**, v. 163, p. 239-247, 1993.

QAYYUM, M. A.; SHAH, M. H. Disparities in the Concentrations of Essential/Toxic Elements in the Blood and Scalp Hair of Lymphoma Patients and Healthy Subjects. **Sci Rep**, v. 9, 15363, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/s41598-019-51973-5>>.

QUEIROZ, H. M. et al. The Samarco mine tailing disaster: a possible time-bomb for heavy metals contamination. **Science of the Total Environment**, v. 637, p. 498-506, 2018.

QUEIROZ, M. T. A. **Bioacumulação de metais pesados no rio Piracicaba, Minas Gerais**: aplicando a análise por ativação neurotrônica instrumental. 2006. Dissertação (mestrado) — Programa de Pós-graduação em Engenharia Industrial, Centro Universitário do Leste de Minas Gerais, Coronel Fabriciano, 2006.

RAMOS, W. E. S. **Contaminação por mercúrio e arsênio em Ribeirões do Quadrilátero Ferrífero — MG, em área de mineração e atividades garimpeiras**. 2005. Tese (doutorado) — Programa de Pós-graduação em Agroquímica, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.

RASHED, M. N. Monitoring of contaminated toxic and heavy metals, from mine tailings trough age accumulation, in soil and some wild plants at Southeast Egypt. **Journal of Hazardous Materials**, v. 178, n. 1-3, p. 739-746, 2010.

REES, D.; MURRAY, J. Silica, silicosis and tuberculosis. **Int J Tuberc Lung Dis.**, v. 11, n. 5, 47, 2007.

REHMAN, K. et al. Prevalence of exposure of heavy metals and their impact on health consequences. **J Cell Biochem**, v. 119, n. 1, p. 157-184, 2018.

RIEUWERTS, J. S. et al. Factors influencing metal bioavailability in soils: preliminary investigations for the development of a critical loads approach for metals. **Chemical Speciation and Bioavailability**, v. 10, p. 61-75, 1998.

RINGENBERG, Q. S. et al. Hematologic effects of heavy metal poisoning. **Southern Medical Journal**, v. 81, n. 9, p. 1132-1139, 1988.

RODRIGUES, A. S. D. L. et al. Iron ore mining promotes iron enrichment in sediments of the Gualaxo do Norte river basin, Minas Gerais State, Brazil. **Environmental Earth Sciences**, v. 71, n. 9, 2014.

RODRÍGUEZ, J.; MANDALUNIS, P. M. A review of metal exposure and its effects on bone health. **Journal of Toxicology**, v. 2018, 2018.

ROQUE, M. A. V.; FREITAS, A. A.; GARCIA, F. D. **PRISMMA**: pesquisa sobre a saúde mental das famílias atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana. Belo Horizonte: Corpus, 2018.

ROTHMAN, K. J.; GREENLAND, S.; LASH, T. L. **Modern epidemiology**. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2008.

RYAN, B.; FRANKLIN, R. C.; BURKLE, F. M. Jr.; AITKEN, P.; SMITH, E.; WATT, K.; LEGGAT, P. Identifying and describing the impact of cyclone, storm and flood related disasters on treatment management, care and exacerbations of non-communicable diseases and the implications for public health. **PLoS Curr.**, set. 2015.

RUSSAC, P. A. Epidemiological surveillance: malaria epidemic following the Nino phenomenon. **Disasters**, v. 10, n. 2, p. 112-117, 1986.

SÁ, F. et al. Time-sequence development of metal (loid) s following the 2015 dam failure in the Doce river estuary, Brazil. **Science of The Total Environment**, v. 769, p. 144-532, 2021.

SABRA, S. et al. Heavy metals exposure levels and their correlation with different clinical forms of fetal growth restriction. **PloS One**, v. 12, n. 10, p. e0185645, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185645>>.

SAENZ, R.; BISSELL, R. A.; PANIAGUA, F. Post-disaster malaria in Costa Rica. **Prehospital and Disaster Medicine**, v. 10, n. 3, p. 154-160, 1995.

SALDANHA, R. F. **Microdatasus**: download and preprocess DataSUS files. R package version 0.3.0, 2021. Disponível em: <<https://github.com/rfsaldanha/microdatasus>>.

SALES, S. C. M. **Avaliação ecotoxicológica de impactos da contaminação por metais e arsênio em áreas de mineração e beneficiamento de ouro em Minas Gerais**. Tese (doutorado) — Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre do Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

SÁNCHEZ, L. E. et al. **Impacts of the Fundão dam failure. A pathway to sustainable and resilient mitigation**. Rio Doce Panel Thematic Report N. 1. Gland, Suíça: IUCN, 2018.

SANTOS, A. C. **Sistema de informações hospitalares do Sistema Único de Saúde**: documentação do sistema para auxiliar o uso das suas informações. Dissertação (Mestrado) — Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2009.

SAULNIER, D. D. et al. No calm after the storm: a systematic review of human health following flood and storm disasters. **Prehospital and Disaster Medicine**, v. 32, n. 5, p. 568-579, 2017.

SCHMIDT, A. M.; LOPES, H. F. Dynamic models. In: GELFAND, A. E. **Handbook of environmental and ecological statistics**. Boca Raton: Taylor & Francis, 2018.

SCHULZ, A. et al. Seifert twenty years of the German Environmental Survey (GerES): human biomonitoring-temporal and spatial (West Germany/East Germany) differences in population exposure. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, v. 210, n. 3-4, p. 271-297, 2007.

SCIMECA, M. et al. Heavy metals accumulation affects bone microarchitecture in osteoporotic patients. **Environmental Toxicology**, v. 32, n. 4, p. 1333-1342, 2017.

SEGURA, F. R. Potential risks of the residue from Samarco's mine dam burst (Bento Rodrigues, Brazil). **Environmental Pollution**, v. 218, p. 813-825, 2016.

SEO, N.; YASUDA, T. et al. Post-flood—infectious diseases in Mozambique. **Prehospital and Disaster Medicine**, v. 17, n. 3, p. 126-133, 2002.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAIXO GUANDU (SAAE). **SAAE de Baixo Guandu divulga análise da água do rio Doce**, 2015. Disponível em: <www.pmbg.es.gov.br/website/noticia/saae-de-baixo-guandu-divulga-analise-da-agua-do-rio-doce/deab34f0-9618-4dce-8f33-de942d54f352>.

SHAH FARHAT, A., KHADEMI, G. Blood lead level and seizure: a narrative review. **Reviews in Clinical Medicine**, v. 2, n. 2, p. 84-87, 2015.

SHAKIR, S. K. et al. Toxic metal pollution in Pakistan and its possible risks to public health. **Rev Environ Contam Toxicol**, 2017.

SHARMA, S. et al. Malaria outbreak in Mewat region Gurgaon district of Haryana State. **Journal of Communicable Diseases**, v. 29, n. 3, p. 307-308, 1997.

_____; KAUR, I.; NAGPAL, A. K. Contamination of rice crop with potentially toxic elements and associated human health risks—a review. **Environmental Science and Pollution Research**, p. 1-18, 2021.

SHIH, Y. H. et al. Associations between prenatal arsenic exposure with adverse pregnancy outcome and child mortality. **Environmental Research**, v. 158, p. 456-461, 2017. doi:10.1016/j.envres.2017.07.004.

SHORE, J.; TATUM, E.; VOLLMER, W. Psychiatric reactions to disaster: the Mount St. Helens experience. **The American Journal of Psychiatry**, 1986.

SIDLEY, P. **Malaria epidemic expected in Mozambique**. 2000.

SILBERGELD, E. K.; MILLER, L. P.; KENNEDY, S.; ENG, N. Lead, GABA, and seizures: effects of subencephalopathic lead exposure on seizure sensitivity and GABAergic function. **Environ. Res.**, v. 19, n. 2, p. 371-382, 1979.

SILVA, D. C. et al. Trace elements in river waters and sediments before and after a mining dam breach (Bento Rodrigues, Brazil), **Quim. Nova**, v. 41, n. 8, p. 857-866, 2018.

SILVA, I. F. L. **Contribuições para o diagnóstico ambiental da parte média e inferior da bacia do rio Piracicaba, MG**. Dissertação (mestrado) — Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010.

SINHA, R. Chronic stress, drug use, and vulnerability to addiction. **Ann N Y Acad Sci**, v. 1141, p. 105-130, 2008. doi:10.1196/annals.1441.030

SHIH, Y. H.; ISLAM, T.; HORE, S. K. et al. Associations between prenatal arsenic exposure with adverse pregnancy outcome and child mortality. **Environ Res**, v. '158, p. 456-461, 2017;. doi:10.1016/j.envres.2017.07.004

SMITH, E. M. et al. Psychosocial consequences of a disaster. In: SHORE, J. H. (Ed.), **Disaster stress studies: new methods and findings**. Washington, DC: American Psychiatric Press. Spitzer, RL, 1986.

SMITH, T. R.; WAKEFIELD, J. A review and comparison of age–period–cohort models for cancer incidence. **Statistical Science**, v. 31, n. 4, p. 591-610, 2016.

SNEZANA, Jancic; BOJAN, Stosic. Cadmium Effects on the Thyroid Gland. **Vitamins and hormones**, v. 94, p. 391-425, 2014. 10.1016/B978-0-12-800095-3.00014-6.

SNIDER, D. E. Jr. The relationship between tuberculosis and silicosis. **Am Rev Respir Dis.**, v. 118, n. 3, p. 455-456, 1978.

SOHEL, N. et al. Spatial patterns of fetal loss and infant death in an arsenic-affected area in Bangladesh. **International Journal of Health Geographics**, v. 9, n. 1, p. 1-11, 2010. Disponível em: <www.ij-healthgeographics.com/content/9/1/53>.

SOUZA, I. C. et al. Matching metal pollution with bioavailability, bioaccumulation and biomarkers response in fish (*Centropomus parallelus*) resident in neotropical estuaries. **Environmental Pollution**, v. 180, p. 136-144, 2013.

STERNE J. A. C. et al. **ROBINS-I**: a tool for assessing risk of bias in non-randomized studies of interventions. **BMJ**, 2016.

SUN, Hong-Jie; XIANG, Ping; LUO, Jun; HONG, Huachang; LIN, Hongjun; LI, Hong-Bo; MA, Lena Q. Mechanisms of arsenic disruption on gonadal, adrenal and thyroid endocrine systems in humans: a review. **Environment International**, v. 95, p. 61-68, 2016.

SUTIONO, A. B.; QIANTORI, A.; SUWA, H.; OHTA, T. Characteristics and risk factors for typhoid fever after the tsunami, earthquake and under normal conditions in Indonesia. **BMC Res Notes**, v. 2, n. 106, 2010.

SWARTZWELDER, H. S. Central neurotoxicity after exposure to organic lead: susceptibility to seizures. **Neurosci. Lett.**, v. 58, p. 225-228, 1985.

SZWARCWALD, C. L.; DAMACENA, G. N. Amostras complexas em inquéritos populacionais: planejamento e implicações na análise estatística dos dados. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, p. 38-45, 2008.

TADEI, W. P. et al. Ecologic observations on anopheline vectors of malaria in the Brazilian Amazon. **Am J Trop Med Hyg**, v. 59, n. 2, p. 325-335, 1998.

TAYLOR, S. J.; LETHAM, B. **Forecasting at scale**, 2017.

_____; _____. **Prophet**: automatic forecasting procedure. R package version 0.6.1, url: <<https://CRAN.R-project.org/package=prophet>>, 2020.

TCHOUNWOU, C.; YEDJOU, A.; PATLLOLA, AK; SUTTON, D. Heavy metals toxicity and the environment. In: **Clinical and molecular environmental toxicology**. Basel: Springer, 2012.

TECNOHIDRO. **Relatório técnico de avaliação de risco à saúde humana metodologia Ministério da Saúde Mariana-MG áreas alvo 1, 2 e 3**. Mariana, Minas Gerais, maio 2019.

TELLEZ-PLAZA, Jones M. R.; DOMINGUEZ, Lucas; GUALLARE, A; NAVAS-ACIEN, A. **Cadmium exposure and clinical cardio-vascular disease: a systematic review**. Curr Atheroscler Rep 2013.

TODA, H.; NOMURA, S.; GILMOUR, S. et al. Assessment of medium-term cardiovascular disease risk after Japan's 2011 Fukushima Daiichi nuclear accident: a retrospective analysis. **BMJ Open**, v. 7, n. 12, 2017.

TORRES, A. D.; RAI, A. N.; HARDIEK, M. L. Mercury intoxication and arterial hypertension: report of two patients and review of the literature. **Pediatrics**, 2000.

TORRES, F.; DAS GRAÇAS, M.; MELO, M.; TOSTI, A. Management of contact dermatitis due to nickel allergy: an update. **Clin Cosmet Investig Dermatol**, v. 2, p. 39-48, 17 abr. 2009. doi:10.2147/ccid.s3693

TREVINO, R. J. Air pollution and its effect on the upper respiratory tract and on allergic rhinosinusitis. **Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 114, n. 2, p. 239-241, fev. 1996. doi: 10.1016/s0194-5998(96)70174-2. PMID: 8637741.

TSAI, T. F. et al. West Nile encephalitis epidemic in southeastern Romania. **The Lancet**, v. 352, n. 9130, p. 767-771, 1998.

TÜRKDOĞAN, M. K.; KILICEL, F.; KARA, K.; TUNCER, I.; UYGAN, I. Heavy metals in soil, vegetables and fruits in the endemic upper gastrointestinal cancer region of Turkey. **Environmental Toxicology and Pharmacology**, v. 13, n. 3, p. 175-179, 2003.

UDOMRATN, P. Mental health and the psychosocial consequences of natural disasters in Asia. **International Review of Psychiatry**, v. 20, n. 5, p. 441-444, 2008.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UERJ). **Estudo preliminar sobre a detecção da pluma de sedimentos do rio Doce sobre o Parque Nacional dos Abrolhos-BA**, para o evento de 5-6 de janeiro 2016, 4 de maio de 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES). **Boletim estatístico da pesca do Espírito Santo — ano 2011**: Programa de estatística pesqueira do Espírito Santo/Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória: UFES, 2013.

WAI, K. M.; MAR, O.; KOSAKA, S.; UMEMURA, M.; WATANABE, C. Prenatal heavy metal exposure and adverse birth outcomes in Myanmar: a birth-cohort study. **Int J Environ Res Public Health**, v. 14, n. 11, 1339, 3 nov. 2017. doi:10.3390/ijerph14111339

WATSON, J. T.; GAYER, M.; CONNOLLY, MA. **Epidemics after natural disasters. Emerging Infectious Disease**. 2007. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2725828/?report=classic>.

WEIDEMANN, D. K.; WEAVER, V. M.; FADROWSKI, J. J. Toxic environmental exposures and kidney health in children. **Pediatr Nephrol**, v. 31, n. 11, p. 2043-2054, nov. 2016. doi: 10.1007/s00467-015-3222-3. Epub 2015 Oct 12. PMID: 26458883; PMCID: PMC4829489

VALENCIA, T. A. El Niño related health hazards. Health consequences of the floods in Bolivia in 1982. **Disasters**, v. 10, n. 2, p. 88-106, 1986.

VAN DEN BERG, B. et al. The public health dimension of disasters—health outcome assessment of disasters. **Prehospital and Disaster Medicine**, v. 23, n. S2, p. s55-s59, 2008.

VAN DER SCHAAR, P. **IBCMT Textbook of clinical metal toxicology**, 2008.

VAREJÃO, E. V. V. **Distribuição de mobilidade de arsênio e metais pesados em riberões do Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-graduação em Agroquímica, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

VORA, N. Impact of anthropogenic environmental alterations on vector-borne diseases. *Medscape*. **J Med.**, v. 10, n. 10, p. 238, 15 out. 2008.

WAI, K. M. et al. Prenatal heavy metal exposure and adverse birth outcomes in Myanmar: a birth-cohort study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 11, p. 1339, 2017.

WALDBAUM, S.; PATEL, M. Mitochondria, oxidative stress, and temporal lobe epilepsy. **Epilepsy Res**, v. 88, n. 1, p. 23-45, 2010.

WANG, L.; WANG, H.; LI, J.; CHEN, D.; LIU, Z. Simultaneous effects of lead and cadmium on primary cultures of rat proximal tubular cells: interaction of apoptosis and oxidative stress. **Arch Environ Contam Toxicol**, v. 61, n. 3, p. 500-511, 2011.

WEIDEMANN, D. K. et al. Toxic environmental exposures and kidney health in children. **Pediatric Nephrology**, v. 31, n. 11, p. 2043-2054, 2016.

WEISAETH, L. The stressors and the post-traumatic stress syndrome after an industrial disaster. **Acta Psychiatrica Scandinavica**, v. 80, p. 25-37, 1989.

WICKHAM, H. **ggplot2: elegant graphics for data analysis**. Nova York: Springer-Verlag, 2016.

____ et al. Welcome to the tidyverse. **Journal of Open Source Software**, v. 4, n. 43, 2019.

WOODRUFF, B. A. et al. Disease surveillance and control after a flood in Khartoum, Sudan, 1988. **Disasters**, v. 14, n. 2, p. 151-163, 1990.

WU, X. et al. Review of toxicity and mechanisms of individual and mixtures of heavy metals in the environment. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 23, n. 9, p. 8244-8259, 2016.

WU, J. Z.; GE, D. D.; ZHOU, L. F.; HOU, L. Y.; ZHOU, Y.; LI, Q. Y. Effects of particulate matter on allergic respiratory diseases. **Chronic Dis Transl Med.**, v. 4, n. 2, p. 95-102, 8 jun. 2018. doi:10.1016/j.cdtm.2018.04.001.

WU, J.; ZHONG, T.; ZHU, Y. et al. Effects of particulate matter (PM) on childhood asthma exacerbation and control in Xiamen, China. **BMC Pediatr**, v. 19, n. 194, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s12887-019-1530-7>>.

WUNDERLIN, D. A.; FERNANDES, M. N. Matching metal pollution with bioavailability, bioaccumulation and biomarkers response in fish (*Centropomus parallelus*) resident in neotropical estuaries. **Environmental Pollution**, v. 180, p. 136-144, 2013.

WYK, D.; REYNEKE, S.; FREEK C. Local communities and health disaster management in the mining sector: **Jàmbá: Journal of Disaster Risk Studies**, v. 5, n. 2, p. 1-12, 2013.

XAVIER, D. R.; BARCELLOS, C.; FREITAS C. M. Eventos climáticos extremos e consequências sobre a saúde: o desastre de 2008 em Santa Catarina segundo diferentes fontes de informação. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, p. 273-294, 2014.

XIU-GEE, M. R. et al. The effect of natural disasters on cancer care: a systematic review. **The Lancet Oncology**, v. 19, n. 9, p. e482-e499, 2018.

XU, Xuchen; JIANING, Zhang; XIN, Yang; YUANYUAN, Zhang; ZHIMIN, Chen. The role and potential pathogenic mechanism of particulate matter in childhood asthma: a review and perspective. **Journal of Immunology Research**, v. 2020, art. ID 8254909, 8 p., 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2020/8254909>>.

XU, W. et al. Environmental exposure to arsenic may reduce human semen quality: associations derived from a Chinese cross-sectional study. **Environmental Health**, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2012.

YOSHIHISA, Yoko; TADAMICHI, Shimizu. Metal allergy and systemic contact dermatitis: an overview. **Dermatology Research and Practice**, art. ID 749561, 5 p., 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2012/749561>>.

YUAN, W.; YANG, N.; LI, X. Advances in understanding how heavy metal pollution triggers gastric cancer. **Biomed Res Int**, 7825432, 2016. doi: 10.1155/2016/7825432. Epub 2016 Oct 10. PMID: 27803929; PMCID: PMC5075591.

ZAGATTO, P. A.; BERTOLETTI, E. **Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações**. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2014.

ZALESKY, T. **Posição sistemática e dinâmica populacional da lula *Lolliguncula brevis* (MOLLUSCA: CEPHALOPODA)**. Dissertação (mestrado) — Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Zoologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, 2005.

ZARIFEH, J.; MULDER, R. Natural disasters and the risk of cardiovascular disease. In: ALVARENGA, M.; BYRNE, D. (Ed.). **Handbook of psychocardiology**. 2016.

ZHANG, S.; SUN, L.; ZHANG, J.; LIU, S.; HAN, J.; LIU, Y. Adverse impact of heavy metals on bone cells and bone metabolism dependently and independently through anemia. **Adv. Sci.**, v. 7, 2000383, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/advs.202000383>>.

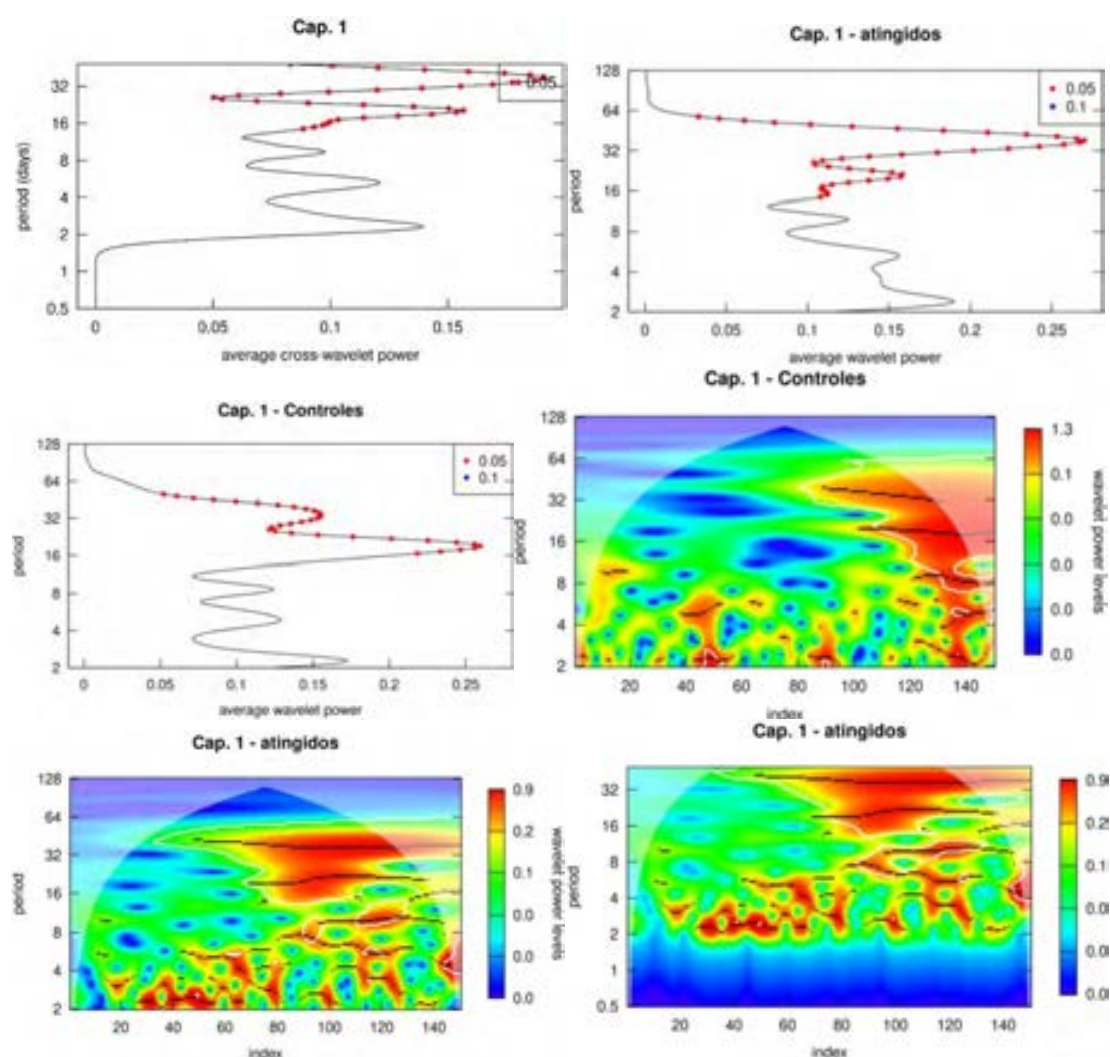
ZOFKOVA, I.; DAVIS, M.; BLAHOS, J. Trace elements have beneficial, as well as detrimental effects on bone homeostasis. **Physiological Research**, v. 66, n. 3, p. 391-402, 2017.

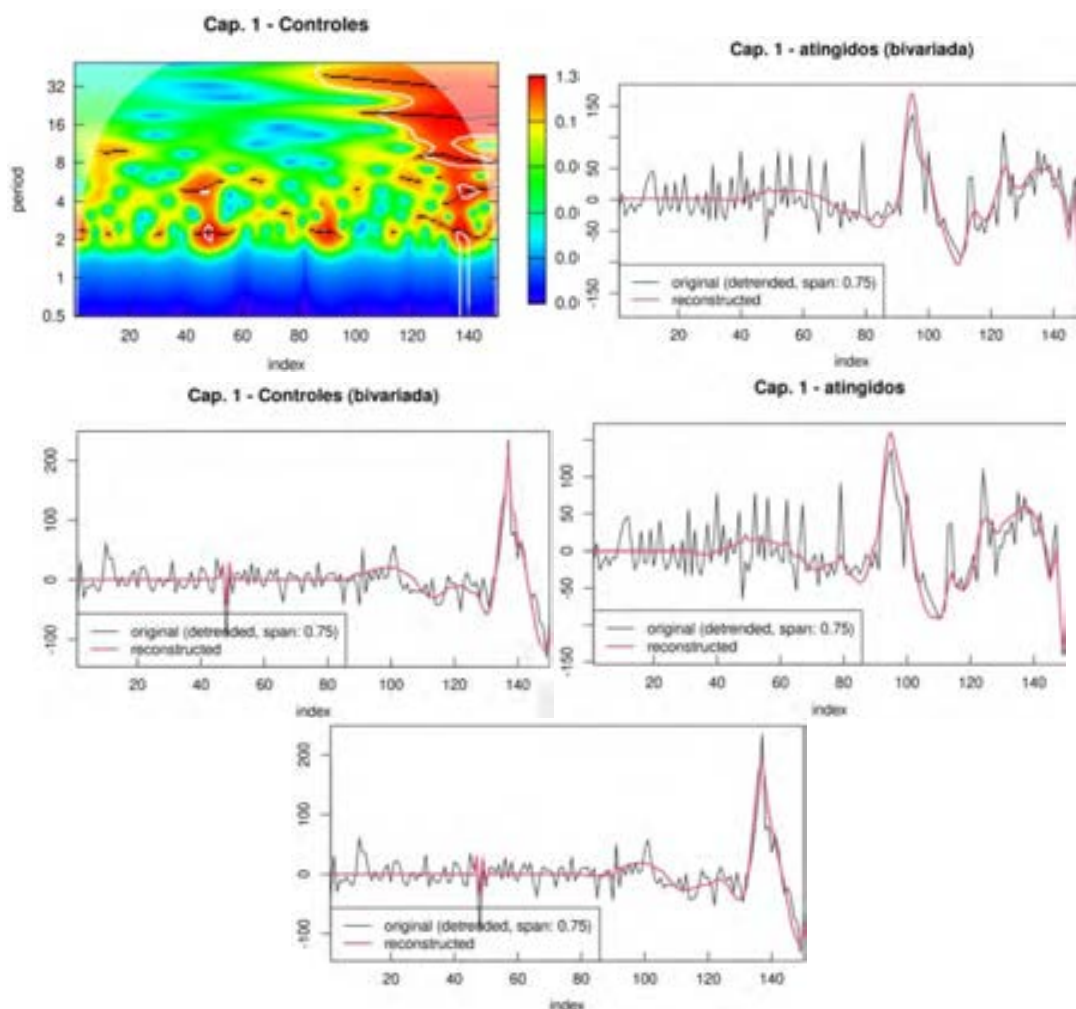
ZUCCHINI, W.; MACDONALD, I. L.; LANGROCK, R. **Hidden markov models for time series: an introduction using R**. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2016.

APÊNDICE A — BANCO DE DADOS DO SIA

Neste apêndice, são apresentados os gráficos das análises de Cross-Wavelets, as tabelas com informações sobre as incidências acumuladas par atingidos e controles, antes e depois do rompimento da barragem de Fundão, e as figuras representando as séries históricas anuais para os agravos de todos os Capítulos do CID-10, do banco de dados do SIA, que não foram apresentados no corpo principal do texto. Isto corresponde a todos aqueles agravos que mantiveram sua incidência constante ao longo do tempo, tanto para atingidos como para controles, que aumentaram para ambos ou que diminuíram nos municípios atingidos e, por tanto não foram objeto direto de atenção neste estudo.

Gráfico 1 — Análises de Cross-Wavelet nos dados da series temporais mensais para atingidos e controles considerando todos os agravos do Capítulo I (CID-10)





Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

Tabela 1 – Capítulo I do CID-10 - Incidências acumuladas antes e depois do rompimento da barragem de Fundão

CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
A600	Infecção dos órgãos genitais e do trato geniturinário pelo vírus do herpes	0,094	0,477	5,074	*	0,000	0,564	*	*
B270	Mononucleose pelo vírus herpes gama	0,048	0,086	1,792	*	0,000	0,181	*	*
B340	Infecção por adenovírus de localização não especificada	1,601	2,569	1,605	*	0,000	3,102	*	*

CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
B651	Esquistossomose devida ao schistosoma mansoni (esquistossomose intestinal)	0,075	0,103	1,373	*	0,000	1,050	*	*
B009	Infecção não especificada devida ao vírus do herpes	1,137	0,219	0,193	*	0,000	0,483	*	*
B188	Outras hepatites crônicas virais	0,349	0,015	0,043	*	0,000	0,283	*	*
A803	Poliomielites paráliticas agudas, outras e não especificadas	0,000	0,086	*	*	0,000	0,000	*	*
B162	Hepatite aguda b sem agente delta, com coma hepático	0,000	0,000	*	*	0,042	0,000	0,000	*
B941	Seqüelas de encefalite viral	0,000	0,000	*	*	4,074	0,312	0,077	*
B950	Estreptococo do grupo a, como causa de doenças classificadas em outros capítulos	0,000	0,000	*	*	1,700	0,041	0,024	-97,610
B890	Doença parasitária não especificada	0,000	0,000	*	*	0,000	1,287	*	*
B571	Forma aguda da doença de chagas, sem comprometimento cardíaco	0,000	0,000	*	*	12,423	0,000	0,000	-100,000
B570	Forma aguda da doença de chagas, com comprometimento cardíaco	0,000	0,000	*	*	2,526	0,086	0,034	-96,579
B510	Malária por plasmodium vivax com rotura do baço	0,000	0,000	*	*	0,042	0,000	0,000	-100,000
A690	Estomatite ulcerativa necrotizante	0,000	0,000	*	*	0,000	1,168	*	*
A394	Meningococcemia não especificada	0,000	0,000	*	*	5,867	0,108	0,018	-98,155
A031	Shigelose devida a shigella flexneri	0,000	0,000	*	*	0,000	1,672	*	*
B348	Outras infecções por vírus de localização não especificada	0,092	1,959	21,293	*	0,000	2,132	*	*
B084	Estomatite vesicular devida a enterovírus com exantema	0,000	1,868	*	*	0,017	2,299	133,753	*
A880	Febre exantemática por enterovírus (exantema de boston)	0,000	0,353	*	*	0,000	0,444	*	*
A071	Giardiase (lamblíase)	0,000	0,440	*	*	0,000	0,565	*	*
A740	Conjuntivite causada por clamídias	0,038	0,705	18,553	*	0,000	0,868	*	*
B354	Tinha do corpo	0,000	1,002	*	*	0,017	1,396	81,251	8025,119
B081	Molusco contagioso	0,000	0,522	*	*	0,304	1,304	4,282	*

CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
A304	Hanseníase (lepra) lepromatosa borderline	0,000	0,357	*	*	0,952	1,689	1,775	*
B351	Tinha das unhas	0,000	0,394	*	*	0,516	1,498	2,901	190,122
B230	Síndrome de infecção aguda pelo hiv	0,000	0,524	*	*	4,035	5,612	1,391	39,103
B350	Tinha da barba e do couro cabeludo	0,000	0,089	*	*	0,085	0,685	8,099	709,931
A519	Sífilis precoce não especificada	0,000	0,089	*	*	1,499	0,584	0,390	*
B085	Faringite vesicular devida a enterovírus	0,000	0,086	*	*	0,000	1,066	*	*
A411	Septicemia por outros estafilococos especificados	0,000	0,527	*	*	0,000	17,463	*	*
A084	Infecção intestinal devida a vírus não especificado	0,263	3,148	11,969	1095,268	0,209	26,795	128,028	12702,783
B005	Afecções oculares devidas ao vírus do herpes	0,113	1,117	9,885	889,436	0,034	0,630	18,328	1732,775
A570	Cancro mole	0,038	0,358	9,421	851,272	0,017	0,164	9,515	851,530
A418	Outras septicemias especificadas	1,225	7,665	6,257	525,448	0,301	16,105	53,492	5249,240
B551	Leishmaniose cutânea	11,286	62,140	5,506	450,577	6,307	108,118	17,142	1614,200
A301	Hanseníase (lepra) tuberculóide	1,980	10,427	5,266	426,472	5,054	27,388	5,419	441,932
A499	Infecção bacteriana não especificada	2,624	13,564	5,169	416,847	1,671	9,279	5,552	455,174
B588	Toxoplasmose com comprometimento de outros órgãos	0,493	2,252	4,568	357,159	0,161	0,848	5,261	426,148
B871	Míase das feridas	1,108	4,338	3,915	291,502	0,042	1,047	24,966	2396,587
A039	Shigelose não especificada	0,369	1,355	3,672	267,434	0,042	2,574	61,885	6088,523
B238	Doença pelo hiv resultando em outra afecções especificadas	0,094	0,266	2,830	183,000	0,208	1,356	6,532	553,165
A000	Cólera	3,376	9,220	2,731	173,150	6,996	66,751	9,542	854,174
B088	Outras infecções virais especificadas caracterizadas por lesões de pele e das membranas mucosas	0,113	0,284	2,513	151,286	0,327	4,646	14,229	1322,857
A302	Hanseníase (lepra) tuberculóide borderline	0,489	1,169	2,391	139,053	0,691	7,479	10,821	982,095
A049	Infecção intestinal bacteriana não especificada	1,534	3,563	2,323	132,216	0,184	11,567	62,795	6179,464
B909	Seqüelas de tuberculose das vias respiratórias e de órgãos não especificados	0,300	0,675	2,250	124,759	0,342	0,823	2,410	141,013

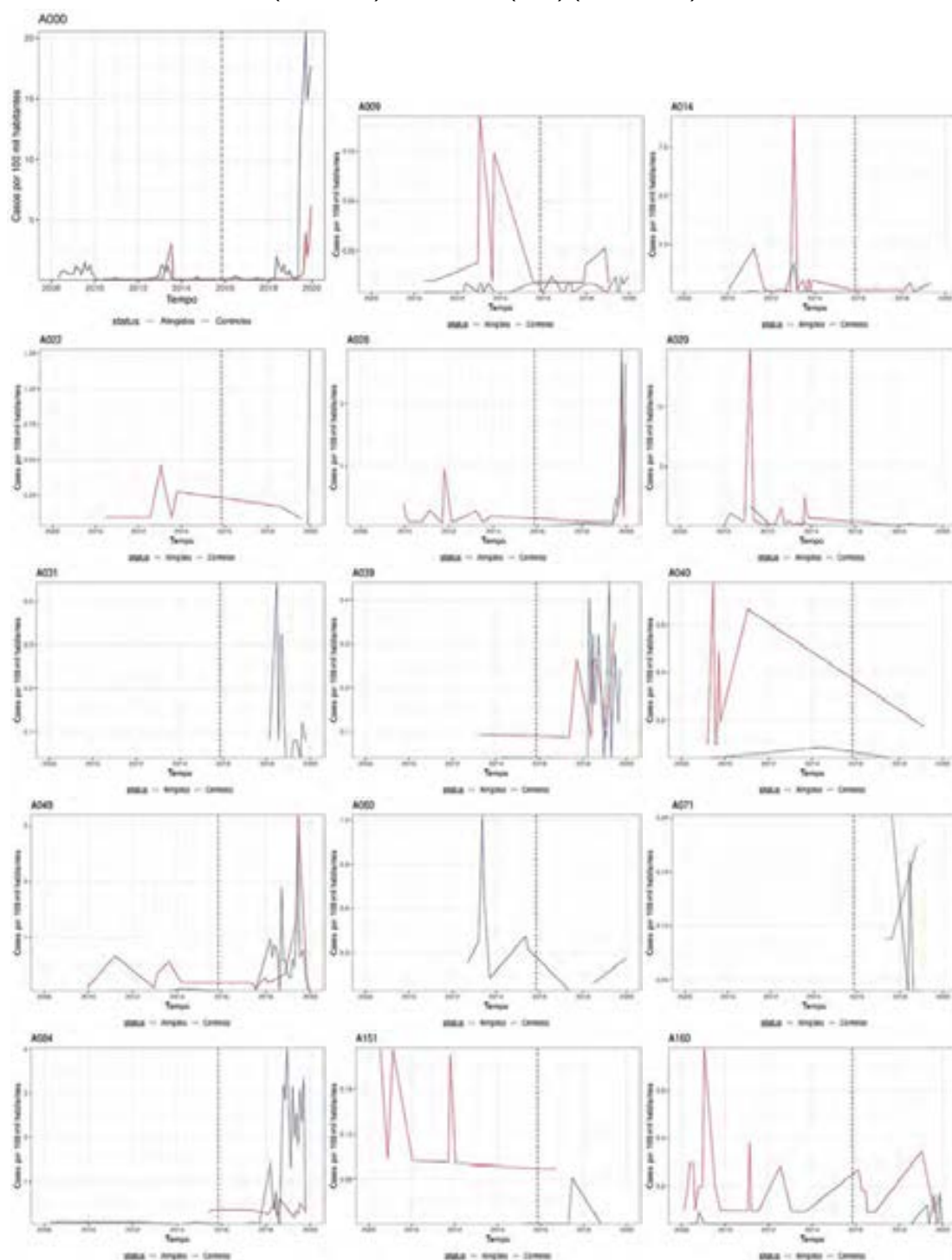
CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
B990	Doenças infecciosas, outras e as não especificadas	0,092	0,176	1,913	89,959	0,498	5,851	11,756	1075,639
B178	Outras hepatites virais agudas especificadas	0,501	0,936	1,868	86,858	0,118	0,471	3,987	298,729
A028	Outras infecções especificadas por salmonela	1,550	2,505	1,616	61,639	0,249	4,067	16,347	1534,698
B432	Abscesso e cisto feomicótico subcutâneos	0,419	0,621	1,482	48,122	0,126	0,406	3,210	221,031
A180	Tuberculose óssea e das articulações	0,189	0,267	1,413	41,163	0,000	0,203	*	*
A810	Doença de creutzfeldt	0,414	0,472	1,140	14,164	0,453	3,091	6,823	582,318
B220	Doença pelo hiv resultando em encefalopatia	0,261	0,278	1,065	6,705	0,591	0,701	1,185	18,540
B189	Hepatite viral crônica não especificada	0,435	0,424	0,975	-2,524	0,084	9,727	116,008	11500,817
B203	Doença pelo hiv resultando em outras infecções virais	0,091	0,087	0,956	-4,434	0,505	1,190	2,358	135,836
A160	Tuberculose pulmonar com exames bacteriológico e histológico negativos	1,175	1,106	0,941	-5,892	0,207	0,425	2,057	105,658
B199	Hepatite viral, não especificada, sem coma	0,977	0,850	0,870	-12,949	5,315	0,584	0,110	-89,013
A350	Outros tipos de tétano	0,150	0,117	0,780	-21,971	0,335	0,000	0,000	-100,000
A300	Hanseníase (lepra) indeterminada	544,301	393,643	0,723	-27,679	415,191	543,535	1,309	30,912
A990	Febres hemorrágicas virais não especificadas	1,470	0,911	0,620	-38,042	0,128	0,584	4,565	356,539
B070	Verrugas de origem viral	7,742	4,733	0,611	-38,874	1,265	4,789	3,787	278,653
A199	Tuberculose miliar não especificada	0,370	0,216	0,584	-41,615	0,169	0,122	0,722	-27,761
B210	Doença pelo hiv resultando em sarcoma de kaposi	7,365	4,261	0,579	-42,145	10,634	12,181	1,146	14,554
B956	Staphylococcus aureus, como causa de doenças classificadas em outros capítulos	0,883	0,441	0,499	-50,088	0,554	0,375	0,677	-32,283
B209	Doença pelo hiv resultando em doença infecciosa ou parasitária não especificada	0,695	0,314	0,452	-54,886	0,334	0,186	0,558	-44,241
A310	Infecção pulmonar micobacteriana	0,465	0,174	0,374	-62,669	0,778	0,202	0,260	-74,033
A009	Cólera não especificada	2,722	0,843	0,310	-69,016	0,780	0,969	1,242	24,197
A151	Tuberculose pulmonar, com confirmação somente por cultura	0,609	0,179	0,294	-70,702	0,017	0,206	12,004	1100,356

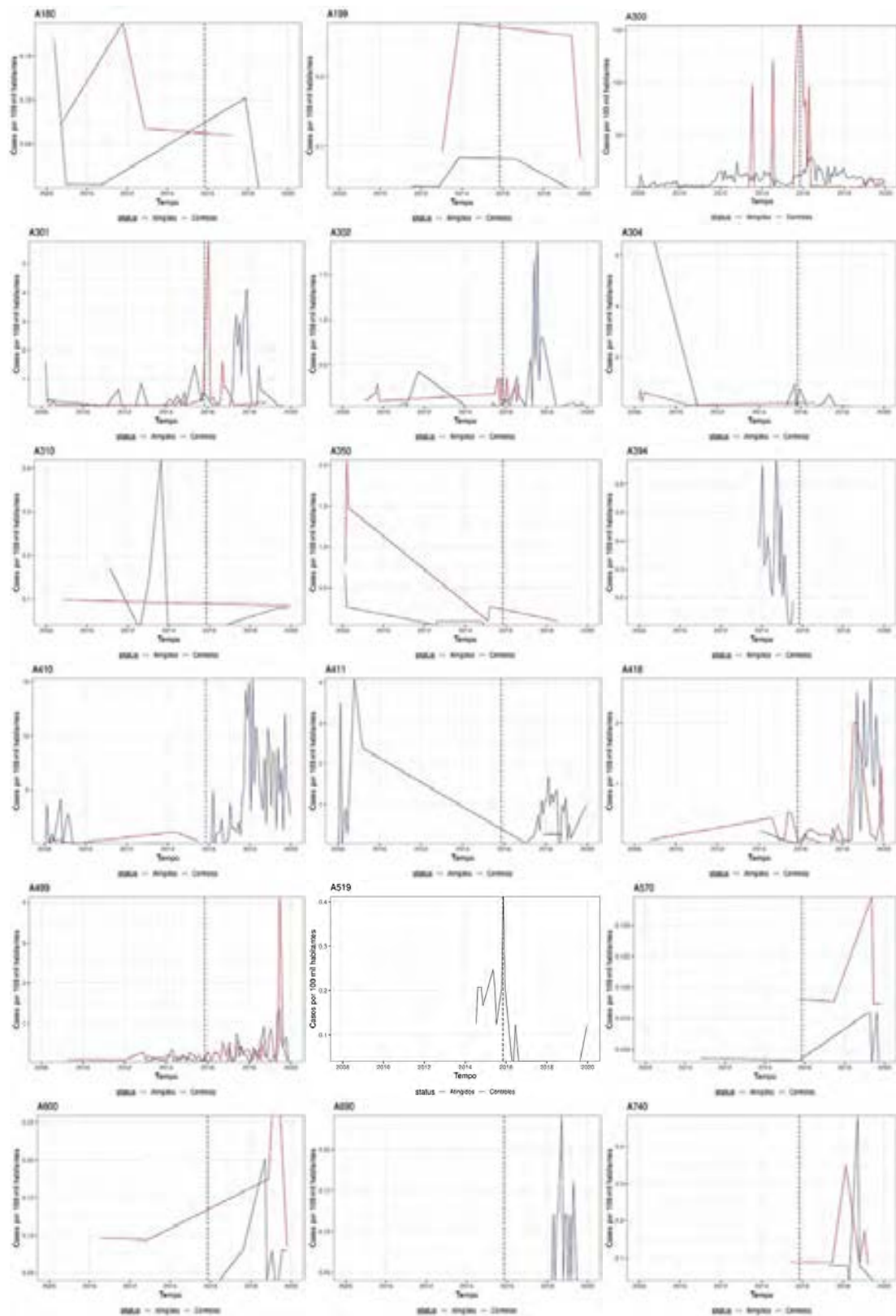
CID-10	Nome do agravo	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
A040	Infecção por escherichia coli enteropatogênica	0,333	0,086	0,258	-74,044	0,083	0,061	0,729	-27,087
A022	Infecções localizadas por salmonela	1,344	0,218	0,162	-83,787	0,042	0,782	18,494	1749,414
B169	Hepatite aguda b sem agente delta e sem coma hepático	20,935	3,381	0,161	-83,850	0,085	0,060	0,714	-28,621
B232	Doença pelo hiv resultando em anomalias hematológicas e imunológicas não classificadas em outra parte	0,885	0,131	0,148	-85,259	2,917	1,378	0,472	-52,757
B160	Hepatite aguda b com agente delta	0,085	0,008	0,094	-91,165	0,337	1,573	4,665	366,546
A014	Febre paratifoide não especificada	13,296	1,060	0,080	-92,026	1,910	0,061	0,032	-96,809
A060	Disenteria amebiana aguda	2,952	0,203	0,069	-93,129	0,000	0,217	*	*
B451	Criptococose cerebral	2,658	0,089	0,033	-96,641	0,021	0,020	0,939	-6,083
A029	Infecção não especificada por salmonela	15,603	0,393	0,025	-97,484	1,461	0,121	0,083	-91,700
A410	Septicemia por staphylococcus aureus	1,209	0,023	0,019	-98,134	0,231	192,332	834,078	83307,776
B208	Doença pelo hiv resultando em outras doenças infecciosas e parasitárias	16,760	0,008	0,000	-99,955	8,692	0,143	0,016	-98,360
B902	Seqüelas de tuberculose óssea e das articulações	0,980	0,000	0,000	-100,000	0,212	0,081	0,380	-61,962
B699	Cisticercose não especificada	0,188	0,000	0,000	-100,000	0,402	0,041	0,101	-89,885
B573	Doença de chagas (crônica) com comprometimento do aparelho digestivo	0,048	0,000	0,000	-100,000	1,814	0,296	0,163	-83,702

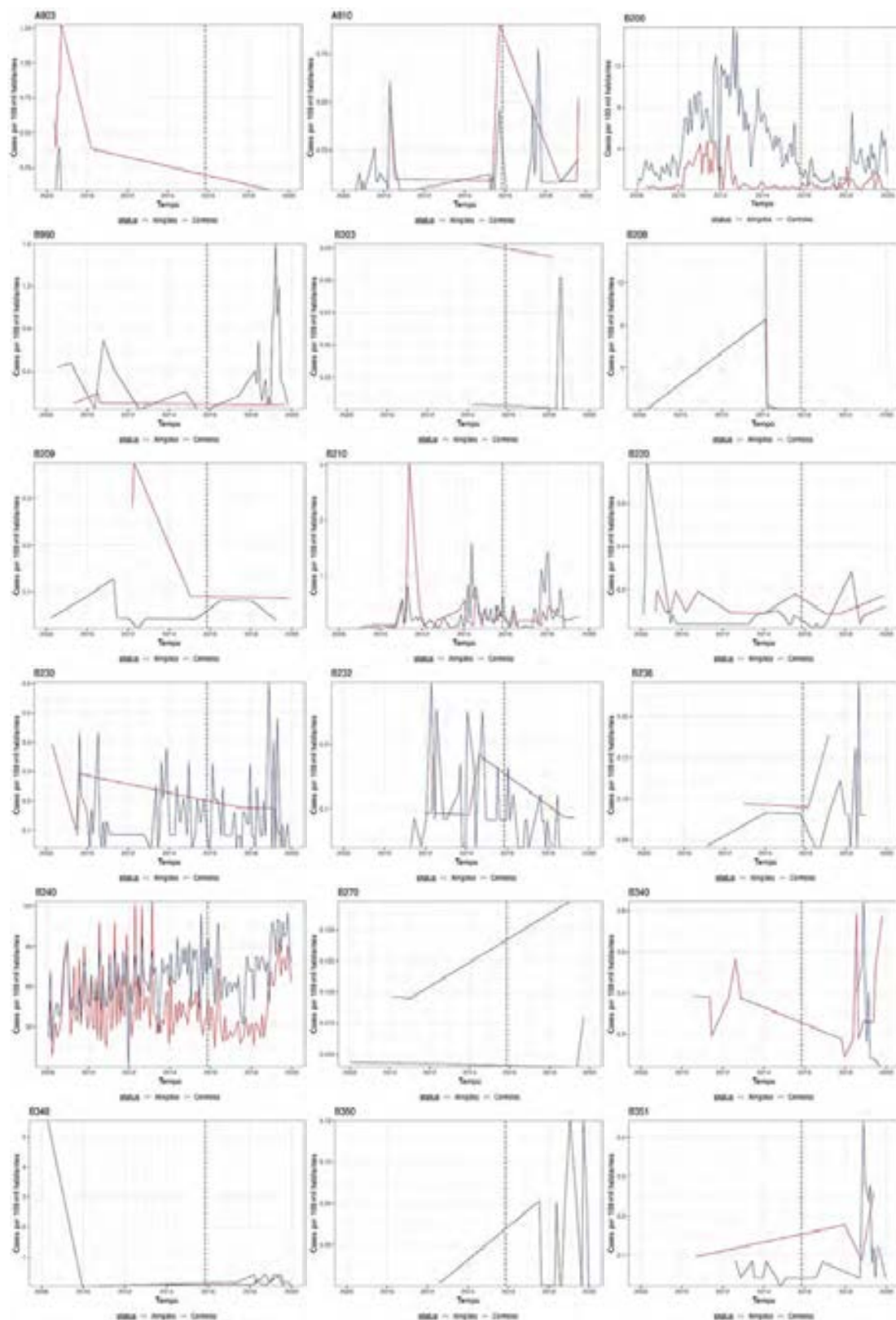
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

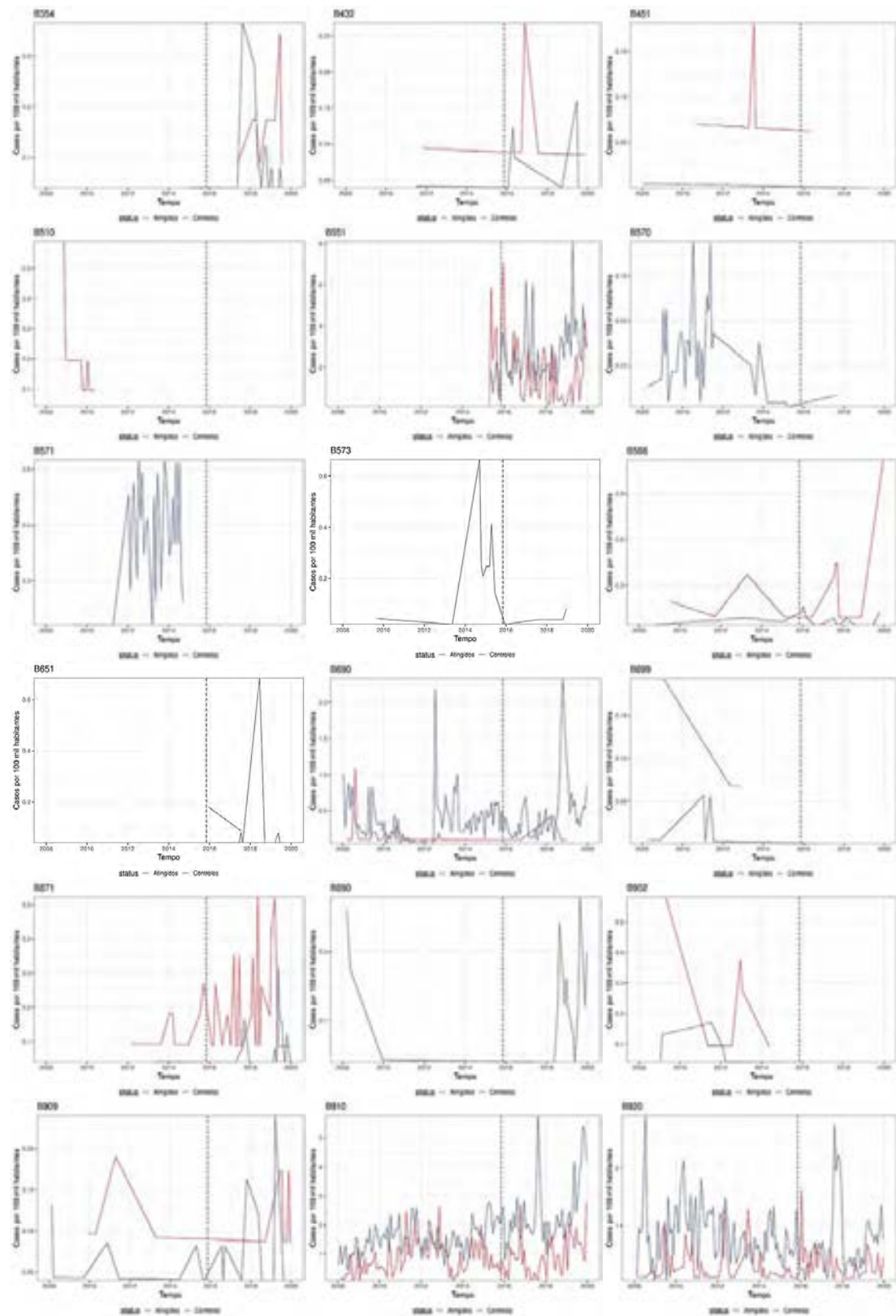
Gráfico 2 — Série histórica anual para os agravos do Capítulo I (CID-10): Doenças do aparelho digestivo, análise por agravo

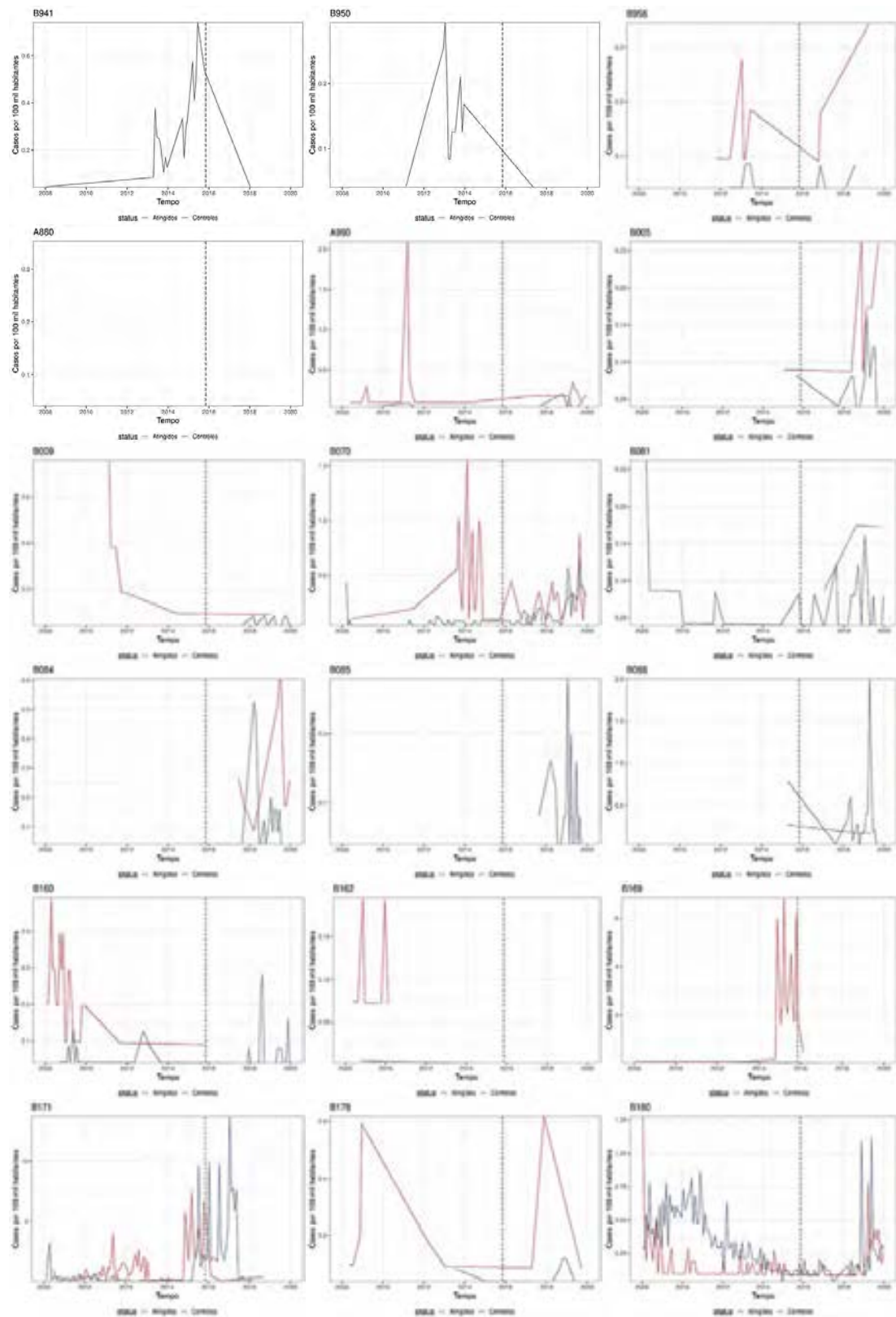
Série histórica representando o número médio de agravos por 100 mil habitantes para atingidos (vermelho) e controles (azul) (2008-2020)

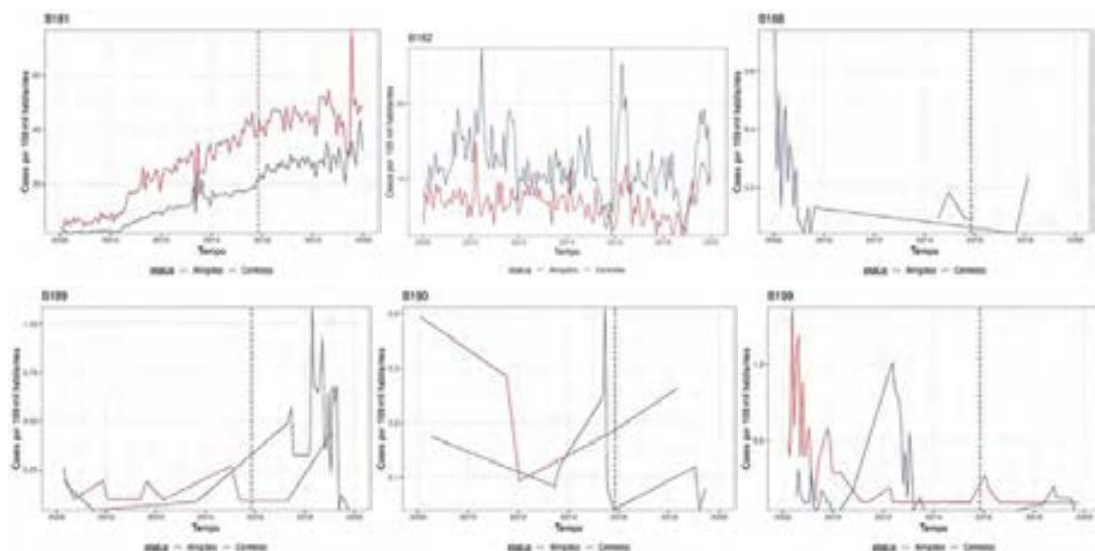






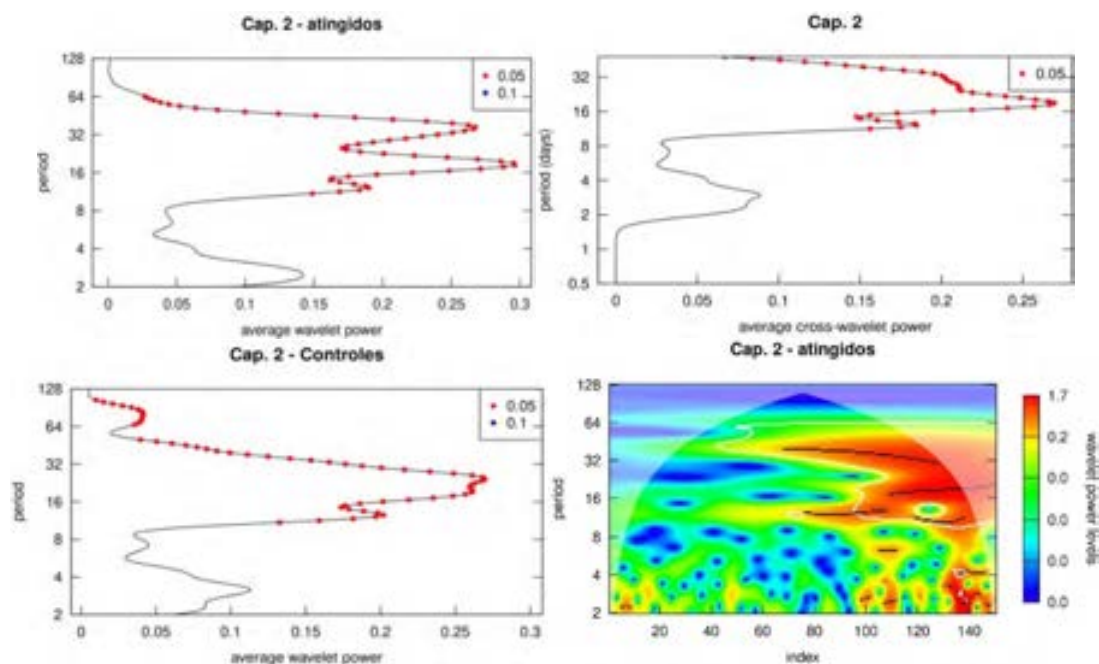


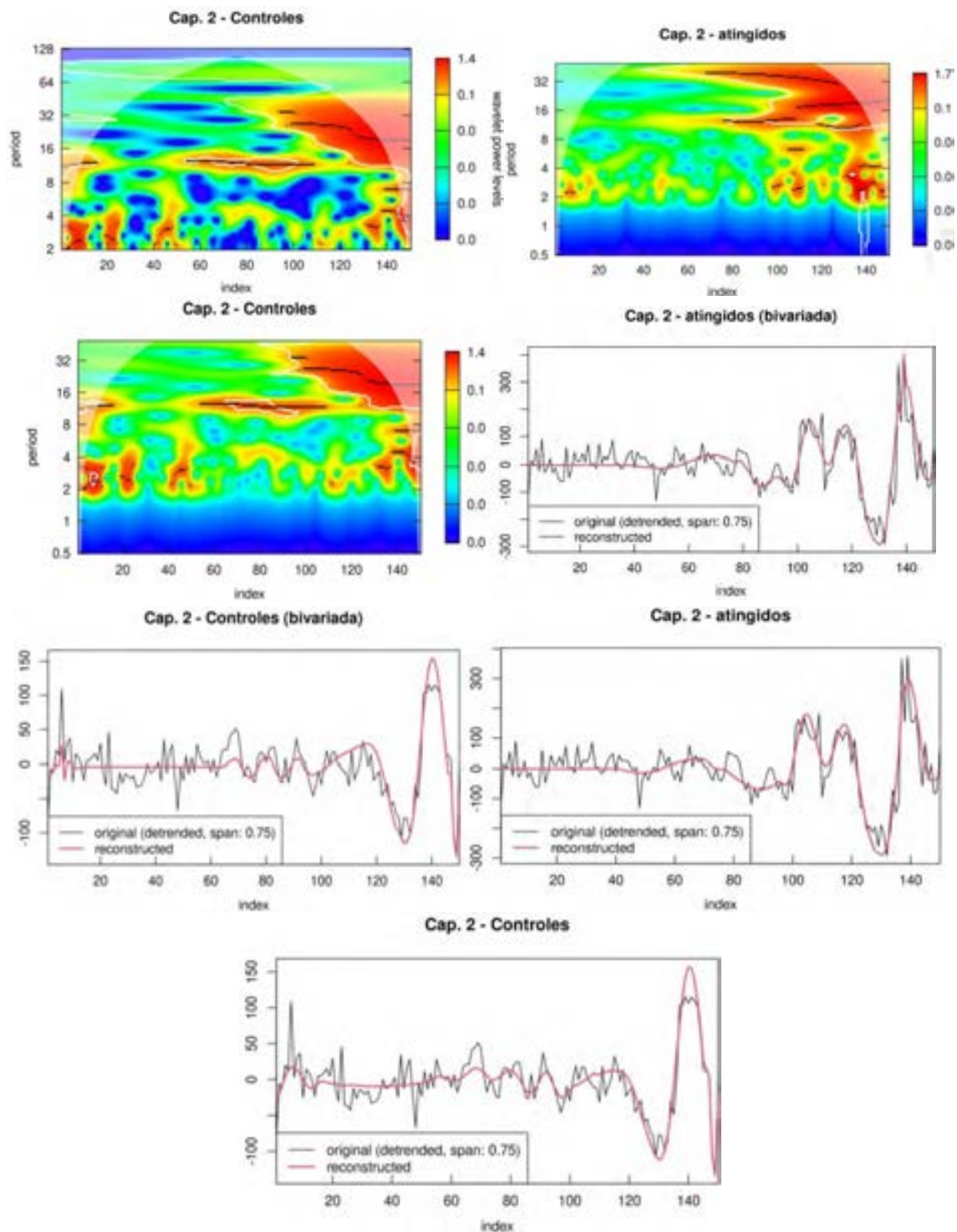




Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

Gráfico 3 — Análises de *Cross-Wavelet* nos dados da series temporais mensais para atingidos e controles considerando todos os agravos do Capítulo II (CID-10)





Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

Tabela 2 – Capítulo II do CID-10: Incidências acumuladas antes e depois do rompimento da barragem de Fundão

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
C312	Neoplasia maligna do seio frontal	0,000	0,168	*	*	0,000	0,343	2,043	104,305
C313	Neoplasia maligna do seio esfenoidal	0,000	0,000	*	*	0,324	0,443	*	*
C451	Mesotelioma do peritônio	0,000	1,480	*	*	0,173	0,728	0,492	-50,784
C459	Mesotelioma, não especificado	0,000	0,292	*	*	1,172	2,286	7,817	681,720
C474	Neoplasia maligna dos nervos periféricos do abdome	0,000	1,224	*	*	0,838	0,021	0,017	-98,315
C478	Neoplasia maligna dos nervos periféricos e do sistema nervoso autônomo com lesão invasiva	0,000	0,375	*	*	1,533	0,629	1,680	68,037
C512	Neoplasia maligna do clitóris	0,000	0,034	*	*	0,699	1,071	31,145	3014,514
C542	Neoplasia maligna do miométrio	0,000	0,021	*	*	0,691	0,262	12,309	1130,909
C577	Neoplasia maligna de outras partes especificadas dos órgãos genitais femininos	0,000	0,248	*	*	1,655	0,265	1,067	6,700
C578	Neoplasia maligna dos órgãos genitais femininos com lesão invasiva	0,000	0,034	*	*	3,214	3,644	106,022	10502,240
C755	Neoplasia maligna do corpo aórtico e outros paragânglios	0,000	0,207	*	*	0,963	0,064	0,309	-69,100
C758	Neoplasia maligna com comprometimento pluriglandular, sem outra especificação	0,000	0,124	*	*	1,532	0,266	2,137	113,721
C759	Neoplasia maligna de glândula endócrina, não especificada	0,000	1,328	*	*	0,353	2,314	1,742	74,243
D090	Carcinoma in situ da bexiga	0,000	0,390	*	*	0,000	4,696	12,040	1104,032
D105	Neoplasia benigna de outras partes da orofaringe	0,000	0,442	*	*	0,701	0,081	0,182	-81,763
D152	Neoplasia benigna do mediastino	0,000	1,280	*	*	3,410	0,749	0,585	-41,471

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D226	Nevo melanocítico dos membros superiores, incluindo ombro	0,000	0,613	*	*	1,621	0,181	0,295	-70,457
D227	Nevo melanocítico dos membros inferiores, incluindo quadril	0,000	0,399	*	*	0,439	0,101	0,252	-74,771
D237	Neoplasia benigna da pele dos membros inferiores, incluindo o quadril	0,000	0,776	*	*	0,089	0,142	0,182	-81,759
D329	Neoplasia benigna das meninges, não especificada	0,000	0,562	*	*	0,219	1,207	5,512	451,219
D361	Neoplasia benigna dos nervos periféricos e sistema nervoso autônomo	0,000	0,577	*	*	0,147	0,424	2,884	188,408
D383	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do mediastino	0,000	0,000	*	*	0,197	0,479	2,435	143,530
D390	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do útero	0,000	3,719	*	*	1,587	3,238	2,040	103,986
D449	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido de glândula endócrina, não especificada	0,000	0,086	*	*	0,645	1,336	2,070	107,036
D281	Neoplasia benigna da vagina	0,796	57,228	71,920	7091,996	0,000	0,425	*	*
D312	Neoplasia benigna da retina	0,048	1,439	30,258	2925,757	0,000	0,081	*	*
D123	Neoplasia benigna do cólon transverso	0,038	0,000	19,003	1800,330	0,715	0,402	*	*
C112	Neoplasia maligna da parede lateral da nasofaringe	0,185	0,059	12,083	1108,325	2,235	1,425	23,969	2296,930
D075	Carcinoma in situ da próstata	1,993	1,233	10,964	996,430	21,847	15,177	12,312	1131,205
D375	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do reto	0,132	1,326	10,081	908,101	0,052	0,816	15,820	1481,959
C919	Leucemia linfóide, não especificada	0,188	0,587	9,480	848,001	1,781	10,379	17,672	1667,162
C574	Neoplasia maligna dos anexos uterinos	0,648	0,656	7,399	639,901	4,797	6,277	9,567	856,698
D050	Carcinoma lobular in situ	0,532	0,178	5,080	407,989	2,701	1,218	6,829	582,869
D381	Neoplasia de comportamento incerto ou	2,112	10,562	5,000	400,030	1,274	7,096	5,571	457,112

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
	desconhecido da traquéia, brônquios e pulmão								
D437	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido de outras partes do sistema nervoso central	0,092	0,445	4,817	381,657	0,042	0,324	7,731	673,142
D163	Neoplasia benigna dos ossos curtos dos membros inferiores	0,184	0,684	4,547	354,695	0,836	3,330	4,872	387,226
D171	Neoplasia lipomatosa benigna da pele e tecido subcutâneo do tronco	0,605	0,239	4,520	351,980	2,735	1,568	6,557	555,695
C448	Neoplasia maligna da pele com lesão invasiva	12,590	54,203	4,305	330,536	6,131	55,984	9,131	813,126
D391	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do ovário	1,440	6,166	4,282	328,170	0,754	3,955	5,245	424,525
C257	Neoplasia maligna de outras partes do pâncreas	0,674	0,063	4,191	319,131	2,825	3,916	62,262	6126,160
C779	Neoplasia maligna secundária e não especificada de gânglio linfático, não especificado	0,340	1,518	4,069	306,852	1,381	7,765	5,114	411,392
D369	Neoplasia benigna de localização não especificada	0,091	0,353	3,866	286,581	0,239	1,961	8,211	721,098
D022	Carcinoma in Situ dos brônquios e pulmões	0,092	0,267	3,799	279,882	0,351	8,646	32,338	3133,779
C511	Neoplasia maligna dos pequenos lábios	0,575	0,171	3,709	270,925	2,133	1,404	8,204	720,393
C000	Neoplasia Maligna do Lábio Superior Externo	1,518	2,720	3,628	262,751	5,505	41,086	15,107	1410,675
C241	Neoplasia maligna da ampola de vater	1,974	1,429	3,564	256,449	7,037	5,277	3,694	269,387
C845	Outros linfomas de células T e os não especificados	2,422	8,538	3,524	252,444	5,748	27,496	4,783	378,339
C178	Neoplasia maligna do intestino delgado com lesão invasiva	2,237	0,592	3,305	230,518	7,393	4,841	8,181	718,102
D399	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido de órgão genital feminino, não especificado	0,188	0,562	2,988	198,831	0,083	1,964	23,613	2261,263
D179	Neoplasia lipomatosa benigna de localização não especificada	2,247	4,286	2,864	186,401	6,435	13,523	3,155	215,512
C166	Neoplasia maligna da grande curvatura do	4,092	11,714	2,900	186,284	1,435	6,364	4,400	343,386

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
	estômago, não especificada								
D119	Neoplasia benigna da glândula salivar maior, não especificada	0,246	0,042	2,800	179,971	0,688	0,262	6,292	529,204
C773	Neoplasia Maligna Secundária e Não Especificada Dos Gânglios Linfáticos Axilares e Dos Membros Superiores	0,282	0,775	2,782	178,177	0,783	3,160	4,078	307,779
C418	Neoplasia maligna dos ossos e das cartilagens articulares com lesão invasiva	2,851	0,973	2,779	177,905	7,923	3,987	4,099	309,930
C254	Neoplasia maligna do pâncreas endócrino	0,205	0,077	2,719	171,862	0,558	0,838	10,881	988,076
C725	Neoplasia maligna de outros nervos cranianos e os não especificados	22,828	0,000	2,620	162,022	59,813	0,041	*	*
C441	Neoplasia maligna da pele da pálpebra, incluindo o canto	1,191	3,063	2,572	157,200	1,683	5,949	3,534	253,379
C024	Neoplasia maligna da amígdala lingual	0,504	0,685	2,544	154,377	1,283	6,833	9,971	897,141
C006	Neoplasia maligna da comissura labial	1,478	0,038	2,532	153,230	3,744	0,473	12,283	1128,252
C679	Neoplasia maligna da bexiga, sem outra especificações	21,110	52,738	2,498	149,832	30,456	100,339	3,295	229,452
C414	Neoplasia maligna dos ossos da pelve, sacro e cóccix	1,551	3,828	2,467	146,727	0,852	2,220	2,605	160,528
D125	Neoplasia benigna do cólon sigmóide	0,453	0,000	2,456	145,629	1,113	0,140	*	*
C249	Neoplasia maligna da via biliar, não especificada	2,424	0,879	2,402	140,228	5,824	2,907	3,306	230,603
C301	Neoplasia maligna do ouvido médio	1,396	0,233	2,397	139,669	3,347	1,291	5,548	454,777
C433	Melanoma maligno de outras partes e partes não especificadas da face	5,094	11,223	2,203	120,334	3,401	7,508	2,208	120,781
C498	Neoplasia maligna do tecido conjuntivo e dos tecidos moles com lesão invasiva	11,192	24,348	2,176	117,558	2,330	8,913	3,825	282,490
D002	Carcinoma in Situ do estômago	0,129	0,436	2,097	109,676	0,270	10,231	23,459	2245,936

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
C221	Carcinoma de vias biliares intra-hepáticas	4,753	2,780	2,092	109,159	9,942	6,762	2,432	143,192
D012	Carcinoma in Situ do reto	1,740	1,109	2,048	104,796	3,564	2,851	2,571	157,102
C950	Leucemia aguda de tipo celular não especificado	1,945	3,965	2,039	103,873	1,182	2,663	2,254	125,365
C050	Neoplasia maligna do palato duro	14,641	29,818	2,037	103,668	9,170	23,211	2,531	153,111
C775	Neoplasia maligna secundária e não especificada dos gânglios linfáticos intrapélvicos	0,348	0,111	2,020	102,002	0,703	0,602	5,437	443,675
C857	Outros tipos especificados de linfoma não-Hodgkin	2,764	5,458	1,975	97,464	3,125	8,993	2,878	187,793
C020	Neoplasia maligna da face dorsal da língua	5,736	11,317	1,973	97,295	3,742	7,873	2,104	110,382
C060	Neoplasia maligna da mucosa oral	23,363	43,890	1,879	87,863	11,969	24,157	2,018	101,832
C600	Neoplasia maligna do prepúcio	8,252	15,077	1,827	82,709	8,177	19,095	2,335	133,529
C784	Neoplasia maligna secundária do intestino delgado	1,385	0,000	1,781	78,103	2,467	1,369	*	*
C844	Linfoma de células T, periférico	5,026	6,667	1,775	77,530	8,923	17,572	2,636	163,565
D430	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do encéfalo, supratentorial	3,604	6,337	1,759	75,853	2,811	6,390	2,273	127,339
C20	Neoplasia maligna do reto	678,061	1188,206	1,752	75,236	481,120	932,533	1,938	93,826
D360	Neoplasia benigna dos gânglios linfáticos (linfonodos)	3,054	5,293	1,733	73,286	1,608	2,915	1,813	81,279
C947	Outras leucemias especificadas	1,667	0,993	1,728	72,790	2,880	2,168	2,183	118,291
C185	Neoplasia maligna da flexura (ângulo) esplênica(o)	8,836	15,060	1,704	70,447	2,901	8,073	2,783	178,285
C889	Doença imunoproliferativa maligna, não especificada	0,856	1,269	1,691	69,096	1,447	14,336	11,299	1029,905
C632	Neoplasia maligna do escroto	0,424	0,021	1,641	64,141	0,697	0,304	14,258	1325,822
D109	Neoplasia benigna da faringe, não especificada	0,582	0,119	1,603	60,275	0,933	0,209	1,754	75,359
C540	Neoplasia maligna do istmo do útero	18,923	29,620	1,565	56,525	4,474	9,246	2,067	106,668
D164	Neoplasia benigna dos ossos do crânio e da face	6,691	0,448	1,559	55,887	10,431	1,814	4,044	304,397

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D259	Leiomioma do útero, não especificado	9,077	1,280	1,555	55,507	14,115	18,612	14,538	1353,834
C788	Neoplasia maligna secundária de outros órgãos digestivos e não especificados	1,125	0,498	1,529	52,897	1,719	5,420	10,876	987,570
C170	Neoplasia maligna do duodeno	8,493	12,845	1,512	51,232	4,801	8,007	1,668	66,758
C449	Neoplasia maligna da pele, não especificada	27,173	41,065	1,511	51,123	38,161	76,082	1,994	99,372
D214	Neoplasia benigna do tecido conjuntivo e outros tecidos moles do abdome	0,628	0,145	1,499	49,913	0,941	0,466	3,211	221,101
C880	Macroglobulinemia de Waldenström	5,379	0,891	1,496	49,563	8,045	4,103	4,607	360,659
D170	Neoplasia lipomatosa benigna da pele e do tecido subcutâneo da cabeça, face e pescoço	4,813	4,228	1,465	46,456	7,049	39,280	9,289	828,949
C570	Neoplasia maligna da trompa de falópio	5,471	7,956	1,454	45,418	0,732	1,518	2,073	107,320
C495	Neoplasia maligna do tecido conjuntivo e tecidos moles da pelve	4,796	6,967	1,453	45,272	5,095	10,856	2,131	113,081
C187	Neoplasia maligna do cólon sigmóide	98,411	141,467	1,438	43,751	53,730	113,506	2,113	111,254
D250	Leiomioma submucoso do útero	63,775	89,365	1,401	40,125	39,670	56,501	1,424	42,428
D351	Neoplasia benigna da glândula paratireóide	1,340	1,820	1,358	35,772	0,059	0,326	5,553	455,285
C436	Melanoma maligno do membro superior, incluindo ombro	2,940	3,975	1,352	35,235	1,508	2,372	1,573	57,282
C220	Carcinoma de células hepáticas	15,456	20,833	1,348	34,788	10,894	29,814	2,737	173,661
D210	Neoplasia benigna do tecido conjuntivo e outros tecidos moles da cabeça, face e pescoço	26,610	35,507	1,334	33,433	1,254	2,263	1,805	80,483
C73	Neoplasia maligna da glândula tireóide	43,238	57,669	1,334	33,375	40,434	60,540	1,497	49,724
C153	Neoplasia maligna do terço superior do esôfago	34,606	45,782	1,323	32,294	8,221	34,214	4,162	316,165
C767	Neoplasia maligna de outras localizações mal definidas	0,605	4,070	1,309	30,914	0,792	7,423	1,824	82,382
C159	Neoplasia maligna do esôfago, não especificado	126,567	165,648	1,309	30,878	155,148	204,433	1,318	31,766

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D489	Neoplasia de Comportamento Incerto ou Desconhecido Sem Outra Especificação	48,161	62,787	1,304	30,369	9,783	28,972	2,961	196,149
C12	Neoplasia maligna do seio piriforme	30,626	39,863	1,302	30,160	12,684	20,223	1,594	59,444
C811	Doença de Hodgkin, esclerose nodular	61,841	78,601	1,271	27,102	37,599	52,801	1,404	40,431
D051	Carcinoma intraductal in situ	5,061	3,781	1,261	26,137	6,384	6,545	1,731	73,115
D061	Carcinoma in situ do exocérvix	6,948	1,217	1,253	25,276	8,704	4,336	3,563	256,304
C182	Neoplasia maligna do cólon ascendente	66,654	82,907	1,244	24,384	35,704	65,267	1,828	82,799
C696	Neoplasia maligna da órbita	3,400	1,032	1,232	23,200	4,189	1,980	1,918	91,818
C150	Neoplasia maligna da porção cervical do esôfago (esôfago cervical)	120,423	147,846	1,228	22,772	55,517	73,098	1,317	31,669
C698	Neoplasia maligna do olho e anexos com lesão invasiva	0,597	1,204	1,225	22,509	0,732	1,553	1,289	28,897
C447	Neoplasia maligna da pele do membro inferior, incluindo quadril	7,206	8,792	1,220	22,009	4,284	8,823	2,059	105,945
C505	Neoplasia maligna do quadrante inferior externo da mama	343,075	418,367	1,219	21,946	217,942	331,265	1,520	51,996
C300	Neoplasia maligna da cavidade nasal	6,244	7,598	1,217	21,683	2,749	3,736	1,359	35,904
C328	Neoplasia maligna da laringe com lesão invasiva	83,918	101,991	1,215	21,536	28,949	37,379	1,291	29,121
C349	Neoplasia maligna dos brônquios ou pulmões, não especificado	141,070	168,762	1,196	19,629	201,973	267,565	1,325	32,475
C959	Leucemia não especificada	1,553	0,220	1,196	19,607	1,858	1,862	8,481	748,056
C620	Neoplasia maligna do testículo criptorquídico	10,317	12,217	1,184	18,413	4,548	6,518	1,433	43,309
C340	Neoplasia maligna do brônquio principal	95,999	112,555	1,172	17,246	42,459	51,390	1,210	21,035
C719	Neoplasia maligna do encéfalo, não especificado	23,084	27,019	1,170	17,042	34,074	55,967	1,643	64,255
C493	Neoplasia maligna do tecido conjuntivo e tecidos moles do tórax	9,294	10,559	1,136	13,609	2,752	5,612	2,040	103,952

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
C001	Neoplasia Maligna do Lábio Inferior Externo	2,633	3,567	1,136	13,590	2,991	12,952	3,631	263,064
C480	Neoplasia maligna do retroperitônio	8,729	9,838	1,127	12,710	9,289	11,665	1,256	25,579
D34	Neoplasia Benigna da Glândula Tireóide	3,330	3,665	1,100	10,047	0,456	2,225	4,883	388,262
C069	Neoplasia maligna da boca, não especificada	12,660	13,897	1,098	9,772	35,494	68,707	1,936	93,572
C672	Neoplasia maligna da parede lateral da bexiga	26,491	29,048	1,097	9,655	17,476	26,444	1,513	51,317
C434	Melanoma maligno do couro cabeludo e do pescoço	2,026	0,534	1,086	8,617	2,201	1,234	2,310	131,023
C729	Neoplasia maligna do sistema nervoso central, não especificado	11,380	12,355	1,086	8,570	9,953	19,221	1,931	93,117
C381	Neoplasia maligna do mediastino anterior	2,219	1,572	1,083	8,328	2,404	1,816	1,155	15,548
C251	Neoplasia maligna do corpo do pâncreas	14,228	15,174	1,067	6,653	4,169	9,054	2,172	117,200
C503	Neoplasia maligna do quadrante inferior interno da mama	214,134	227,814	1,064	6,389	133,546	151,349	1,133	13,331
D136	Neoplasia benigna do pâncreas	0,328	0,267	1,062	6,232	0,348	0,328	1,227	22,736
C186	Neoplasia maligna do cólon descendente	40,834	42,012	1,029	2,885	20,735	45,538	2,196	119,614
C329	Neoplasia maligna da laringe, não especificada	52,393	53,876	1,028	2,830	121,735	131,415	1,080	7,952
C165	Neoplasia maligna da pequena curvatura do estômago, não especificada	21,373	21,967	1,028	2,782	3,811	8,371	2,196	119,641
C437	Melanoma maligno do membro inferior, incluindo quadril	12,446	12,566	1,010	0,963	8,935	11,421	1,278	27,832
C531	Neoplasia maligna do exocérnix	213,612	215,615	1,009	0,938	83,541	91,137	1,091	9,093
C062	Neoplasia maligna da área retromolar	9,937	10,020	1,008	0,829	4,337	6,137	1,415	41,499
C671	Neoplasia maligna da cúpula da bexiga	13,920	13,884	0,997	-0,254	7,078	8,759	1,237	23,743
D471	Doença mieloproliferativa crônica	54,463	54,267	0,996	-0,360	80,859	106,318	1,315	31,487
C402	Neoplasia maligna dos ossos longos dos membros inferiores	17,811	17,734	0,996	-0,433	18,665	18,286	0,980	-2,032

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
C713	Neoplasia maligna do lobo parietal	6,227	4,061	0,994	-0,586	6,191	1,993	0,491	-50,921
C910	Leucemia linfoblástica aguda	153,121	151,122	0,987	-1,305	136,772	159,790	1,168	16,829
C090	Neoplasia maligna da fossa amigdaliana	6,000	5,661	0,987	-1,318	5,921	5,925	1,047	4,665
C961	Histiocitose maligna	5,294	5,218	0,986	-1,427	4,245	7,657	1,804	80,383
C506	Neoplasia maligna da porção axilar da mama	139,880	137,750	0,985	-1,523	604,081	478,982	0,793	-20,709
C118	Neoplasia Maligna da nasofaringe com lesão invasiva	16,333	16,067	0,984	-1,626	5,670	10,380	1,830	83,050
D339	Neoplasia benigna do sistema nervoso central, não especificado	0,637	0,626	0,982	-1,793	3,285	2,709	0,825	-17,543
D235	Neoplasia benigna da pele do tronco	0,091	0,877	0,977	-2,297	0,089	0,246	0,280	-71,984
D460	Anemia refratária sem sideroblastos	18,168	17,595	0,968	-3,154	4,108	2,790	0,679	-32,070
C55	Neoplasia maligna do útero, porção não especificada	14,490	14,008	0,967	-3,323	4,403	10,094	2,293	129,260
D057	Outros carcinomas in situ	1,489	0,302	0,959	-4,123	1,428	0,877	2,906	190,596
C444	Melanoma maligno do couro cabeludo e do pescoço	4,611	4,244	0,954	-4,579	4,400	7,544	1,778	77,774
C240	Neoplasia maligna das vias biliares extra-hepáticas	6,771	6,455	0,953	-4,679	4,302	6,266	1,456	45,636
D433	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido dos nervos cranianos	0,940	0,891	0,948	-5,242	0,125	0,121	0,970	-3,028
C501	Neoplasia maligna da porção central da mama	1292,743	1223,522	0,946	-5,355	1008,382	1399,771	1,388	38,813
D310	Neoplasia benigna da conjuntiva	0,234	0,221	0,944	-5,641	0,732	1,059	1,447	44,717
C940	Eritremia e eritroleucemia agudas	0,095	1,893	0,939	-6,113	0,089	0,034	0,018	-98,184
C829	Linfoma não-Hodgkin, folicular, não especificado	31,586	29,548	0,935	-6,452	15,789	20,982	1,329	32,896
C469	Sarcoma de Kaposi, não especificado	4,158	3,940	0,921	-7,863	3,831	4,386	1,113	11,319
C342	Neoplasia maligna do lobo médio, brônquio ou pulmão	16,548	15,045	0,909	-9,078	4,918	4,775	0,971	-2,911

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D038	Melanoma in Situ de outras localizações	0,048	0,069	0,908	-9,152	0,043	3,766	54,785	5378,483
C630	Neoplasia maligna do epidídimo	0,258	0,758	0,906	-9,351	0,234	0,141	0,186	-81,369
D059	Carcinoma in situ da mama, não especificado	8,621	7,766	0,901	-9,912	3,476	3,707	1,067	6,656
D069	Carcinoma in situ do colo do útero, não especificado	68,762	61,816	0,899	-10,101	65,068	66,075	1,015	1,547
C132	Neoplasia maligna da parede posterior da hipofaringe	5,378	2,448	0,889	-11,057	4,783	1,942	0,794	-20,645
C519	Neoplasia maligna da vulva, não especificada	7,761	13,537	0,884	-11,553	6,864	10,890	0,805	-19,550
C029	Neoplasia maligna da língua, não especificada	20,118	17,761	0,883	-11,713	48,328	34,221	0,708	-29,189
C901	Leucemia plasmocitária	1,394	4,461	0,881	-11,876	1,229	6,944	1,556	55,647
C819	Doença de Hodgkin, não especificada	63,783	56,180	0,881	-11,919	61,197	74,157	1,212	21,177
C151	Neoplasia maligna da porção torácica do esôfago (esôfago torácico)	39,526	34,776	0,880	-12,017	14,334	15,227	1,062	6,230
C821	Linfoma não-Hodgkin, misto, de pequenas e grandes células clivadas, folicular	1,804	1,396	0,878	-12,230	1,584	3,142	2,251	125,148
C830	Linfoma não-Hodgkin difuso, pequenas células (difuso)	22,364	19,609	0,877	-12,322	27,644	17,990	0,651	-34,924
C639	Neoplasia maligna de órgão genital masculino, não especificado	0,312	17,563	0,871	-12,926	0,271	1,680	0,096	-90,432
C080	Neoplasia maligna da glândula submandibular	4,840	4,159	0,859	-14,087	6,563	7,550	1,150	15,048
C504	Neoplasia maligna do quadrante superior externo da mama	2331,060	1991,247	0,854	-14,578	2580,097	2676,860	1,038	3,750
C838	Outros tipos de linfoma não-Hodgkin difuso	21,806	18,571	0,852	-14,836	8,414	12,106	1,439	43,881
C957	Outras leucemias de tipo celular não especificado	7,955	15,925	0,844	-15,607	6,713	6,869	0,431	-56,868
D333	Neoplasia benigna dos nervos cranianos	2,337	1,971	0,843	-15,661	1,660	1,112	0,670	-33,000
C925	Leucemia pró-mielocítica aguda	2,516	1,152	0,843	-15,731	2,120	0,937	0,813	-18,689
C887	Outras doenças imunoproliferativas malignas	7,493	2,948	0,842	-15,840	6,306	1,990	0,675	-32,487

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
C099	Neoplasia maligna da amígdala, não especificada	10,115	8,460	0,836	-16,364	15,264	10,099	0,662	-33,837
C161	Neoplasia maligna do fundo do estômago	28,533	23,785	0,834	-16,640	10,082	11,503	1,141	14,090
C321	Neoplasia maligna da região supraglótica	22,913	19,096	0,833	-16,660	17,498	19,371	1,107	10,703
D240	Neoplasia benigna da mama	40,853	33,697	0,825	-17,515	64,011	24,191	0,378	-62,208
D252	Leiomioma subseroso do útero	9,456	7,798	0,825	-17,535	4,791	4,300	0,898	-10,249
C131	Neoplasia maligna da prega ariepiglótica, face hipofaríngea	6,925	5,645	0,815	-18,475	6,746	4,562	0,676	-32,385
C088	Neoplasia maligna das glândulas salivares maiores com lesão invasiva	5,304	0,837	0,807	-19,263	4,283	2,424	2,896	189,639
D168	Neoplasia benigna dos ossos pélvicos, sacro e cóccix	0,784	0,000	0,792	-20,793	0,621	0,142	*	*
D441	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido da glândula supra-renal (adrenal)	0,885	0,700	0,791	-20,913	0,052	0,496	9,627	862,704
D140	Neoplasia benigna do ouvido médio, cavidade nasal e seios paranasais	4,911	0,465	0,786	-21,426	3,858	0,121	0,260	-73,981
C140	Neoplasia maligna da faringe, não especificada	6,524	5,124	0,785	-21,455	5,367	5,578	1,039	3,917
C227	Outros carcinomas especificados do fígado	1,586	0,970	0,779	-22,119	1,235	1,407	1,450	44,999
D126	Neoplasia benigna do cólon, não especificada	8,098	0,882	0,777	-22,271	6,295	7,400	8,387	738,738
C162	Neoplasia maligna do corpo do estômago	30,202	23,424	0,776	-22,442	9,856	17,547	1,780	78,029
C753	Neoplasia maligna da glândula pineal	3,539	2,735	0,773	-22,731	1,146	2,074	1,809	80,946
D330	Neoplasia benigna do encéfalo, supratentorial	1377,504	1062,239	0,771	-22,887	31,590	11,011	0,349	-65,145
C009	Neoplasia maligna do lábio, não especificado	1,766	0,254	0,764	-23,629	1,349	1,501	5,909	490,855
C817	Outra forma da doença de Hodgkin	6,398	5,432	0,760	-24,038	4,860	2,729	0,502	-49,754
C715	Neoplasia maligna do ventrículo cerebral	1,339	1,082	0,756	-24,354	1,013	0,775	0,716	-28,420

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
C07	Neoplasia maligna da glândula parótida	29,963	22,034	0,735	-26,462	18,644	26,852	1,440	44,020
C341	Neoplasia maligna do lobo superior, brônquio ou pulmão	72,151	52,812	0,732	-26,804	27,217	28,830	1,059	5,927
D130	Neoplasia benigna do esôfago	1,721	0,227	0,732	-26,823	1,260	1,477	6,513	551,301
C409	Neoplasia maligna dos ossos e cartilagens articulares de membro não especificado	5,216	3,800	0,729	-27,142	10,346	5,464	0,528	-47,189
C152	Neoplasia maligna da porção abdominal do esôfago (esôfago abdominal)	8,390	6,041	0,722	-27,833	6,055	5,752	0,952	-4,775
C481	Neoplasia maligna de partes especificadas do peritônio	10,716	7,730	0,721	-27,866	3,814	6,461	1,694	69,409
C920	Leucemia mielóide aguda	87,439	63,066	0,721	-27,874	81,054	80,974	0,999	-0,099
D181	Linfangioma de qualquer localização	0,660	0,399	0,709	-29,101	0,468	0,203	0,510	-49,005
D239	Neoplasia benigna da pele, não especificada	72,083	56,970	0,700	-30,045	50,425	20,435	0,359	-64,131
D260	Neoplasia benigna do colo do útero	52,684	2,662	0,699	-30,059	36,848	2,077	0,780	-21,976
D376	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do fígado, vesícula biliar e vias biliares	19,775	13,803	0,698	-30,198	4,287	3,976	0,928	-7,249
C181	Neoplasia maligna do apêndice (vermiforme)	40,695	28,404	0,698	-30,203	11,887	9,888	0,832	-16,815
C450	Mesotelioma da pleura	0,748	0,517	0,693	-30,712	0,518	1,398	2,703	170,290
C399	Neoplasia maligna de localizações mal definidas do aparelho respiratório	1,091	0,635	0,691	-30,874	0,754	0,264	0,416	-58,437
D251	Leiomioma intramural do útero	50,356	33,929	0,674	-32,621	34,944	21,662	0,620	-38,010
C843	Linfoma linfoepitelióide	0,325	0,300	0,667	-33,254	0,217	4,816	16,051	1505,137
C479	Neoplasia maligna dos nervos periféricos e sistema nervoso autônomo, não especificados	1,563	1,478	0,666	-33,350	1,041	0,080	0,054	-94,565
C171	Neoplasia maligna do jejuno	8,118	1,529	0,666	-33,353	5,410	0,851	0,556	-44,352
D010	Carcinoma in Situ do cólon	1,201	0,721	0,665	-33,491	0,798	1,012	1,404	40,438

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
C518	Neoplasia maligna da vulva com lesão invasiva	14,080	9,296	0,660	-33,976	4,916	5,776	1,175	17,495
C749	Neoplasia maligna da glândula supra-renal, não especificada	6,697	4,299	0,642	-35,806	6,605	7,161	1,084	8,408
C460	Sarcoma de Kaposi da pele	6,450	4,076	0,632	-36,803	3,229	2,104	0,651	-34,851
D100	Neoplasia benigna dos lábios	4,986	9,683	0,629	-37,108	3,136	3,014	0,311	-68,873
D371	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do estômago	517,849	325,594	0,629	-37,126	52,767	17,728	0,336	-66,404
C832	Linfoma não-Hodgkin difuso, misto, de pequenas e grandes células (difuso)	4,693	2,938	0,626	-37,411	5,183	2,284	0,441	-55,924
C692	Neoplasia maligna da retina	8,207	5,128	0,625	-37,515	7,450	4,719	0,633	-36,664
C411	Neoplasia maligna da mandíbula	2,462	0,900	0,622	-37,773	1,532	1,550	1,721	72,126
C401	Neoplasia maligna dos ossos curtos dos membros superiores	5,671	3,512	0,619	-38,066	2,578	2,205	0,855	-14,490
C400	Neoplasia maligna da omoplata (escápula) e ossos longos dos membros superiores	7,427	4,585	0,617	-38,259	5,090	4,969	0,976	-2,370
C467	Sarcoma de Kaposi de outras localizações	0,532	0,655	0,609	-39,092	0,324	0,800	1,221	22,107
C813	Doença de Hodgkin, depleção linfocítica	2,251	0,988	0,607	-39,322	1,366	1,246	1,261	26,136
C172	Neoplasia maligna do íleo	3,212	2,337	0,601	-39,939	1,929	1,374	0,588	-41,204
C380	Neoplasia maligna do coração	1,529	0,804	0,600	-39,996	0,917	0,112	0,139	-86,112
C674	Neoplasia maligna da parede posterior da bexiga	9,526	3,512	0,599	-40,107	5,705	6,916	1,969	96,922
C021	Neoplasia maligna da borda da língua	36,895	22,017	0,597	-40,325	10,358	14,666	1,416	41,598
C711	Neoplasia maligna do lobo frontal	22,818	13,499	0,592	-40,839	6,966	4,972	0,714	-28,621
D001	Carcinoma in Situ do esôfago	3,525	0,251	0,591	-40,902	2,083	0,200	0,798	-20,219
D379	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido de órgão digestivo, não especificado	3,088	1,824	0,591	-40,940	29,505	0,241	0,008	-99,182

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D303	Neoplasia benigna da bexiga	2,211	1,302	0,589	-41,108	7,367	10,547	1,432	43,169
C712	Neoplasia maligna do lobo temporal	8,609	5,039	0,585	-41,468	4,235	3,151	0,744	-25,594
C850	Linfossarcoma	3,689	2,155	0,584	-41,579	1,474	1,716	1,164	16,430
C003	Neoplasia maligna do lábio superior, face interna	0,633	0,400	0,568	-43,199	0,360	0,243	0,608	-39,179
D120	Neoplasia benigna do ceco	1,313	2,175	0,557	-44,328	0,731	1,131	0,520	-47,987
C119	Neoplasia maligna da nasofaringe, não especificada	15,076	8,326	0,552	-44,776	28,924	24,859	0,859	-14,056
D397	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido de outros órgãos genitais femininos	0,508	0,274	0,540	-46,011	1,083	0,533	0,492	-50,797
C343	Neoplasia maligna do lobo inferior, brônquio ou pulmão	32,056	17,303	0,540	-46,022	9,978	12,880	1,291	29,085
D099	Carcinoma in situ, não especificado	0,515	1,031	0,520	-48,043	0,268	0,521	0,506	-49,423
C780	Neoplasia maligna secundária dos pulmões	1,465	0,848	0,518	-48,216	0,759	0,941	1,109	10,895
C790	Neoplasia maligna secundária do rim e da pelve renal	0,814	0,625	0,507	-49,328	0,412	7,560	12,093	1109,307
D440	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido da glândula tireóide	67,456	33,930	0,503	-49,701	3,188	2,281	0,715	-28,467
C917	Outras leucemias linfóides	3,096	2,790	0,492	-50,798	1,523	1,374	0,492	-50,755
C673	Neoplasia maligna da parede anterior da bexiga	6,620	3,255	0,492	-50,826	3,378	0,980	0,290	-70,992
D093	Carcinoma in situ da tireóide e de outras glândulas endócrinas	3,322	0,144	0,490	-50,976	1,629	1,602	11,099	1009,929
C794	Neoplasia maligna secundária de outras partes do sistema nervoso e não especificadas	0,988	0,266	0,485	-51,460	0,479	0,803	3,018	201,786
C689	maligna de órgão urinário, não especificado	2,449	0,503	0,485	-51,480	1,188	2,737	5,440	444,038
D020	Carcinoma in Situ da laringe	0,463	0,284	0,475	-52,541	0,220	0,229	0,806	-19,397
D236	Neoplasia benigna da pele dos membros superiores, incluindo o ombro	0,123	1,048	0,474	-52,567	0,058	0,081	0,077	-92,279

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D220	Nevo melanocítico do lábio	0,186	1,707	0,474	-52,634	0,088	0,698	0,409	-59,134
D103	Neoplasia benigna de outras partes da boca e as não especificadas	83,793	20,263	0,472	-52,781	39,566	14,708	0,726	-27,418
C835	Linfoma não-Hodgkin difuso, linfoblástico (difuso)	14,463	6,630	0,458	-54,160	11,573	6,370	0,550	-44,959
C728	Neoplasia maligna do encéfalo e de outras partes do sistema nervoso central com lesão invasiva	6,934	3,158	0,455	-54,454	4,132	1,040	0,252	-74,835
C771	Neoplasia maligna secundária e não especificada dos gânglios linfáticos intratorácicos	1,257	0,609	0,444	-55,627	0,558	0,802	1,318	31,822
D229	Nevo melanocítico, não especificado	6,942	2,892	0,438	-56,174	3,042	7,648	2,645	164,474
D350	Neoplasia benigna da glândula supra-renal (adrenal)	2,132	0,930	0,436	-56,374	0,627	0,406	0,648	-35,165
C915	Leucemia de células T do adulto	0,961	1,233	0,432	-56,798	0,415	0,175	0,142	-85,839
C543	Neoplasia maligna do fundo do útero	1,625	0,731	0,428	-57,192	0,696	0,422	0,577	-42,288
D331	Neoplasia benigna do encéfalo, infratentorial	0,860	0,360	0,418	-58,164	2,301	1,549	0,673	-32,668
D101	Neoplasia benigna da língua	4,627	3,105	0,408	-59,182	1,889	1,251	0,403	-59,702
D392	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido da placenta	0,244	0,100	0,408	-59,241	1,827	1,285	0,703	-29,672
C049	Neoplasia maligna do assoalho da boca, não especificado	19,273	7,766	0,403	-59,707	26,429	16,713	0,632	-36,764
D400	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido da próstata	71,348	27,811	0,390	-61,021	2,717	7,709	2,838	183,774
D141	Neoplasia benigna da laringe	1,416	1,123	0,383	-61,711	0,542	0,642	0,571	-42,870
C791	Neoplasia maligna secundária da bexiga, de outro órgão urinário e não especificado	0,597	0,000	0,381	-61,919	0,227	0,703	*	*
C782	Neoplasia maligna secundária da pleura	0,627	0,258	0,378	-62,244	0,237	0,379	1,472	47,205
C091	Neoplasia maligna do pilar amigdaliano (anterior) (posterior)	7,036	4,131	0,376	-62,353	2,649	2,237	0,542	-45,847

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
C786	Neoplasia maligna secundária do retroperitônio e do peritônio	2,105	0,190	0,375	-62,526	0,789	1,989	10,475	947,547
D300	Neoplasia benigna do rim	26,998	10,070	0,373	-62,702	1,809	1,707	0,943	-5,654
C834	Linfoma não-Hodgkin difuso, imunoblástico (difuso)	1,783	0,669	0,357	-64,342	0,636	0,908	1,357	35,721
C750	Neoplasia maligna da glândula paratireóide	10,667	0,986	0,342	-65,752	3,653	0,729	0,740	-26,010
C827	Outros tipos de linfoma não-Hodgkin, folicular	9,483	4,760	0,335	-66,477	3,179	2,086	0,438	-56,177
C002	Neoplasia maligna do lábio externo, não especificado	2,303	1,531	0,329	-67,083	0,758	3,776	2,466	146,605
D071	Carcinoma in situ da vulva	2,067	1,059	0,327	-67,286	0,676	0,317	0,299	-70,103
C768	Neoplasia maligna de outras localizações e das mal definidas com lesão invasiva	5,922	2,641	0,322	-67,816	1,906	9,590	3,631	263,129
C796	Neoplasia maligna secundária do ovário	1,905	0,042	0,295	-70,523	0,562	0,480	11,363	1036,336
D419	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido de órgão urinário, não especificado	1,387	0,408	0,294	-70,596	0,000	0,161	*	*
C765	Neoplasia maligna do membro inferior	3,494	0,959	0,274	-72,554	33,478	37,347	1,116	11,557
D280	Neoplasia benigna da vulva	2,773	0,754	0,272	-72,828	0,787	6,230	7,915	691,494
C101	Neoplasia maligna da face anterior da epiglote	9,982	3,361	0,268	-73,167	2,678	3,068	0,913	-8,705
D420	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido das meninges cerebrais	2,517	0,670	0,266	-73,394	1,212	1,278	1,054	5,394
C103	Neoplasia maligna da parede posterior da orofaringe	14,711	3,826	0,260	-73,995	1,281	1,771	1,382	38,223
D294	Neoplasia benigna do escroto	14,434	3,738	0,259	-74,105	0,227	0,085	0,372	-62,767
D470	Tumores de comportamento incerto ou desconhecido de mastócitos e células histiocíticas	3,632	0,918	0,253	-74,727	32,693	1,726	0,053	-94,721
C700	Neoplasia maligna das meninges cerebrais	1,610	1,466	0,242	-75,782	0,390	2,347	1,601	60,126

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
C383	Neoplasia maligna do mediastino, porção não especificada	3,204	2,580	0,241	-75,890	0,772	0,969	0,376	-62,432
C004	Neoplasia maligna do lábio inferior, face interna	1,807	1,638	0,237	-76,295	0,428	0,407	0,249	-75,138
C419	Neoplasia maligna dos ossos e cartilagens articulares, não especificados	6,308	1,493	0,237	-76,338	5,914	7,133	1,206	20,601
C061	Neoplasia maligna do vestíbulo da boca	18,964	3,929	0,207	-79,281	10,443	2,529	0,242	-75,786
D110	Neoplasia benigna da glândula parótida	10,507	6,252	0,203	-79,716	2,131	2,119	0,339	-66,101
D439	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do sistema nervoso central, não especificado	13,724	2,764	0,201	-79,856	1,259	1,424	1,131	13,081
C141	Neoplasia maligna de Laringofaringe	0,150	0,030	0,200	-80,000	0,042	0,000	0,000	-100,000
C471	Neoplasia maligna dos nervos periféricos dos membros superiores, incluindo ombro	0,038	1,609	0,200	-80,000	0,008	0,020	0,013	-98,747
C951	Leucemia crônica de tipo celular não especificado	0,226	4,061	0,200	-80,000	0,045	8,131	2,002	100,196
C952	Leucemia subaguda de tipo celular não especificado	0,150	0,000	0,200	-80,000	0,030	0,744	*	*
D411	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido da pelve renal	1,113	0,222	0,199	-80,078	0,178	0,182	1,020	2,028
C764	Neoplasia maligna do membro superior	0,923	1,680	0,192	-80,763	0,178	0,735	0,437	-56,264
C637	Neoplasia maligna de outros órgãos genitais masculinos especificados	0,273	8,362	0,186	-81,388	0,051	8,524	1,019	1,932
C572	Neoplasia maligna do ligamento redondo	0,924	0,000	0,177	-82,309	0,164	0,081	*	*
C693	Neoplasia maligna da coróide	4,513	1,058	0,175	-82,508	0,789	1,015	0,959	-4,083
D143	Neoplasia benigna dos brônquios e pulmão	2,175	1,793	0,174	-82,634	0,378	2,180	1,216	21,588
D414	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido da bexiga	1,427	0,224	0,157	-84,269	0,366	0,151	0,412	-58,782

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D401	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do testículo	1,119	0,176	0,157	-84,310	0,059	0,304	5,176	417,617
D134	Neoplasia benigna do fígado	3,967	1,600	0,154	-84,639	0,609	0,880	0,550	-44,989
C970	Neoplasias malignas de localizações múltiplas independentes (primárias)	4,691	0,623	0,143	-85,716	0,670	3,139	5,041	404,062
C762	Neoplasia maligna do abdome	33,200	4,632	0,140	-86,047	8,074	7,295	0,904	-9,645
D479	Neoplasia de Comportamento Incerto ou Desconhecido Dos Tecidos Linfático, Hematopoético e Tecidos Correlatos, Não Especificada	10,757	1,462	0,136	-86,408	5,872	2,120	0,361	-63,903
D039	Melanoma in Situ, não especificado	1,185	0,125	0,124	-87,637	0,147	1,178	9,440	844,004
C410	Neoplasia maligna dos ossos do crânio e da face	5,727	4,850	0,123	-87,742	0,702	5,960	1,229	22,869
C930	Leucemia monocítica aguda	0,600	0,342	0,113	-88,715	0,068	1,656	4,843	384,311
D301	Neoplasia benigna da pelve renal	0,827	0,089	0,108	-89,202	0,436	0,264	0,604	-39,563
D234	Neoplasia benigna da pele do couro cabeludo e do pescoço	0,413	0,357	0,105	-89,543	0,043	0,202	0,567	-43,304
C751	Neoplasia maligna da glândula hipófise (pituitária)	4,412	3,108	0,095	-90,486	0,420	0,841	0,271	-72,931
D444	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do conduto craniofaríngeo	0,935	0,088	0,094	-90,554	0,506	0,000	0,000	-100,000
C723	Neoplasia maligna do nervo óptico	7,450	0,698	0,094	-90,629	0,698	0,202	0,289	-71,125
D313	Neoplasia benigna da coróide	2,904	0,263	0,091	-90,944	0,085	0,000	0,000	-100,000
D129	Neoplasia benigna do canal anal e ânus	2,079	2,244	0,088	-91,239	0,182	0,242	0,108	-89,216
C476	Neoplasia maligna dos nervos periféricos do tronco	0,556	0,425	0,078	-92,236	0,043	0,020	0,047	-95,296
C052		7,458	0,573	0,077	-92,313	2,459	1,624	0,660	-33,982
D292	Neoplasia benigna dos testículos	5,851	0,437	0,075	-92,532	0,447	0,054	0,121	-87,905

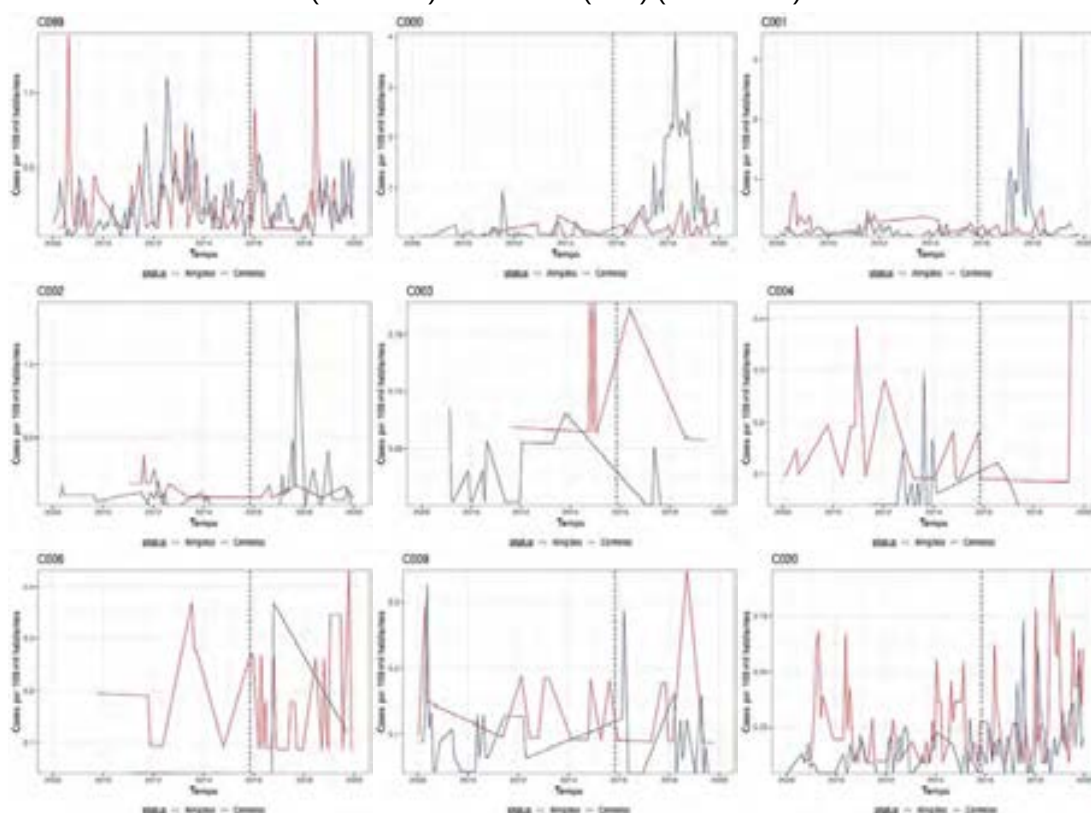
CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D447	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido dos corpos aórticos e outros paragânglios	2,792	0,194	0,070	-93,039	0,084	0,061	0,724	-27,621
D070	Carcinoma in situ do endométrio	7,005	1,843	0,067	-93,347	0,466	3,328	1,806	80,592
C699	Neoplasia maligna do olho, não especificado	157,999	3,632	0,057	-94,287	9,026	2,286	0,629	-37,054
D442	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido da glândula paratireóide	6,757	0,356	0,053	-94,733	0,021	0,220	10,331	933,086
D091	Carcinoma in situ de outros órgãos urinários e os não especificados	0,607	0,125	0,050	-95,045	0,030	0,240	1,920	91,961
D219	Neoplasia benigna do tecido conjuntivo e outros tecidos moles, sem outra especificação	19,718	0,161	0,043	-95,713	0,845	1,691	10,512	951,171
C475	Neoplasia maligna dos nervos periféricos da pelve	0,223	0,807	0,034	-96,619	0,008	0,000	0,000	-100,000
D410	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do rim	23,571	0,681	0,029	-97,111	0,804	0,875	1,088	8,772
C785	Neoplasia maligna secundária do intestino grosso e do reto	0,630	0,017	0,024	-97,610	0,015	9,135	531,521	53052,102
C763	Neoplasia maligna da pelve	47,959	8,167	0,017	-98,291	0,820	2,212	0,271	-72,910
D373	Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do apêndice	8,000	0,113	0,014	-98,589	0,000	3,969	*	*
D270	Neoplasia benigna do ovário	43,668	0,455	0,010	-98,959	5,471	3,137	0,573	-42,662
D353	Neoplasia benigna do conduto craniofaríngeo	5,518	0,008	0,001	-99,864	0,314	0,000	0,000	-100,000
C253	Neoplasia maligna do canal pancreático	1,383	0,064	0,000	-100,000	0,000	0,000	0,000	-100,000
C470	Neoplasia maligna dos nervos periféricos da cabeça, face e pescoço	0,791	1,190	0,000	-100,000	0,000	2,582	2,170	117,012
C473	Neoplasia maligna dos nervos periféricos do tórax	0,091	1,146	0,000	-100,000	0,000	0,000	0,000	-100,000
C752	Neoplasia maligna do conduto craniofaríngeo	1,113	0,251	0,000	-100,000	0,000	0,719	2,865	186,458

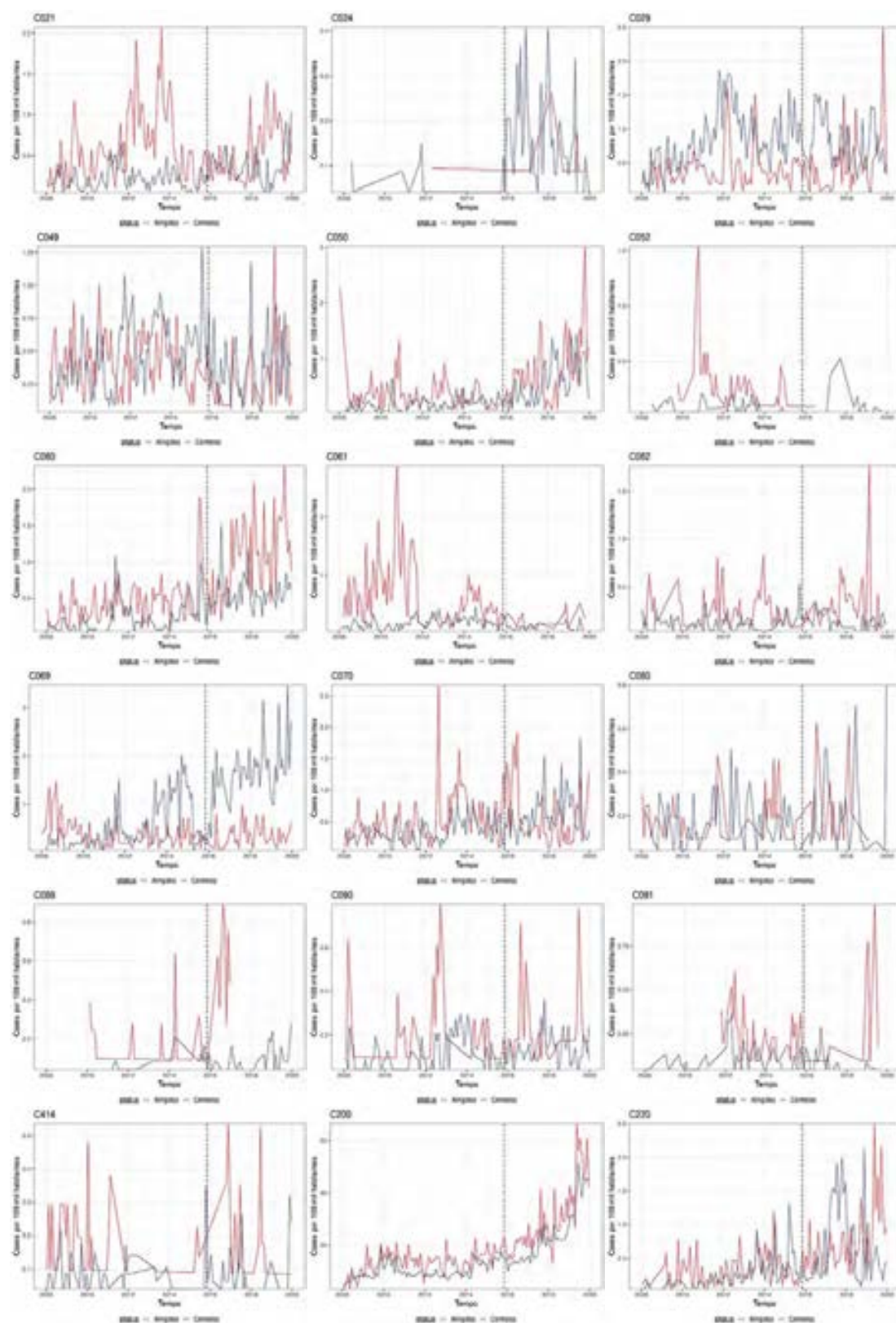
CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D097	Carcinoma in situ de outras localizações especificadas	0,186	0,170	0,000	-100,000	0,000	0,020	0,118	-88,236
D150	Neoplasia benigna do timo	0,092	0,021	0,000	-100,000	0,000	0,261	12,266	1126,620
D200	Neoplasia benigna do retroperitônio	0,469	0,206	0,000	-100,000	0,000	1,831	8,894	789,397
C104	Neoplasia maligna da fenda branquial	0,000	0,417	*	*	0,620	0,265	0,635	-36,536

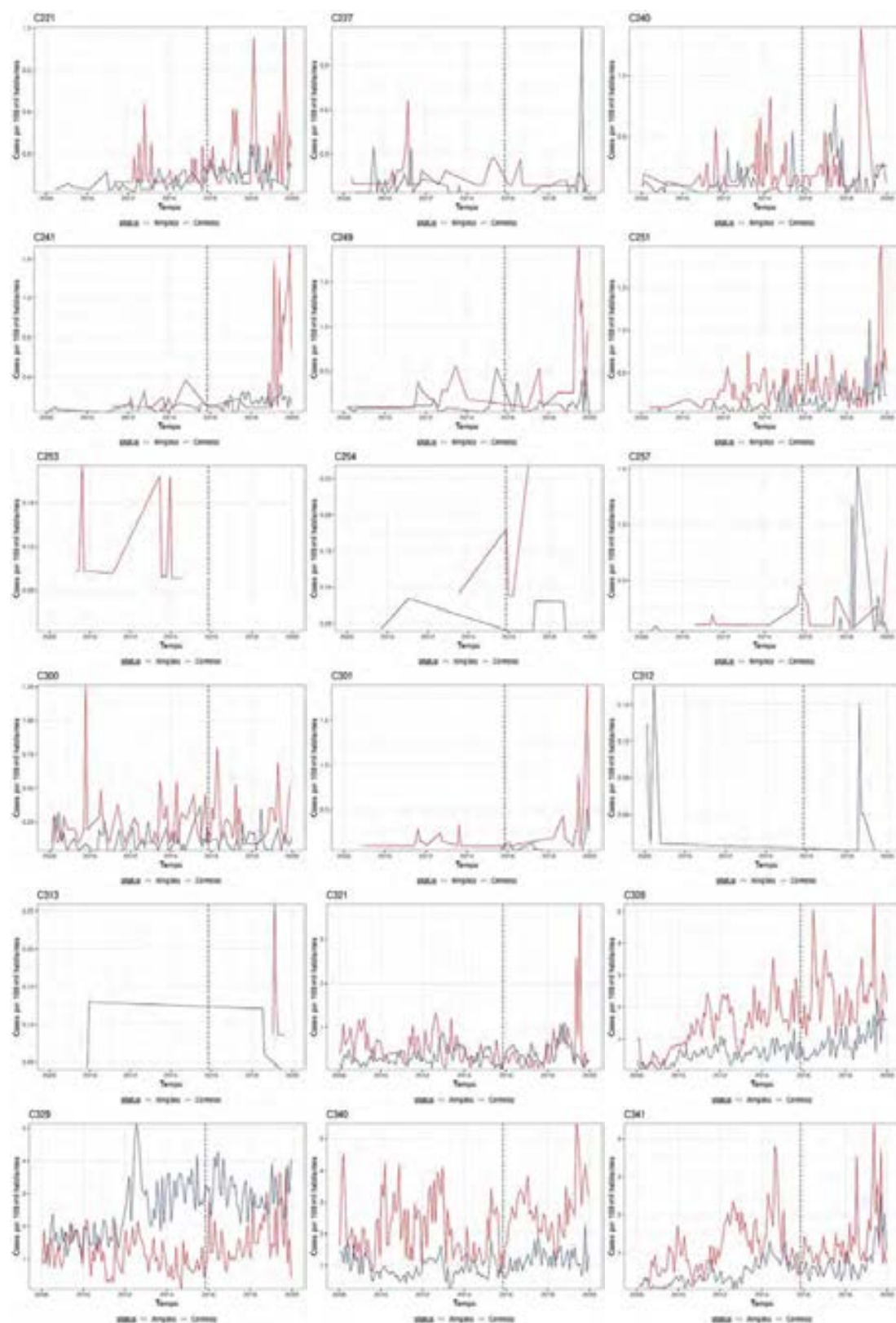
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

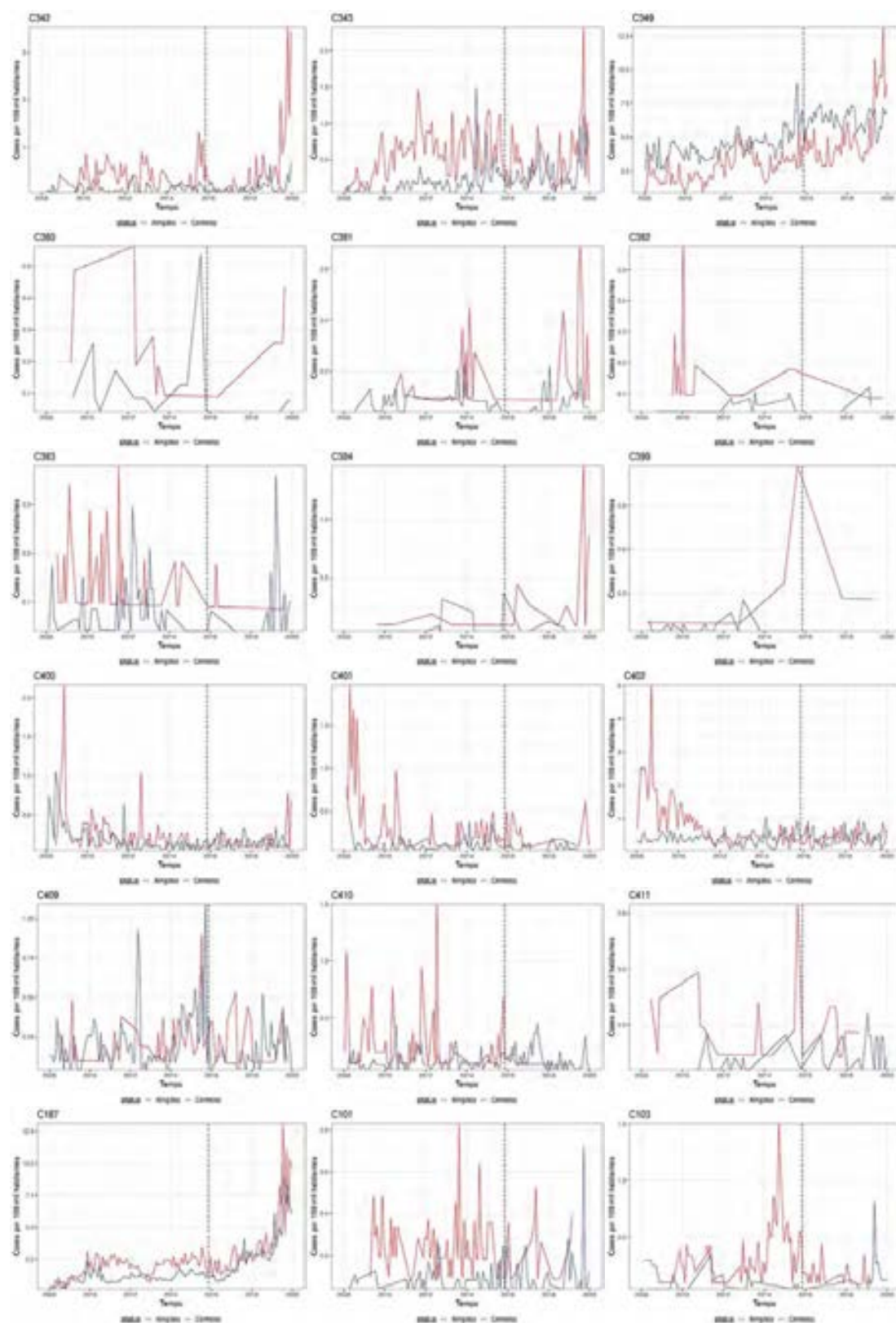
Gráfico 4 — Série histórica anual para os agravos do Capítulo II (CID-10): Neoplasmas (tumores), análise por agravo

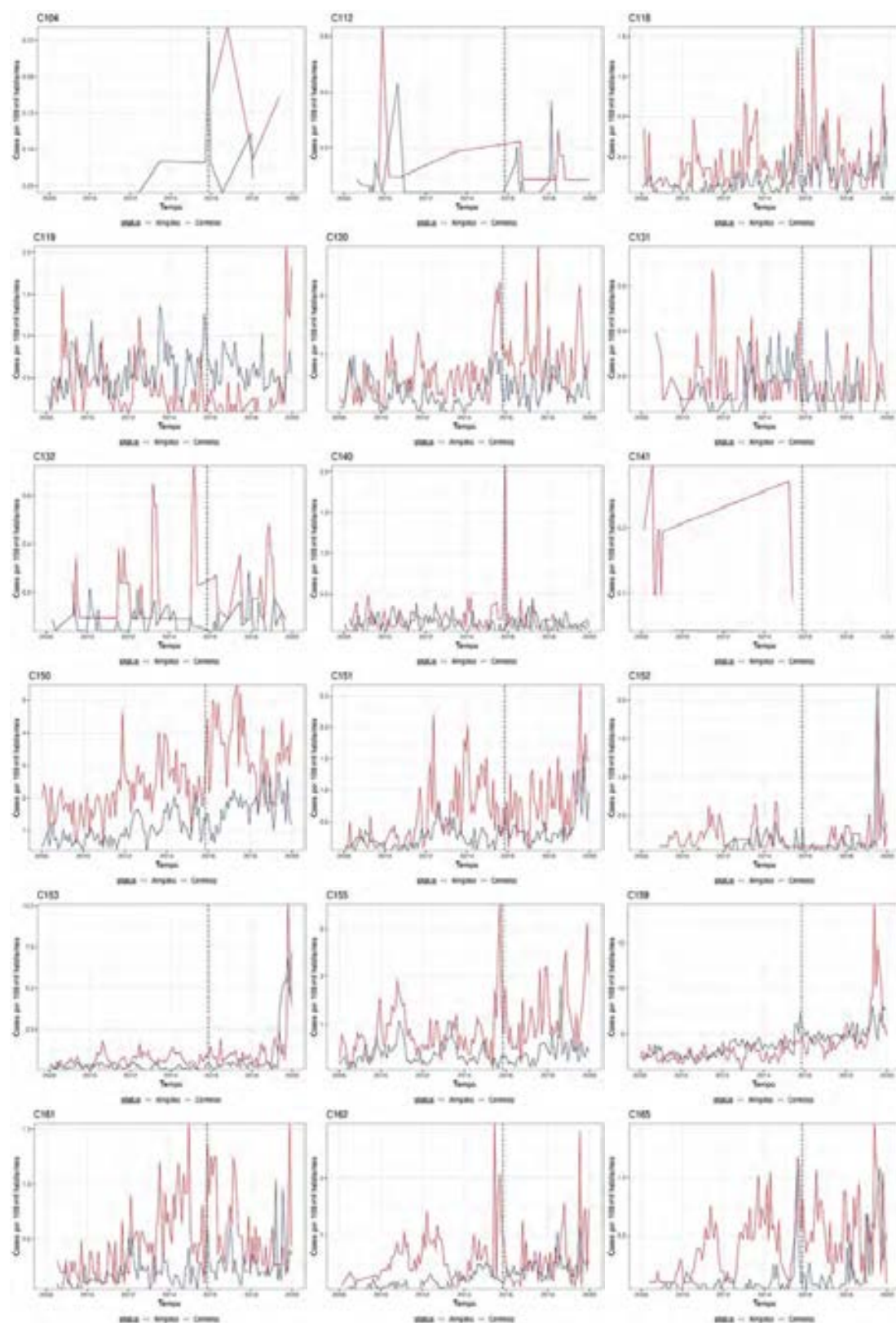
Série histórica representando o número de agravos por 100 mil habitantes para atingidos (vermelho) e controles (azul) (2008-2020)

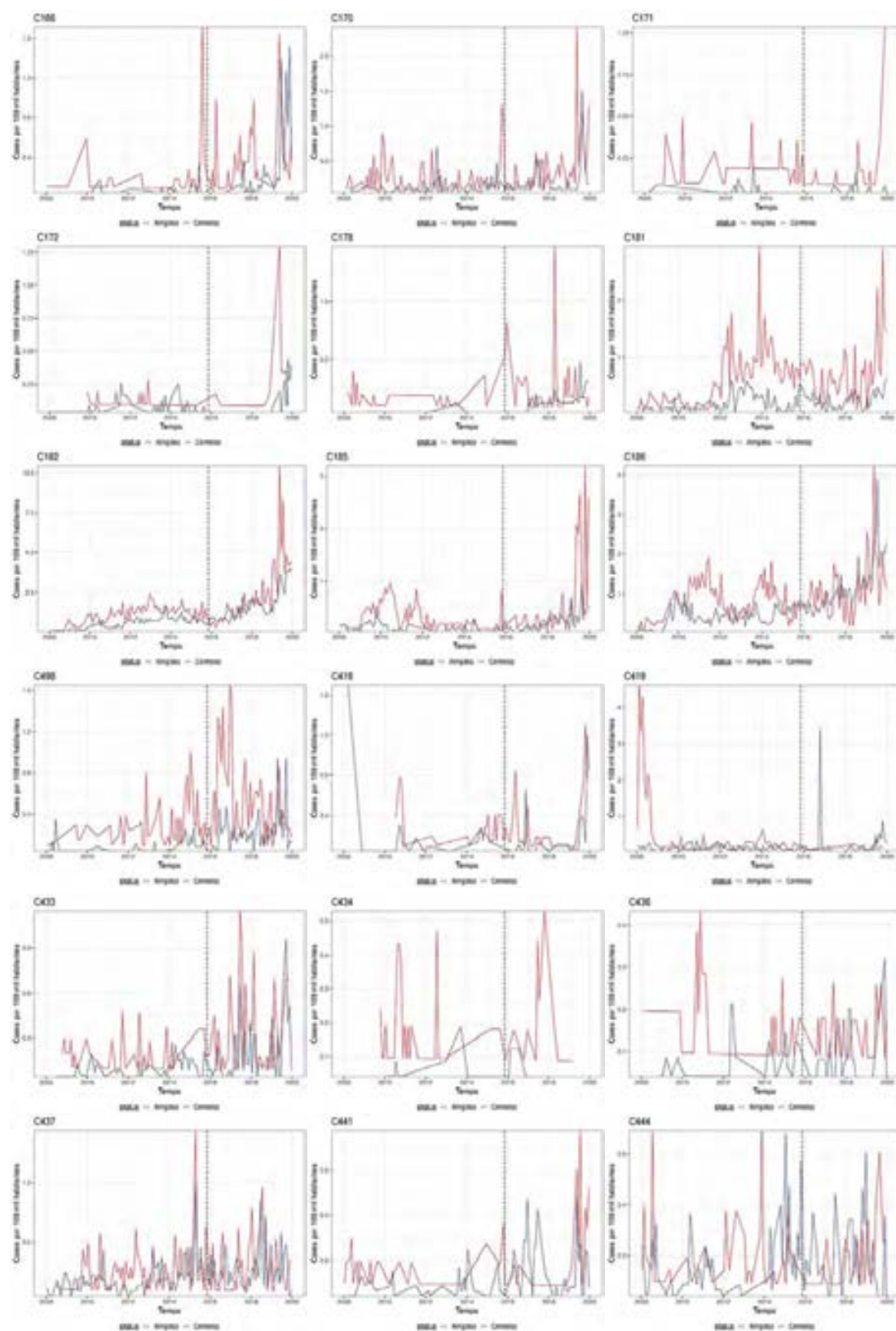


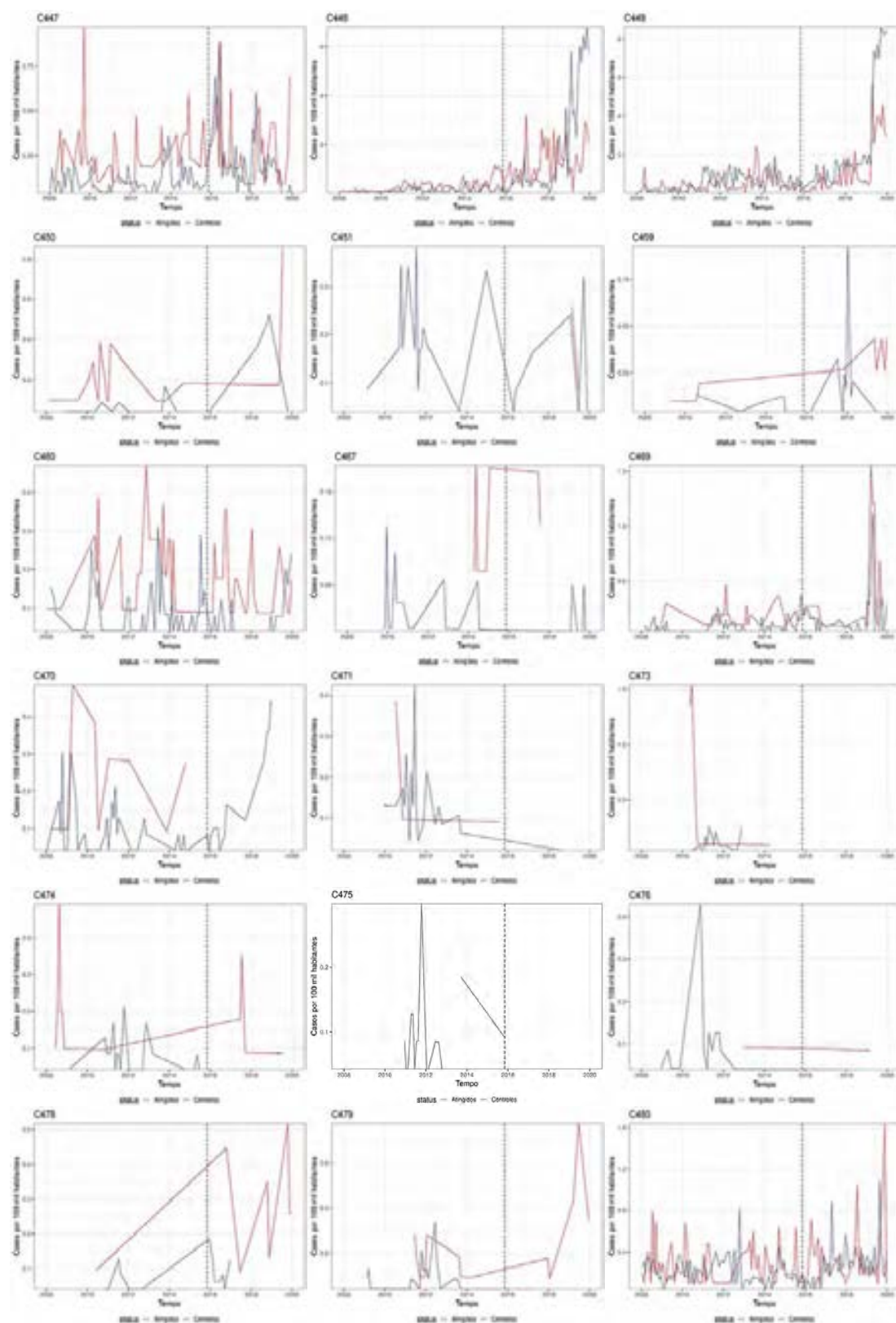


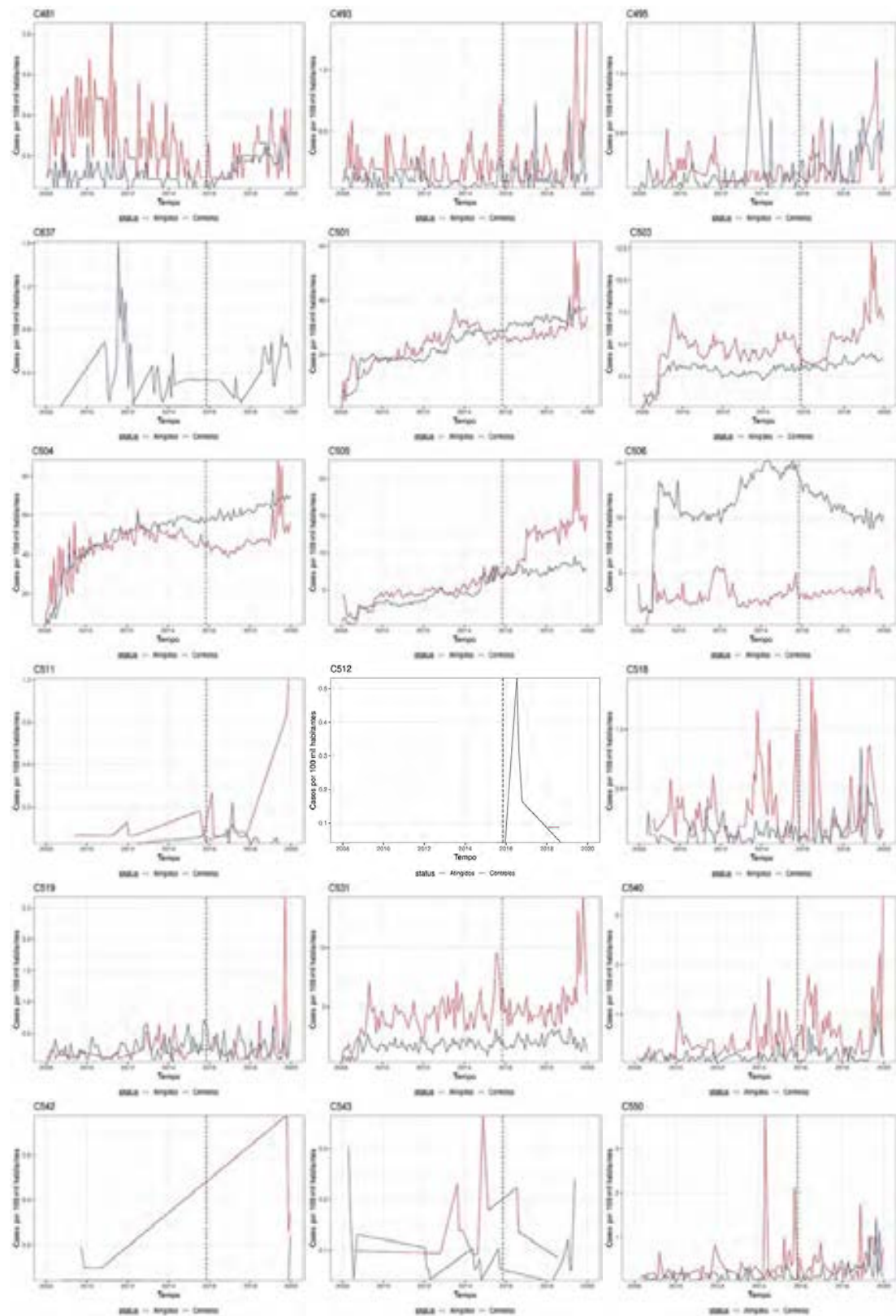


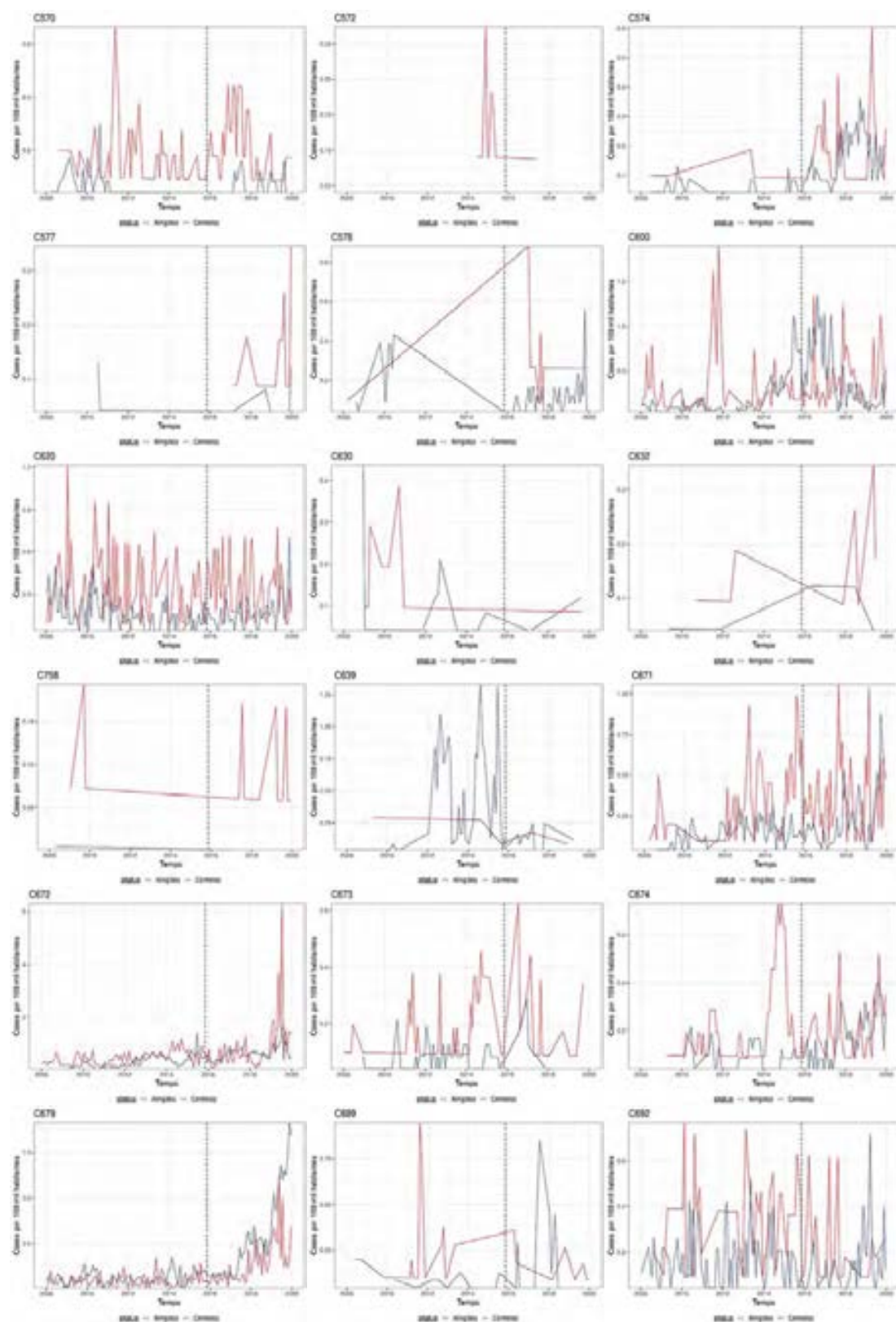


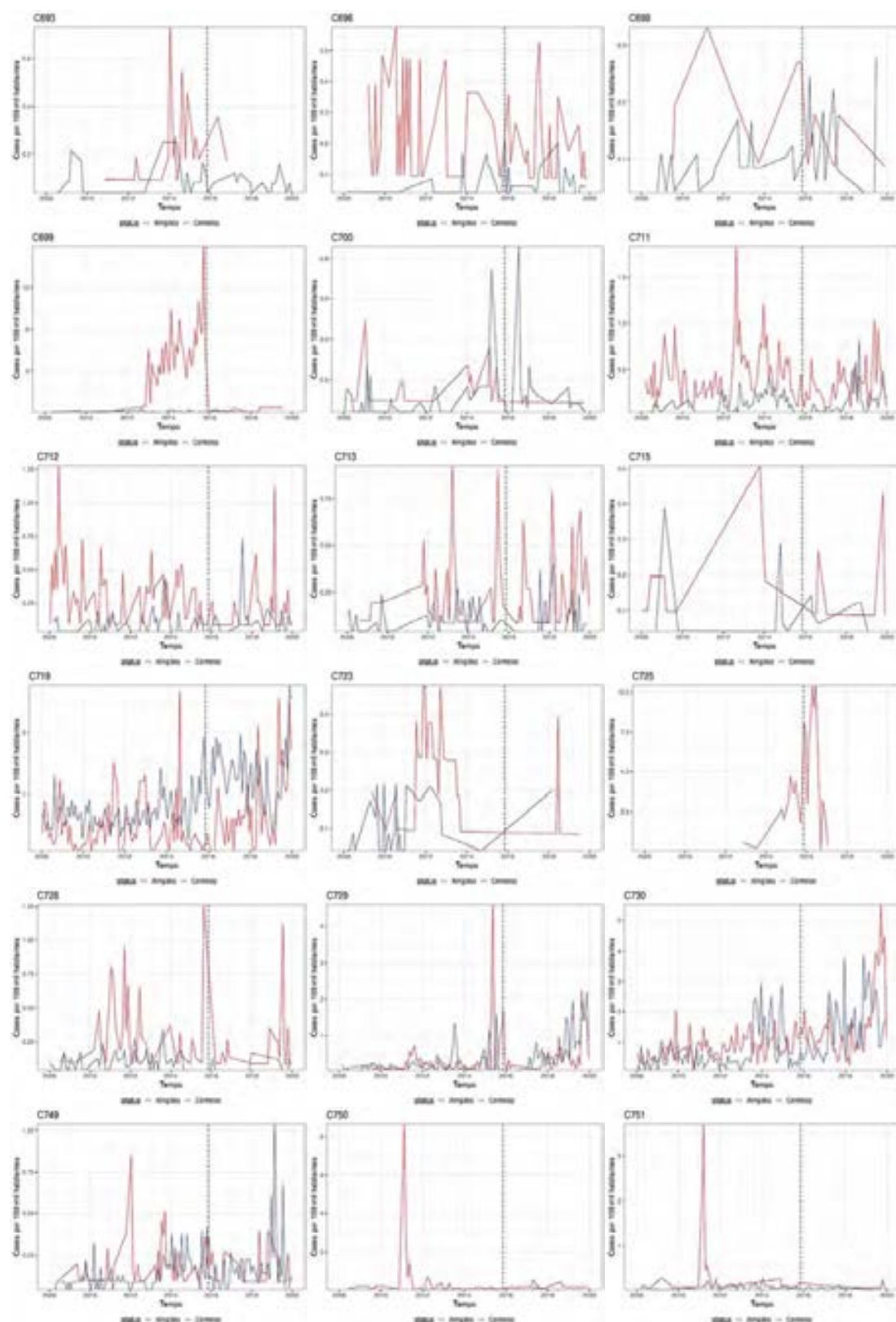


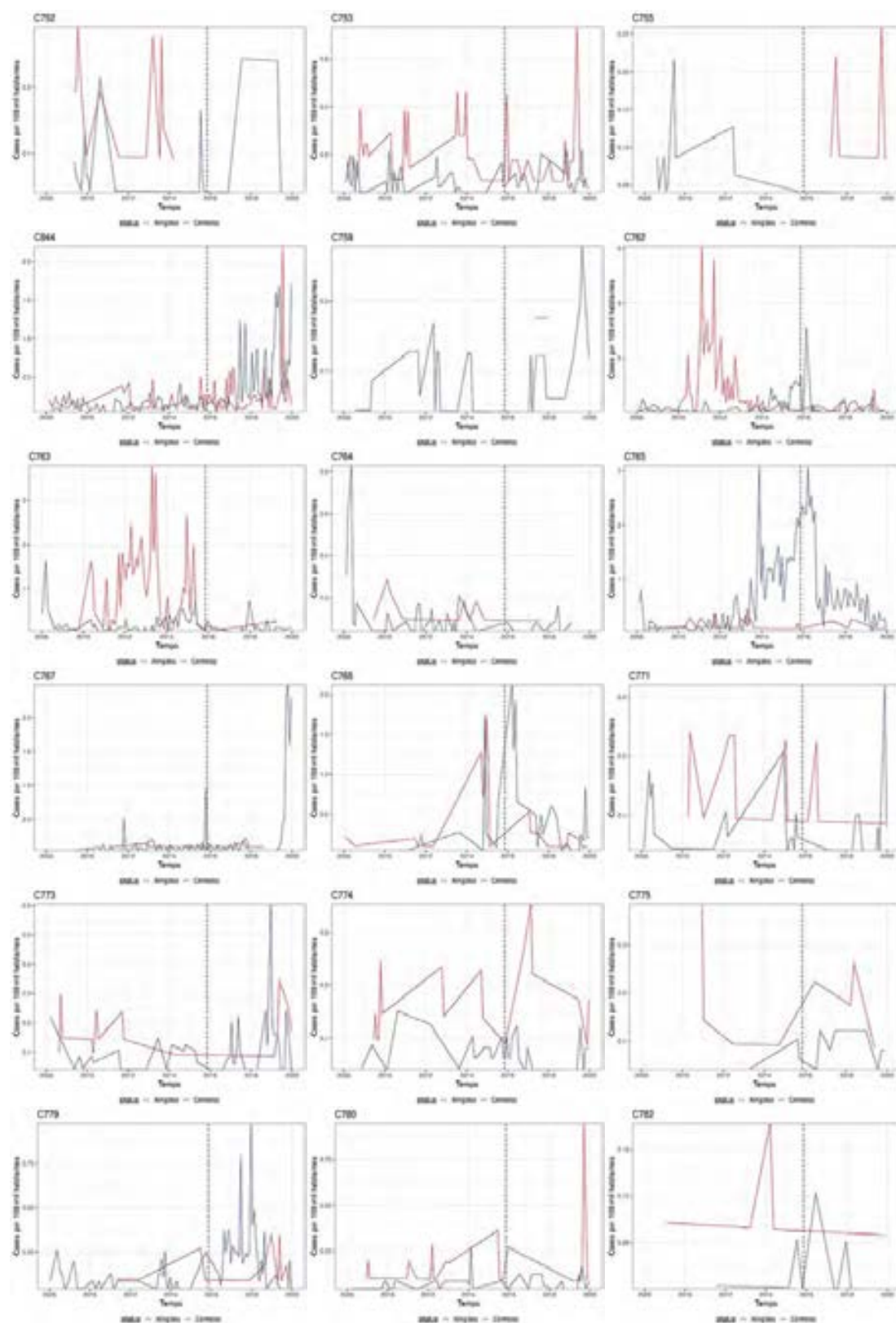


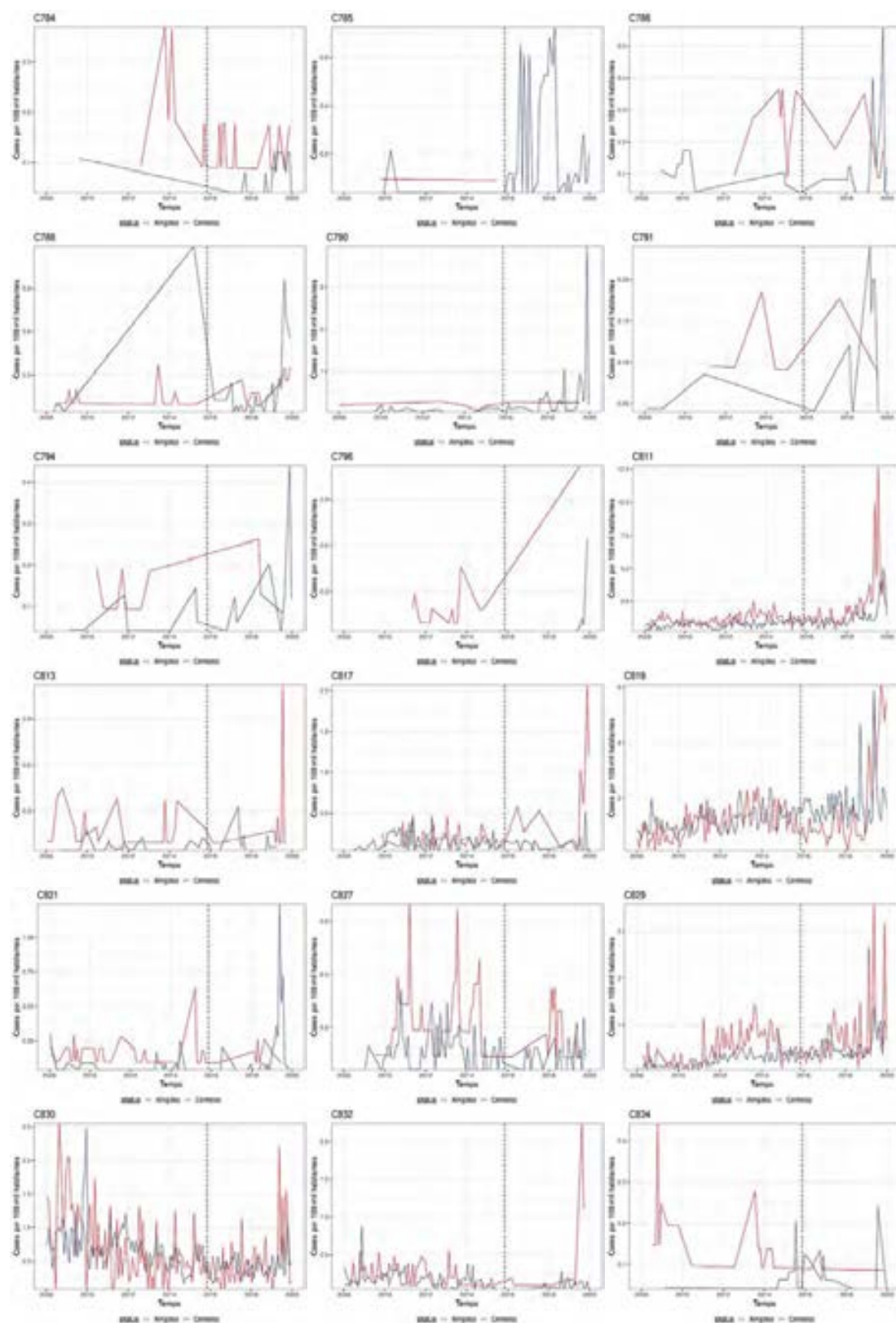


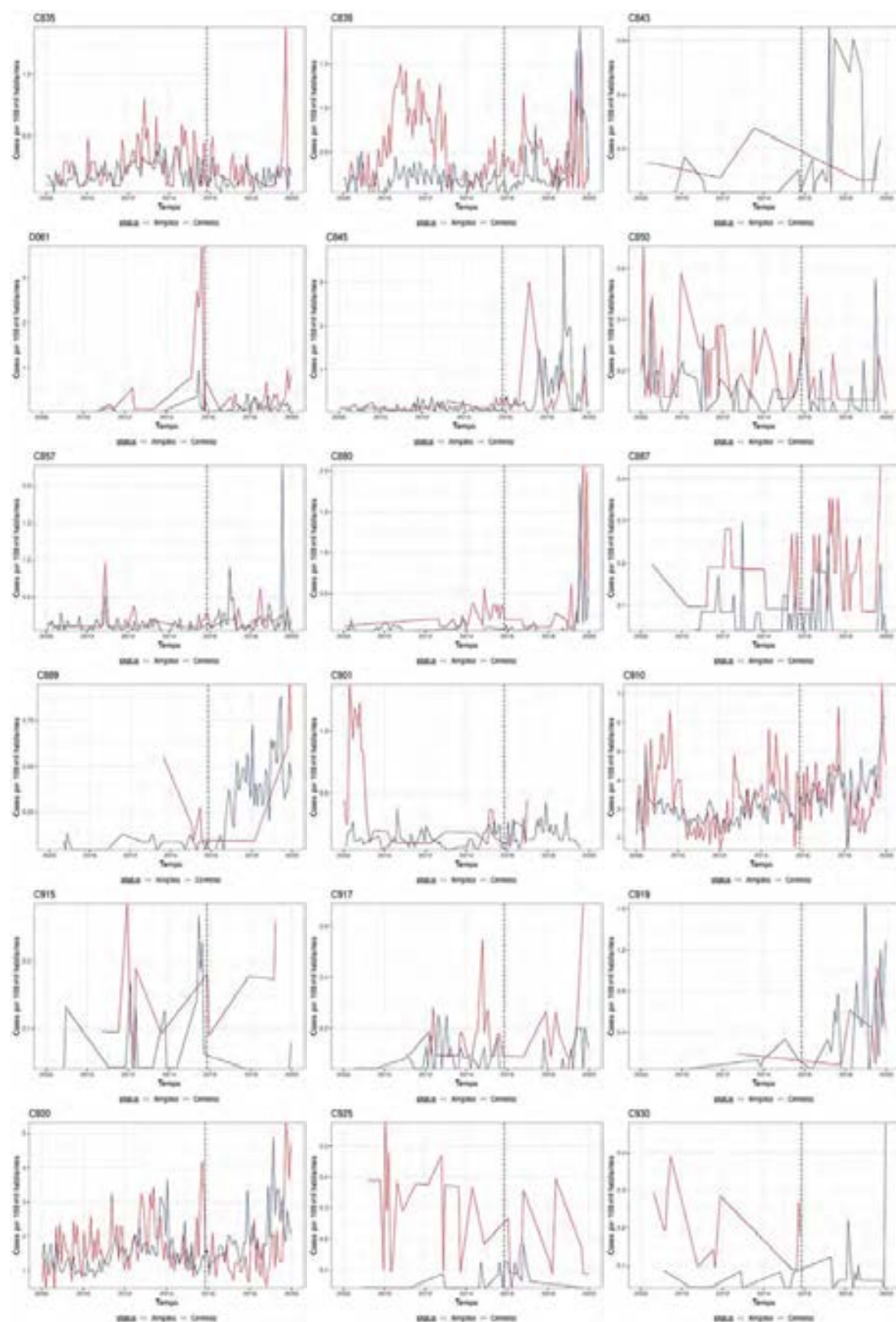


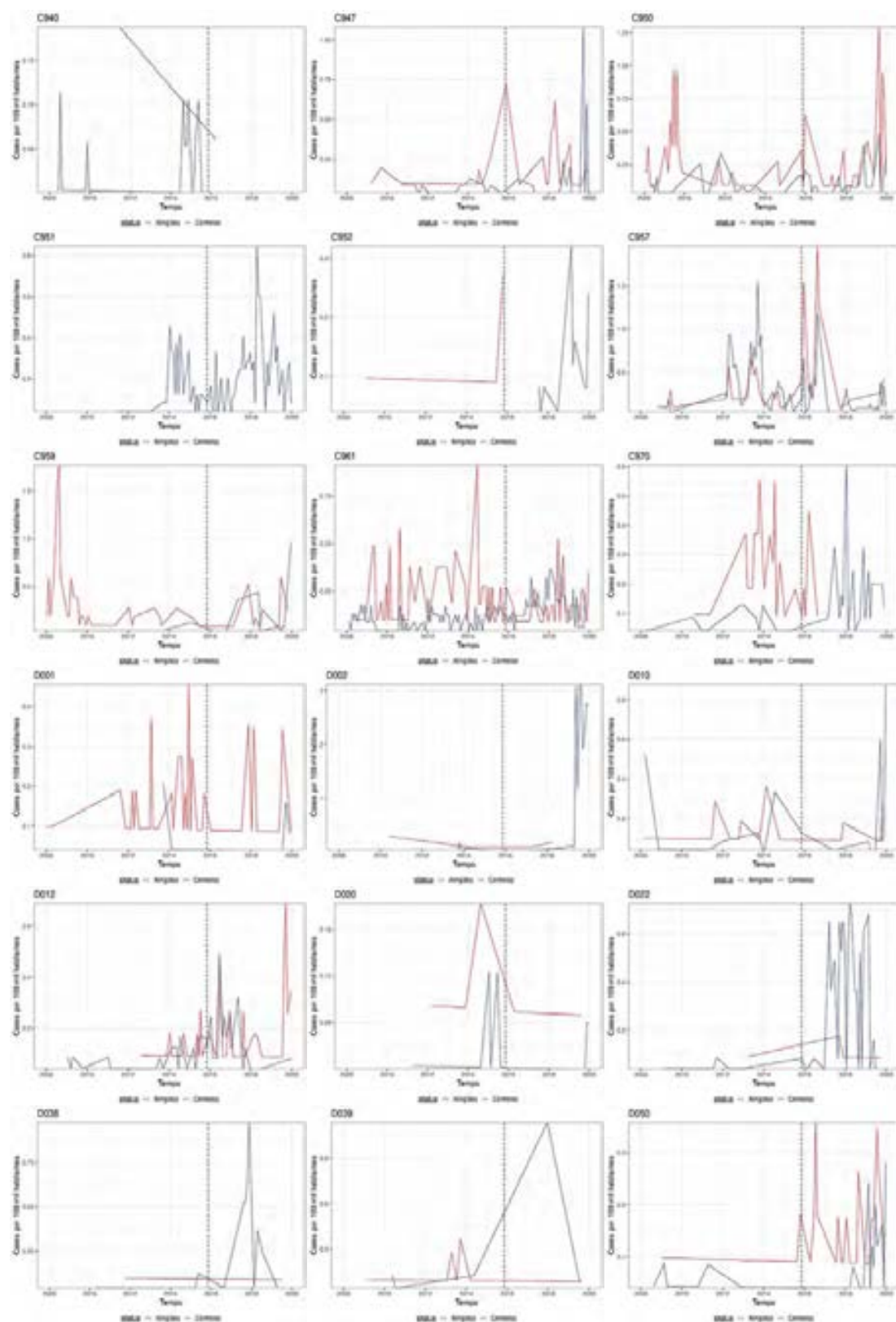


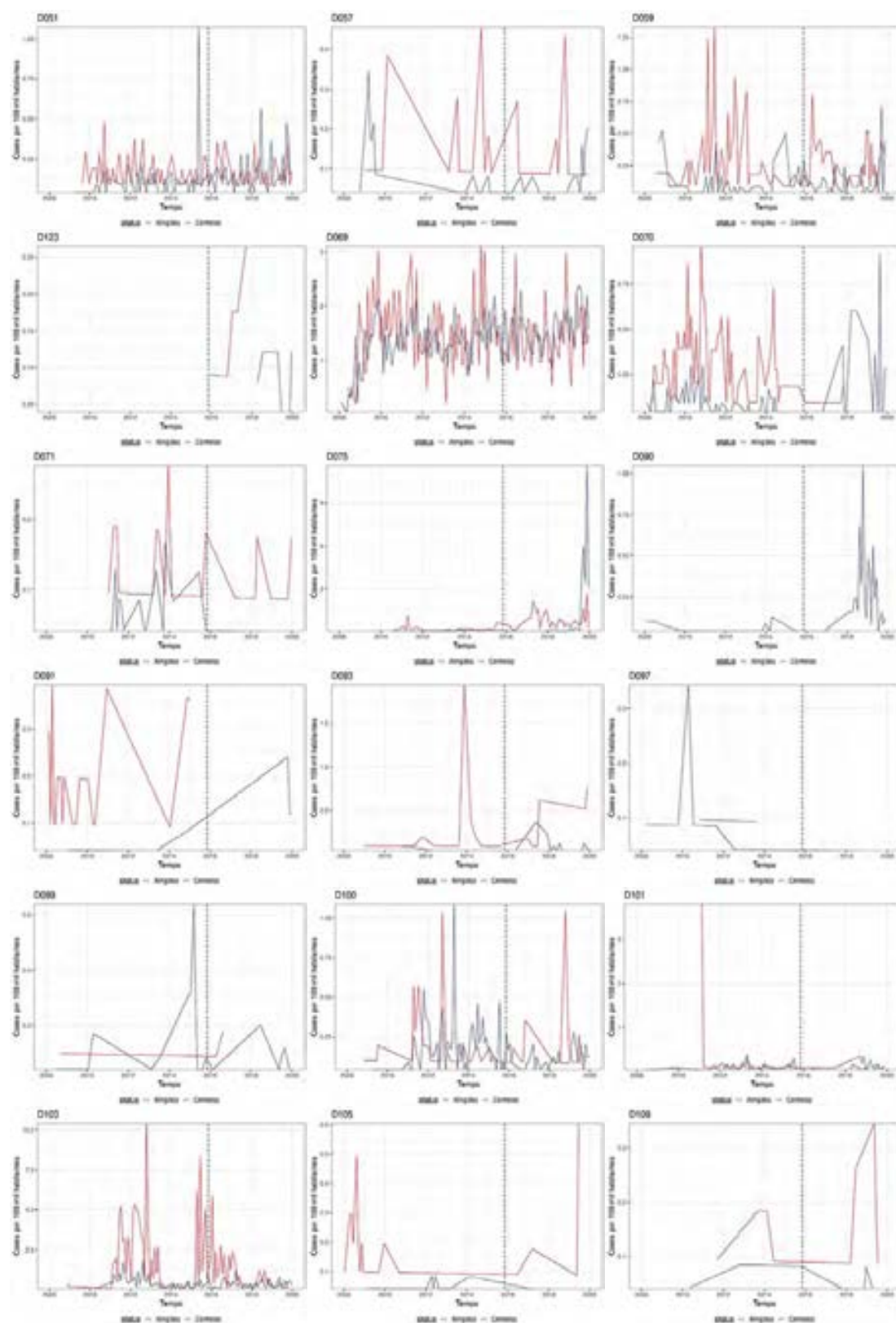


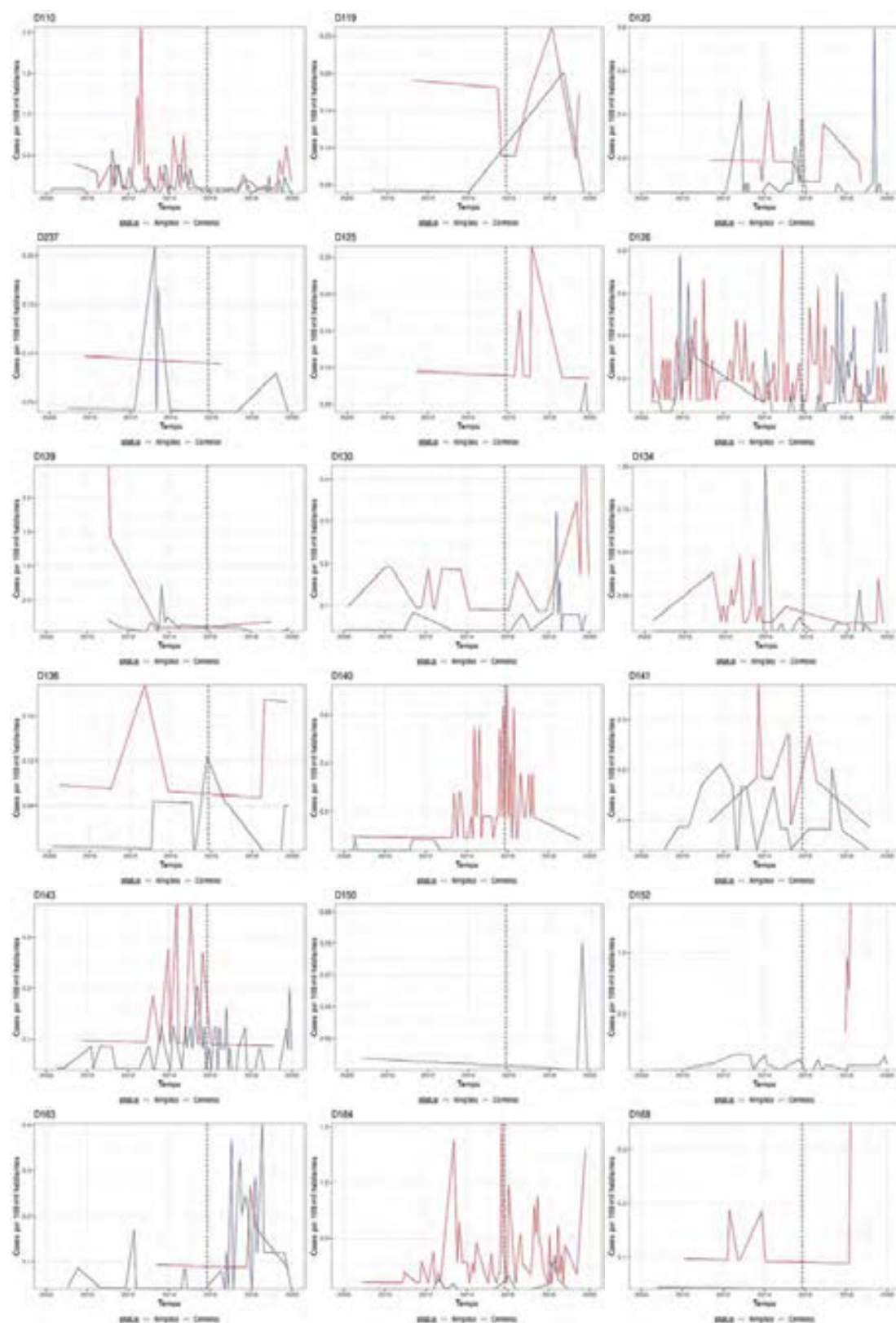


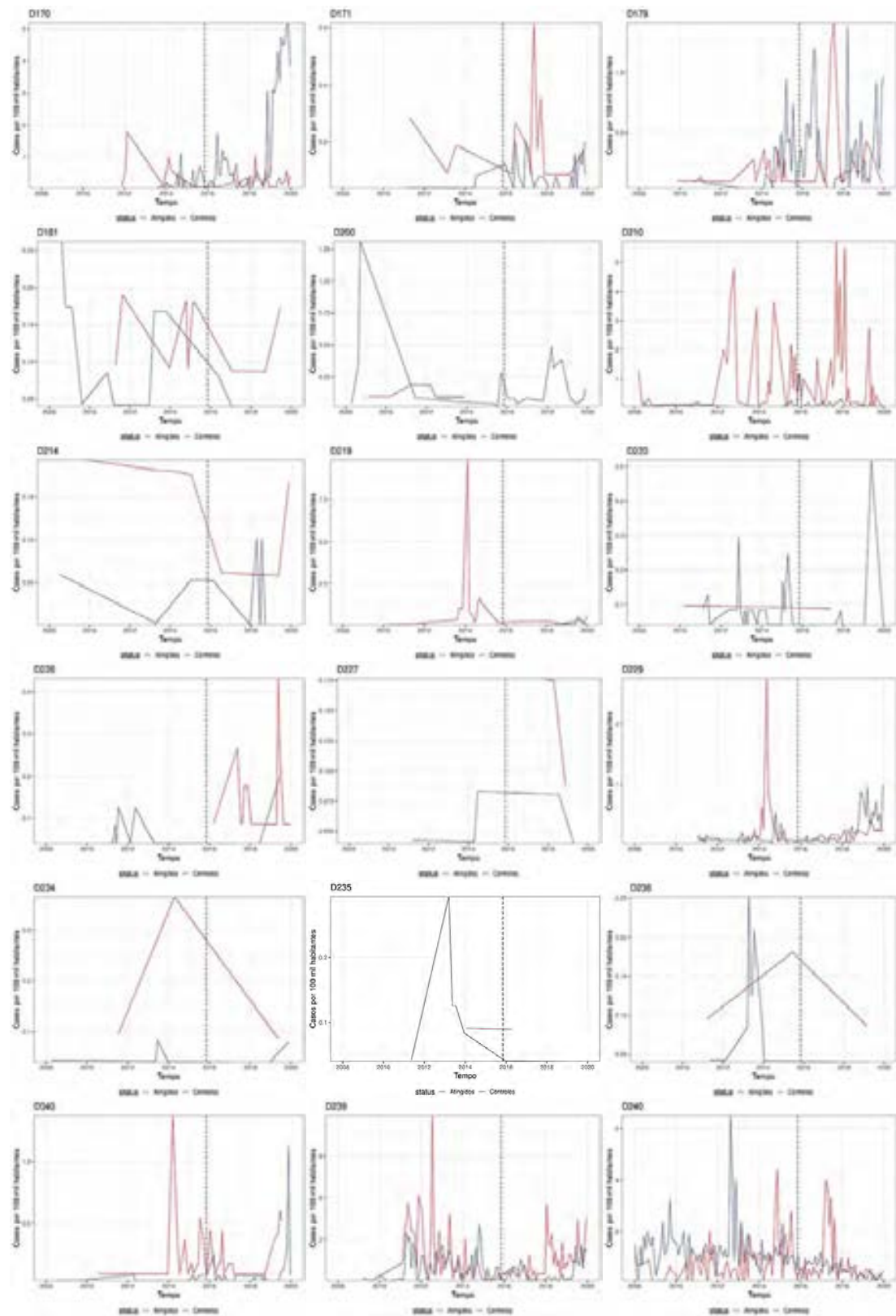


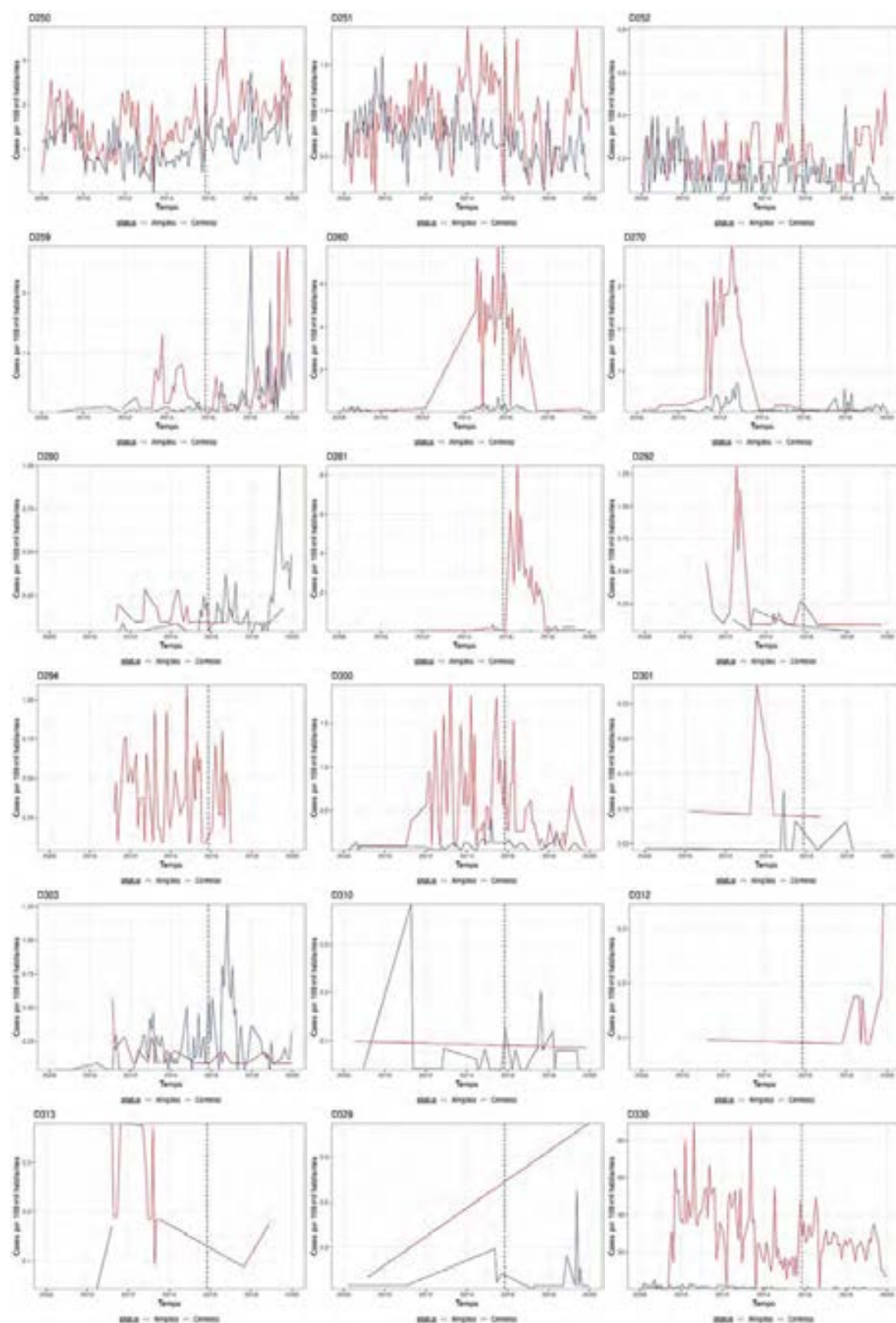


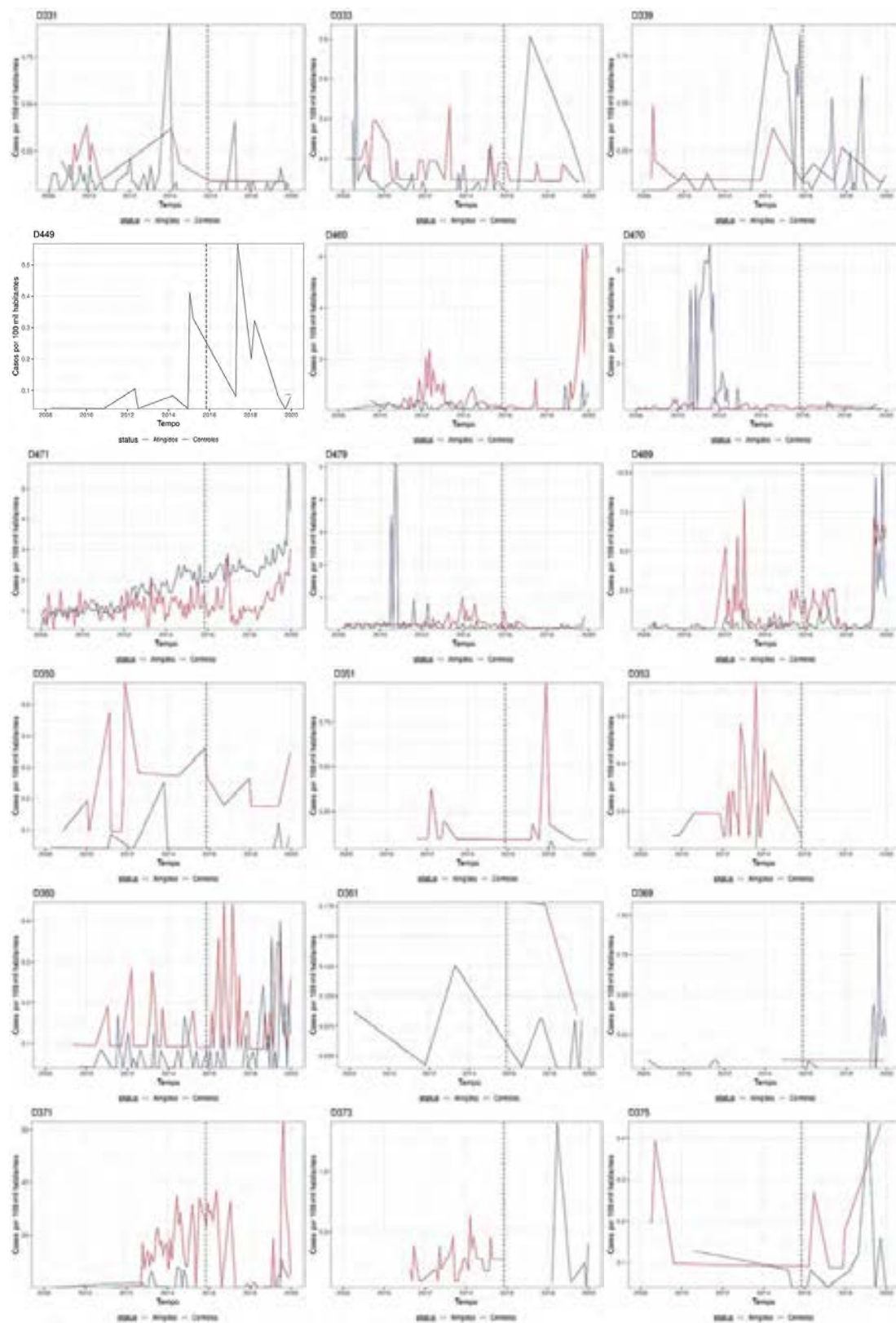


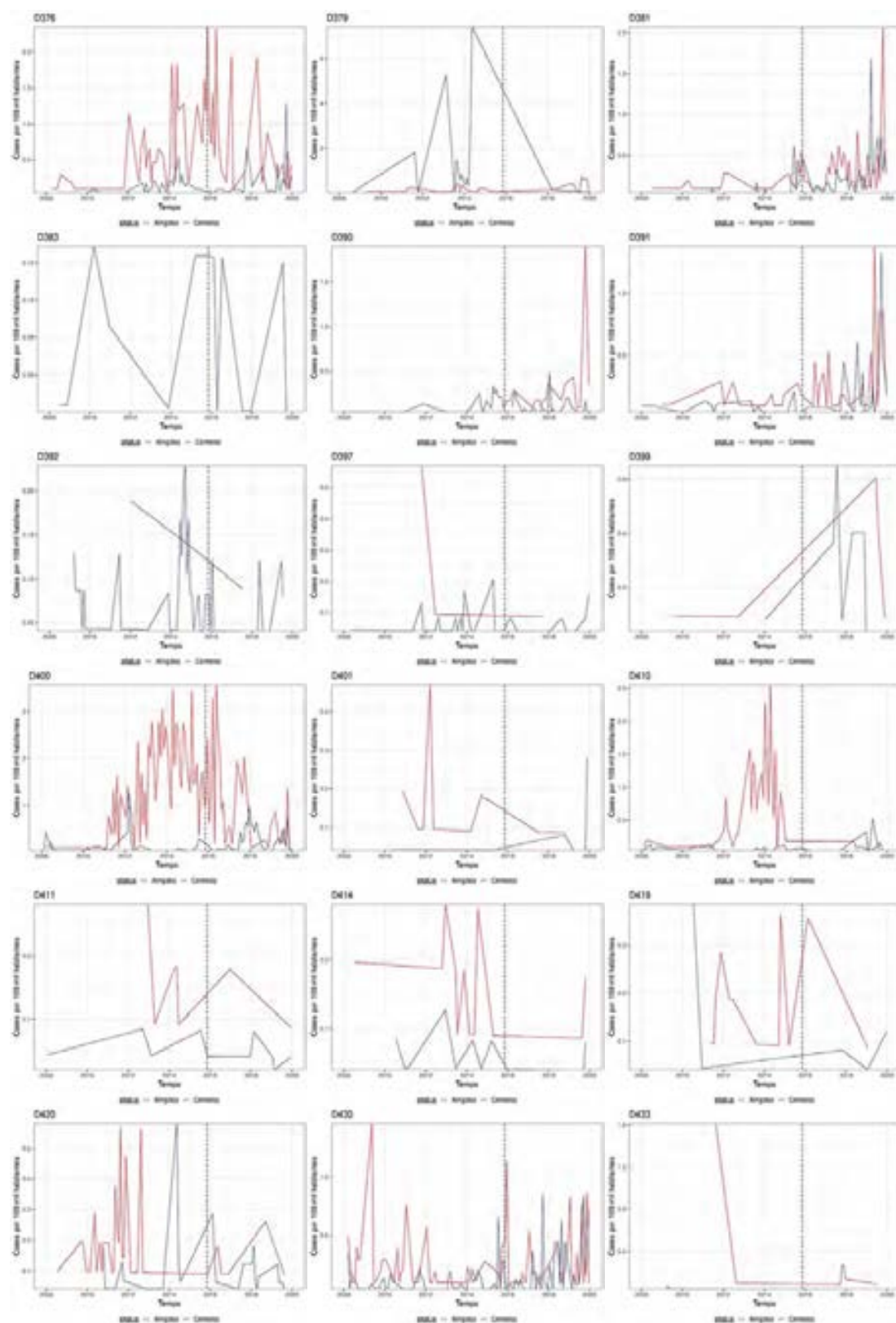


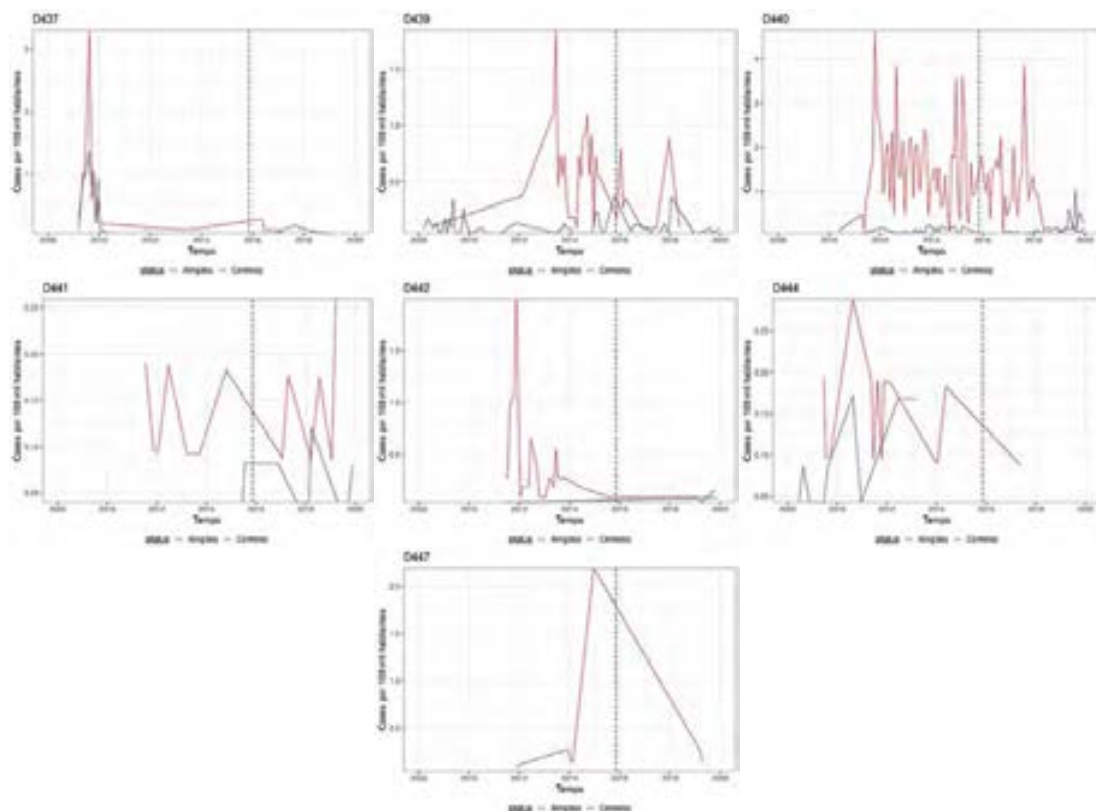






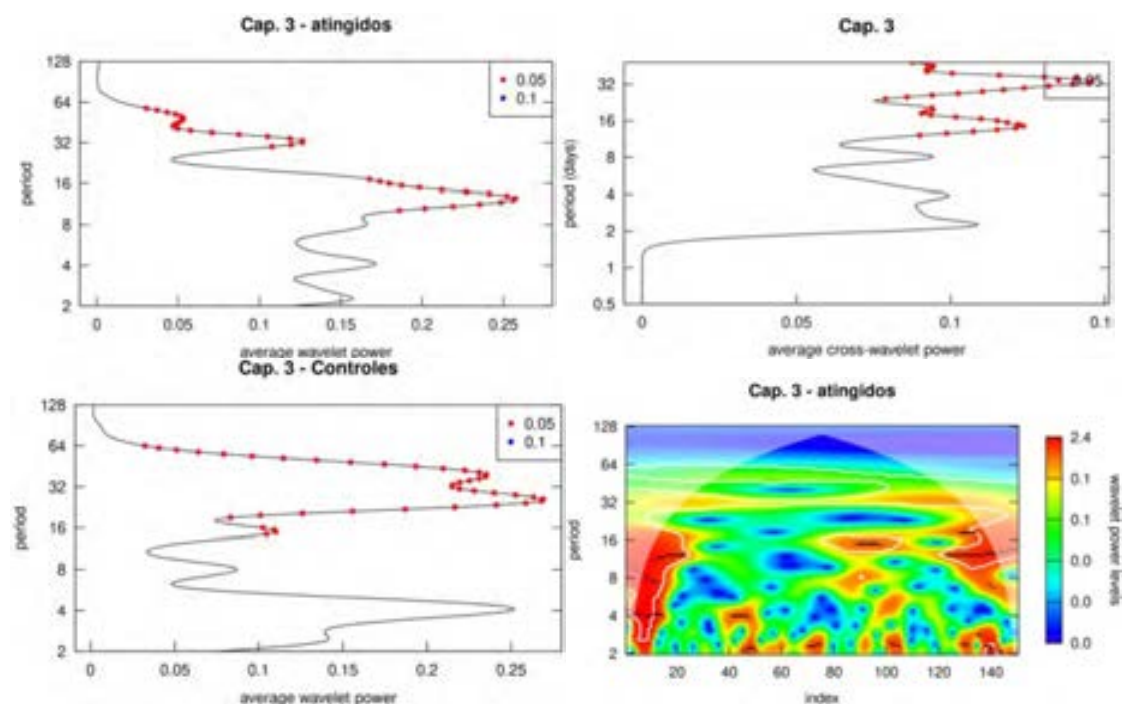


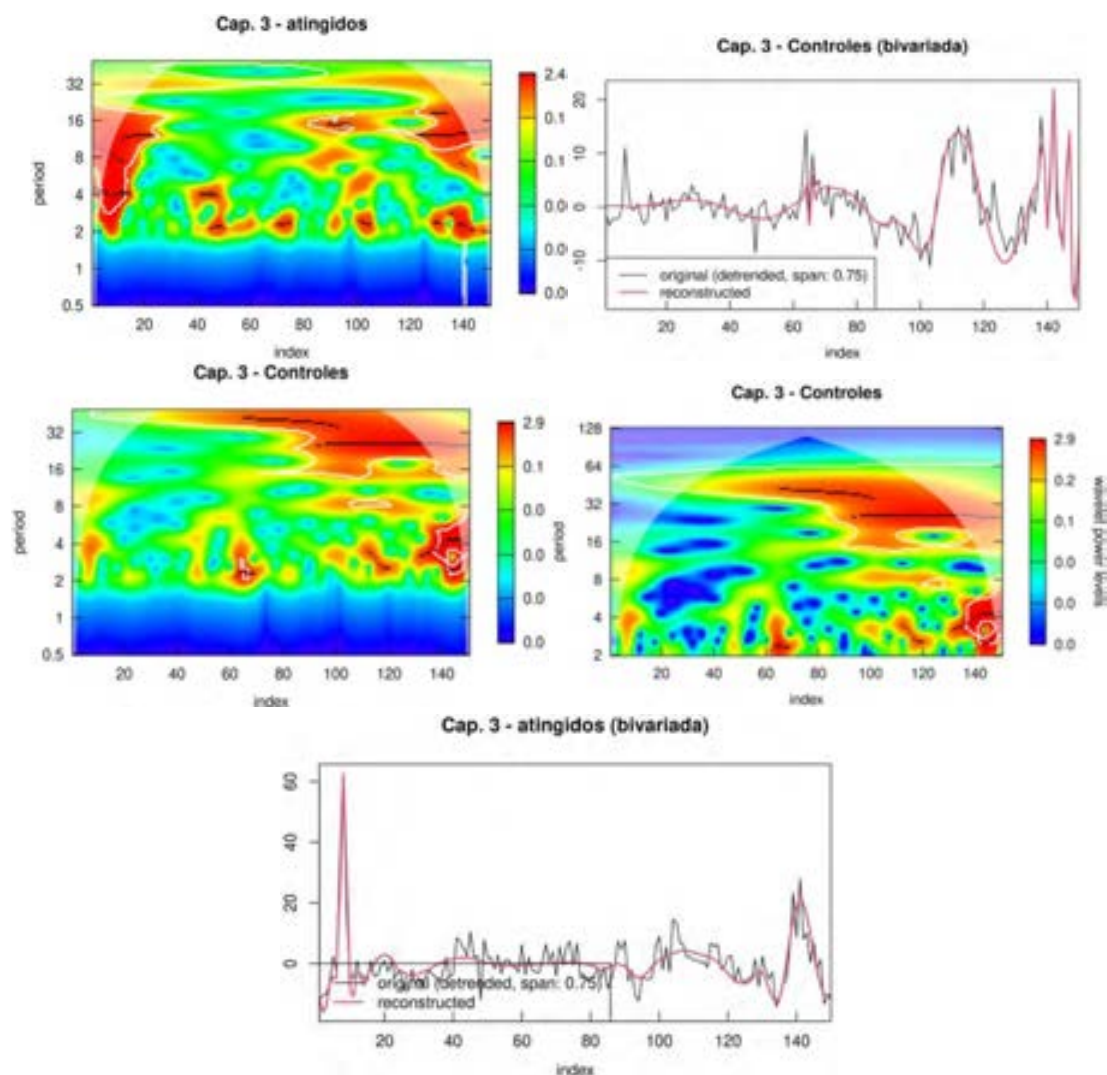




Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

Gráfico 5 — Análises de *Cross-Wavelet* nos dados da series temporais mensais para atingidos e controles considerando todos os agravos do Capítulo III (CID-10)





Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

Tabela 3 – Capítulo III do CID-10: Incidências acumuladas antes e depois do rompimento da barragem de Fundão

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D519	Anemia Por Deficiência de Vitamina B12 Não Especificada	0,274	0,617	2,251	125,128	0,400	0,908	2,269	126,911
D763	Outras Síndromes Histiocíticas	0,092	0,175	1,889	88,861	0,118	0,249	2,110	110,994

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D609	Aplasia Pura Adquirida, Não Especificada, da Série Vermelha	0,186	2,180	11,695	1069,524	0,110	1,889	17,125	1612,521
D660	Deficiência Hereditária do Fator VIII	4,647	152,972	32,918	3191,756	0,606	32,165	53,057	5205,661
D670	Deficiência Hereditária do Fator IX	0,989	12,632	12,767	1176,689	0,572	14,486	25,331	2433,094
D750	Eritrocitose Familiar	0,000	0,262	*	*	0,042	0,585	14,072	1307,195
D578	Outros Transtornos Falciformes	1,519	5,746	3,782	278,211	2,540	17,981	7,080	608,003
D571	Anemia Falciforme Sem Crise	74,906	185,097	2,471	147,105	76,112	371,995	4,887	388,749
D582	Outras Hemoglobinopatias	0,462	3,431	7,421	642,085	0,000	8,336	*	*
D751	Policitemia Secundária	0,094	1,150	12,239	1123,948	0,498	16,381	32,919	3191,853
D569	Talassemia Não Especificada	0,507	0,832	1,643	64,258	0,000	0,930	*	*
D760	Histiocitose Das Células de Langerhans Não Classificadas em Outra Parte	0,094	2,036	21,669	2066,854	0,081	4,898	60,647	5964,660
D680	Outros Defeitos da Coagulação	0,183	5,963	32,629	3162,913	0,230	22,140	96,438	9543,791
D820	"Imunodeficiência Associada Com Outros Defeitos "major""	0,000	0,131	*	*	0,967	1,371	1,418	41,782
D682	Deficiência Hereditária de Outros Fatores de Coagulação	0,094	6,750	71,844	7084,363	0,034	9,366	272,477	#####
D630	Anemia em Neoplasias	4,690	14,388	3,068	206,757	0,996	9,447	9,486	848,555
D688	Outros Defeitos Especificados da Coagulação	0,092	0,262	2,833	183,292	0,084	0,725	8,650	764,985
D752	Trombocitose Essencial	0,000	0,394	*	*	0,209	1,867	8,949	794,884
D649	Anemia Não Especificada	142,228	178,134	1,252	25,246	54,178	113,126	2,088	108,805
D693	Púrpura Trombocitopênica Idiopática	12,708	16,938	1,333	33,284	2,778	6,831	2,459	145,918

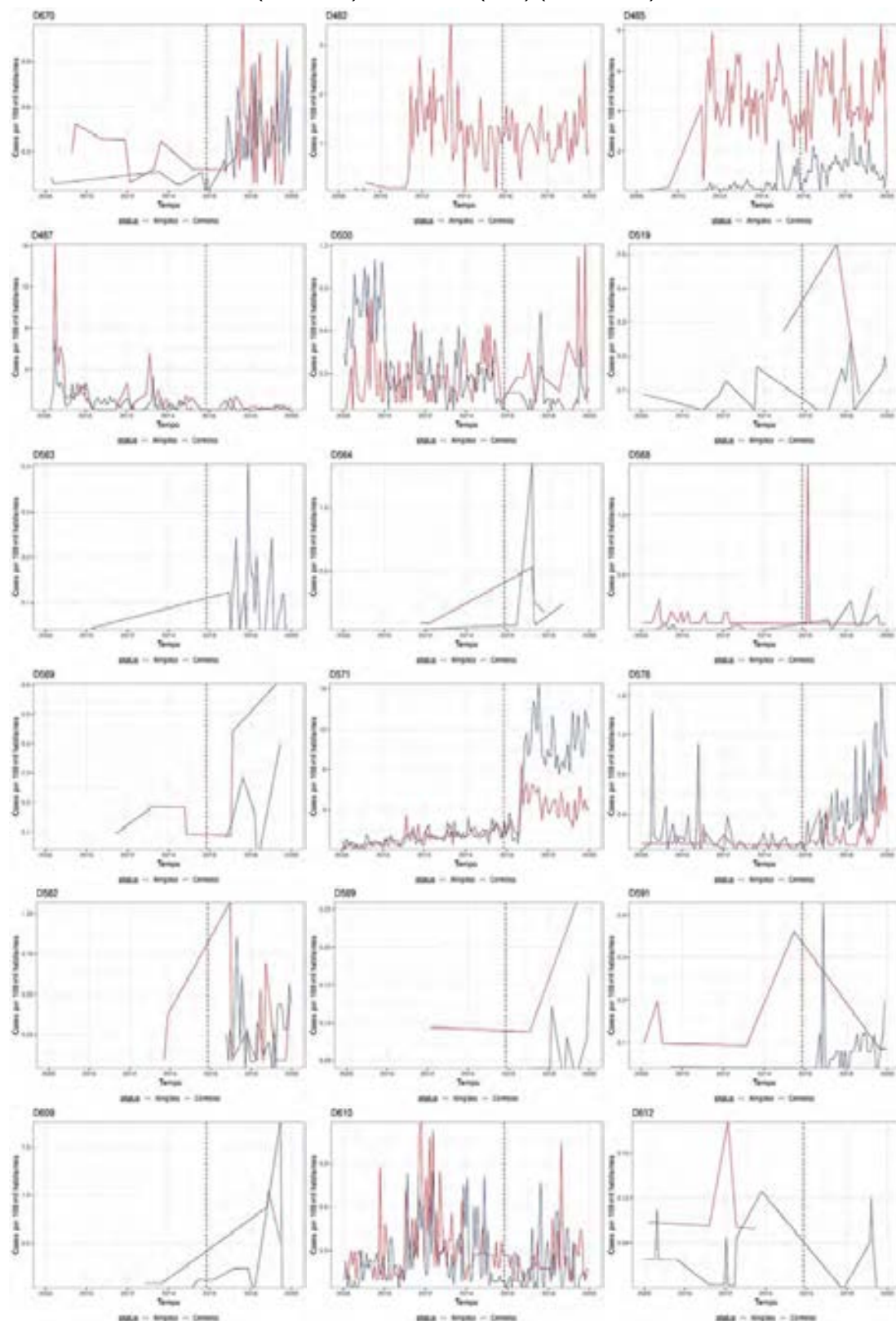
CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D568	Outras Talassemias	2,735	3,330	1,217	21,730	0,400	0,806	2,014	101,384
D689	Defeito de Coagulação Não Especificado	0,633	6,236	9,845	884,524	0,190	8,070	42,466	4146,610
D564	Persistência Hereditária de Hemoglobina Fetal	0,141	0,971	6,865	586,471	0,021	1,868	87,661	8666,091
D563	Estigma Talassêmico	0,000	0,177	*	*	0,000	2,610	*	*
D684	Deficiência Adquirida de Fator de Coagulação	0,000	0,175	*	*	0,000	2,792		
D691	Defeitos Qualitativos Das Plaquetas	4,836	5,872	1,214	21,421	0,229	4,492	19,596	1859,563
D805	Imunodeficiência Com Aumento de Imunoglobulina M (IgM)	0,000	0,000	*	*	2,318	1,581	0,682	-31,818
D807	Hipogamaglobulinemia Transitória da Infância	0,000	0,000	*	*	0,973	2,110	2,170	116,989
D810	Imunodeficiência Combinada Grave (SCID) Com Disgenesia Reticular	0,000	0,000	*	*	1,610	1,746	1,084	8,442
D812	Imunodeficiência Combinada Grave (SCID) Com Números Baixos ou Normais de Células B	0,000	0,000	*	*	0,084	2,448	29,189	2818,941
D821	Síndrome de Di George	0,000	0,000	*	*	1,333	1,698	1,274	27,359
D840	Defeito Do Antígeno-1 Da Função De Linfócito [Lfa-1]	0,000	0,000	*	*	1,045	0,211	0,202	-79,822
D818	Outras Deficiências Imunitárias Combinadas	0,000	1,762	*	*	1,573	1,176	0,748	-25,231
D589	Anemia Hemolítica Hereditária Não Especificada	0,224	0,225	1,006	0,607	0,000	0,665	*	*
D699	Afecção Hemorrágica Não Especificada	2,897	2,556	0,882	-11,762	0,426	11,695	27,466	2646,568
D700	Agranulocitose	21,322	16,096	0,755	-24,511	13,240	15,493	1,170	17,022
D613	Anemia Aplástica Idiopática	26,231	18,660	0,711	-28,861	20,847	23,729	1,138	13,828
D849	Imunodeficiência Não Especificada	0,231	0,130	0,560	-44,001	0,258	1,072	4,158	315,769

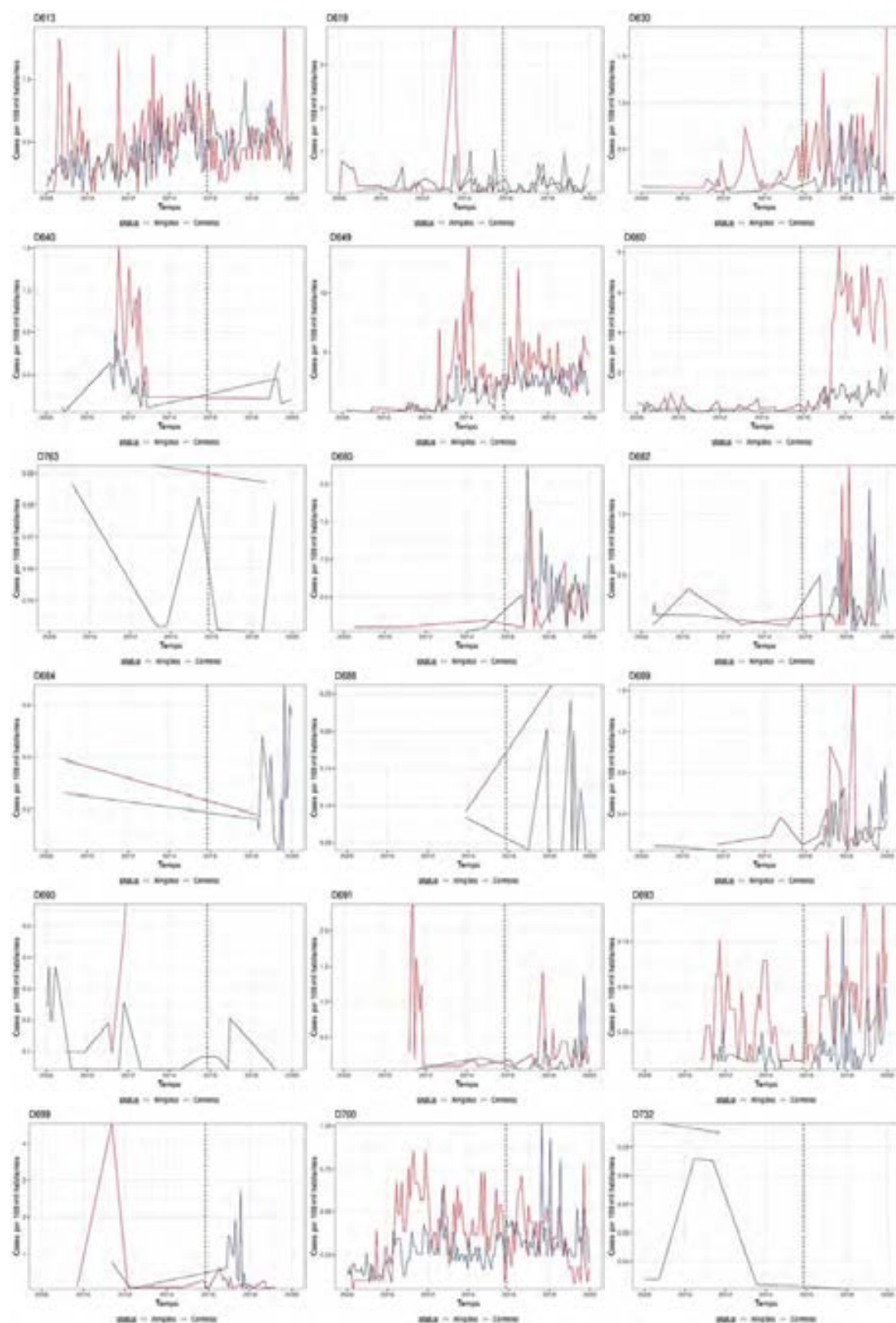
CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
D610	Anemia Aplástica Constitucional	18,399	8,955	0,487	-51,328	14,012	7,446	0,531	-46,861
D759	Doença Não Especificada do Sangue e Dos Órgãos Hematopoéticos	16,706	7,862	0,471	-52,942	1,977	2,517	1,273	27,301
D619	Anemia Aplástica Não Especificada	7,324	3,411	0,466	-53,433	6,853	8,555	1,248	24,843
D770	Outros Transtornos do Sangue e Dos Órgãos Hematopoéticos em Doenças Classificadas em Outra Parte	3,272	1,467	0,448	-55,161	0,227	1,862	8,185	718,515
D860	Sarcoidose do Pulmão	0,358	0,147	0,409	-59,093	0,076	0,068	0,889	-11,112
D500	Anemia Por Deficiência de Ferro Secundária à Perda de Sangue (crônica)	11,858	4,815	0,406	-59,398	12,661	3,646	0,288	-71,202
D841	Defeitos no Sistema Complemento	19,559	5,355	0,274	-72,622	42,940	6,504	0,151	-84,854
D591	Outras Anemias Hemolíticas Autoimunes	0,947	0,246	0,260	-74,008	0,191	2,855	14,915	1391,458
D640	Anemia Sideroblástica Hereditária	11,974	0,612	0,051	-94,886	4,922	0,320	0,065	-93,495
D612	Anemia Aplástica Devida a Outros Agentes Externos	0,422	0,000	0,000	-100,000	0,570	0,241	0,423	-57,663
D690	Púrpura Alérgica	0,666	0,000	0,000	-100,000	0,309	0,394	1,276	27,643
D732	Esplenomegalia Congestiva Crônica	0,048	0,000	0,000	-100,000	0,085	0,121	1,431	43,100
D803	Deficiência Seletiva de Subclasses de Imunoglobulina G (IgG)	1,299	0,000	0,000	-100,000	1,705	2,563	1,503	50,321
D811	Imunodeficiência Combinada Grave (SCID) Com Números Baixos de Células T e B	0,094	0,000	0,000	-100,000	0,000	2,384	*	*

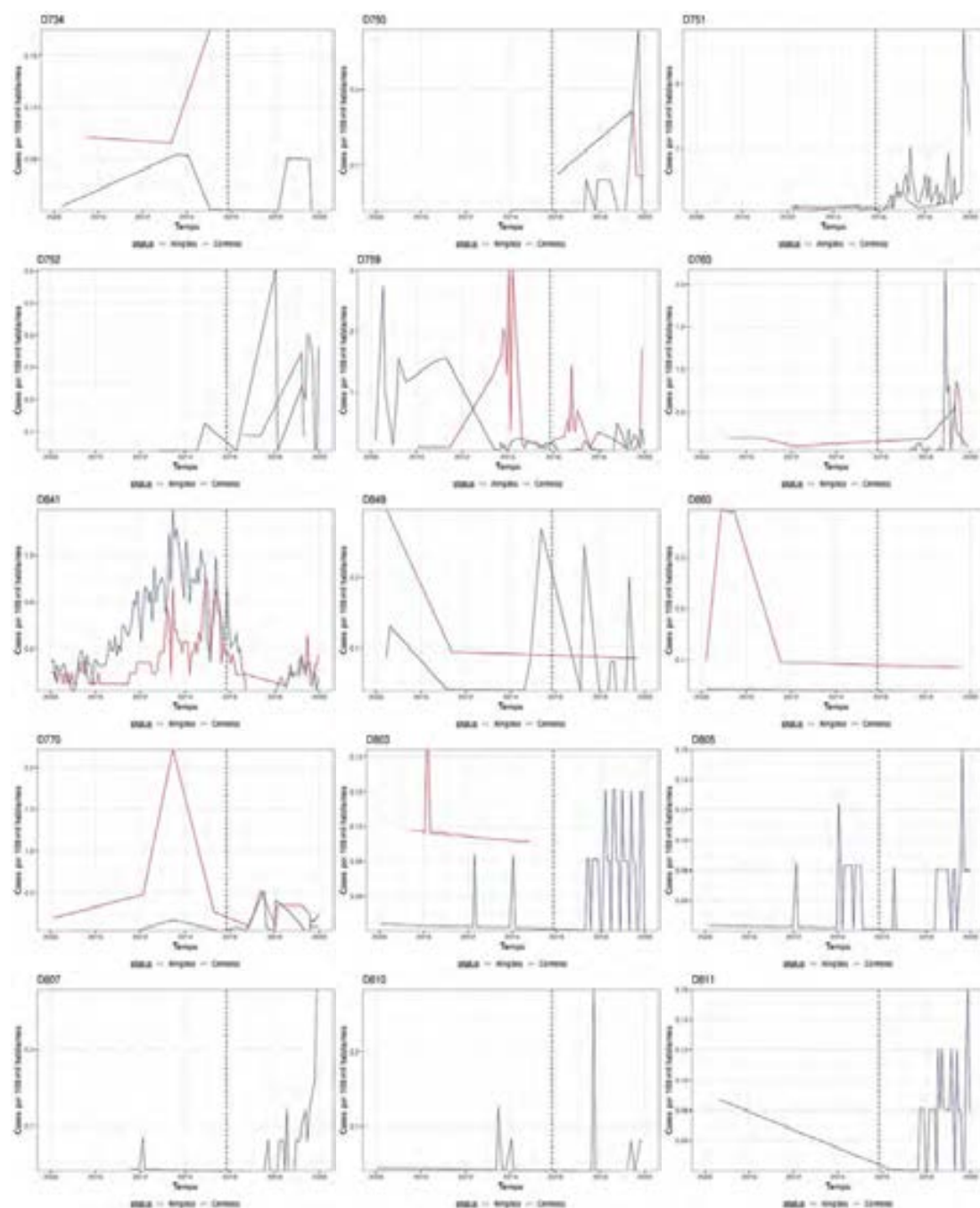
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

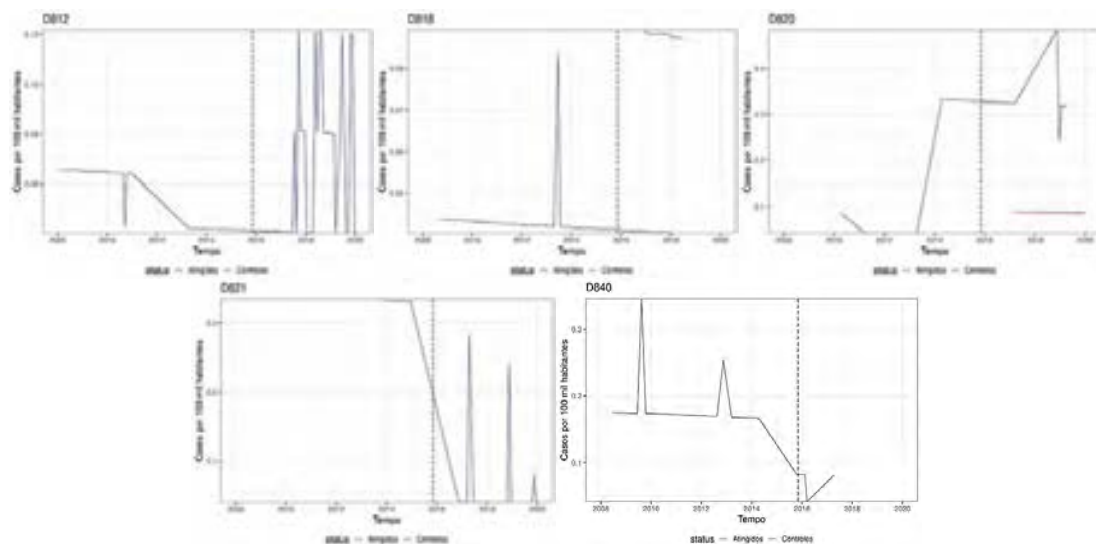
**Gráfico 6 — Série histórica anual para os agravos do Capítulo III (CID-10):
Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos
imunitários, análise por agravo**

Série histórica representando o número médio de agravos por 100 mil habitantes para atingidos (vermelho) e controles (azul) (2008-2020)



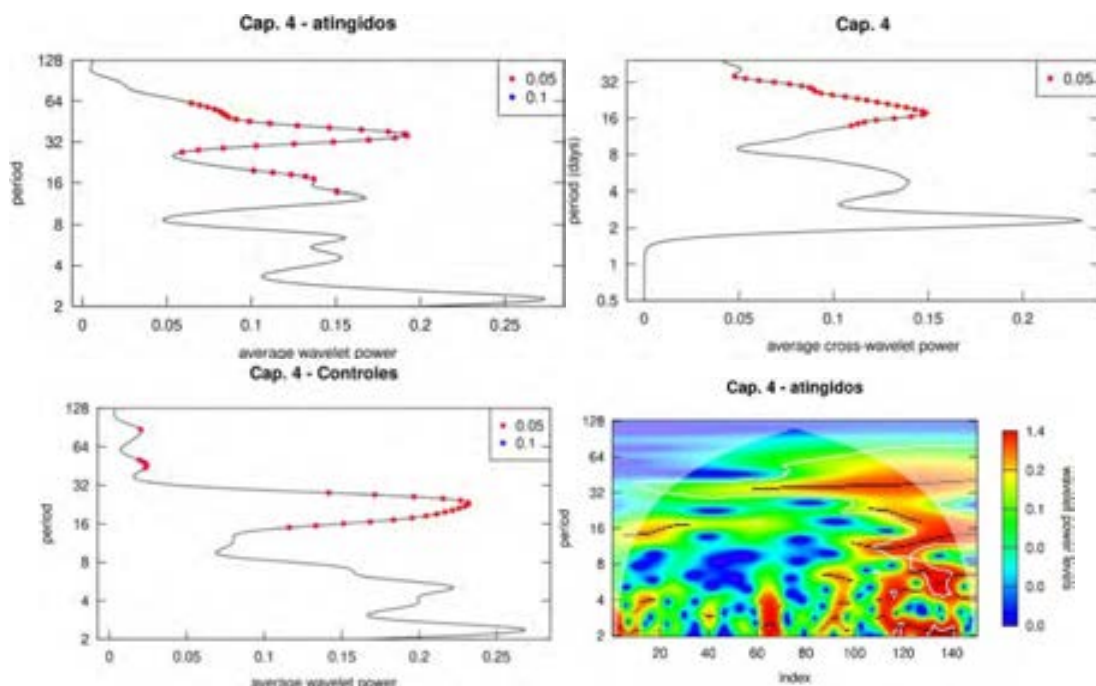


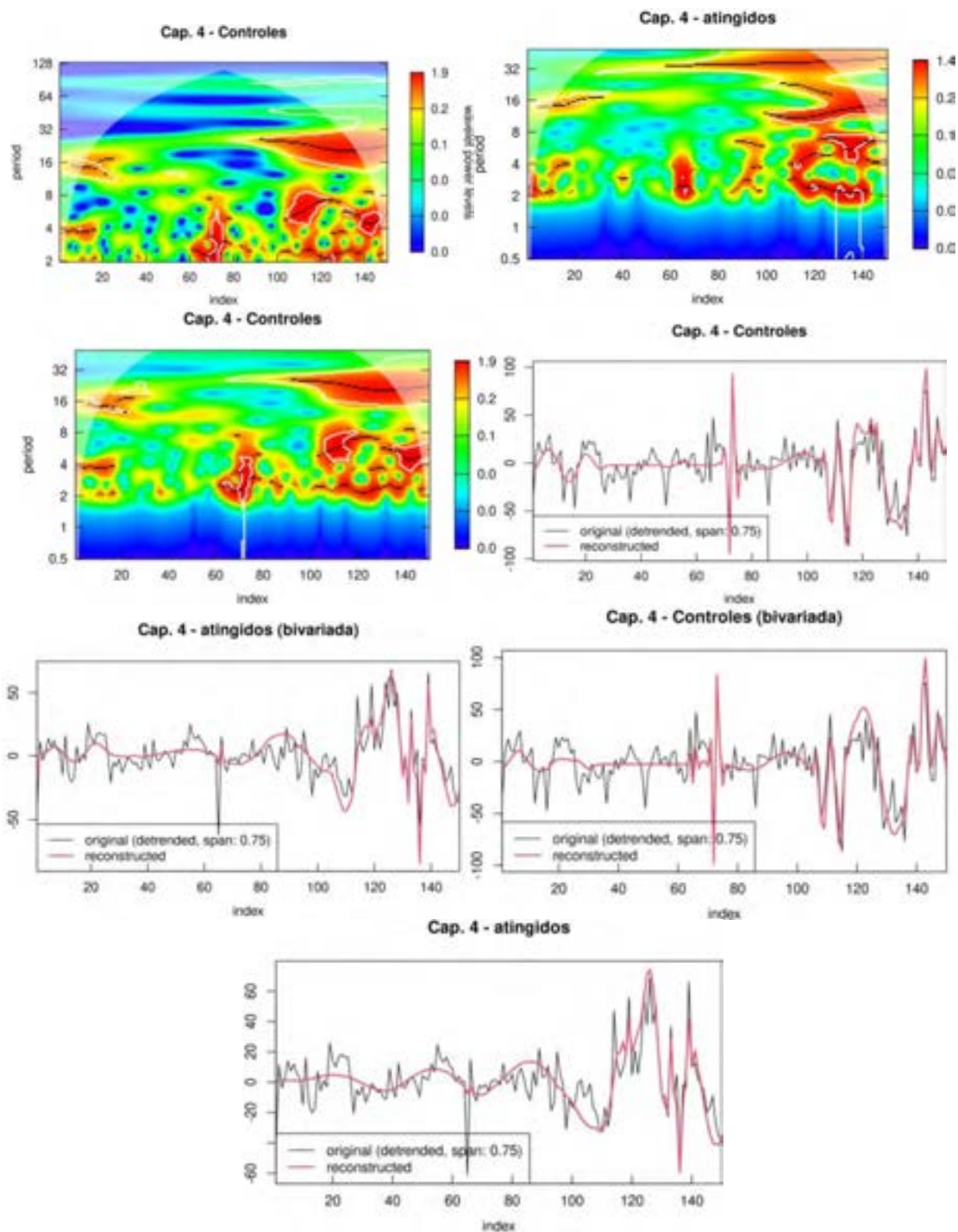




Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

Gráfico 7 — Análises de *Cross-Wavelet* nos dados da series temporais mensais para atingidos e controles considerando todos os agravos do Capítulo IV (CID-10)





Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

Tabela 4 – Capítulo IV do CID-10: Incidências acumuladas antes e depois do rompimento da barragem de Fundão

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
E042	Bócio Não	4,578	4,459	0,974	-2,602	2,347	3,074	1,310	30,967
E788	Outros Distúrbios do Metabolismo de Lipoproteínas	66,891	64,331	0,962	-3,828	123,013	108,514	0,882	-11,786
E509	Deficiência Não Especificada de Vitamina A	0,185	0,177	0,955	-4,511	0,126	0,322	2,560	156,010
E210	Hiperparatireoidismo Primário	0,624	0,596	0,954	-4,601	0,866	1,227	1,417	41,688
E220	Acromegalia e Gigantismo Hipofisário	147,069	139,914	0,951	-4,865	215,130	188,623	0,877	-12,321
E112	Diabetes Mellitus Não	0,094	0,087	0,929	-7,054	0,042	0,426	10,080	907,980
E018	Outros Transtornos Tireoidianos e Afecções Associadas, Relacionados Com a Deficiência de Iodo	0,048	0,043	0,908	-9,152	0,286	0,209	0,730	-26,951
E140	Diabetes Mellitus Não Especificado	1,144	1,008	0,880	-11,959	11,272	1,287	0,114	-88,579
E250	Transtornos Adrenogenitais Congênitos Associados à Deficiência Enzimática	9,154	7,609	0,831	-16,881	23,150	17,982	0,777	-22,324
E301	Puberdade Precoce	0,719	0,593	0,825	-17,531	0,545	0,767	1,408	40,827
E110	Diabetes Mellitus Não	2,777	2,104	0,758	-24,213	3,663	3,304	0,902	-9,796
E349	Transtorno Endócrino Não Especificado	2,519	1,849	0,734	-26,593	2,364	4,718	1,995	99,525
E668	Outra Obesidade	13,407	9,815	0,732	-26,793	0,614	2,617	4,259	325,921
E211	Hiperparatireoidismo Secundário Não Classificado em Outra Parte	0,870	0,630	0,724	-27,649	0,224	0,331	1,479	47,859
E111	Diabetes Mellitus Não	0,528	0,374	0,709	-29,136	1,350	0,552	0,409	-59,075
E011	Bócio (endêmico) Multinodular Por Deficiência de Iodo	0,277	0,178	0,642	-35,823	0,381	2,380	6,245	524,467
E830	Distúrbios do Metabolismo do Cobre	35,391	22,141	0,626	-37,438	20,710	12,358	0,597	-40,328
E271	Insuficiência Adrenocortical Primária	5,620	3,494	0,622	-37,832	3,012	2,782	0,924	-7,647

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
E282	Síndrome do Ovário Policístico	0,847	0,506	0,598	-40,237	2,166	2,955	1,365	36,467
E041	Bócio Não	19,536	11,585	0,593	-40,695	1,420	1,926	1,356	35,640
E052	Tireotoxicose Com Bócio Tóxico Multinodular	0,688	0,405	0,588	-41,175	0,802	0,200	0,250	-75,024
E010	Bócio (endêmico) Difuso Por Deficiência de Iodo	0,918	0,362	0,394	-60,579	0,097	0,250	2,574	157,393
E058	Outras Tireotoxicoses	0,376	0,132	0,352	-64,750	0,201	0,109	0,540	-46,001
E079	Transtorno Não Especificado da Tireóide	12,729	4,354	0,342	-65,793	2,411	5,087	2,110	110,993
E237	Transtorno Não Especificado da Hipófise	0,557	0,179	0,321	-67,929	0,902	0,146	0,162	-83,827
E841	Fibrose Cística Com Manifestações Intestinais	11,964	3,647	0,305	-69,521	12,373	19,107	1,544	54,427
E051	Tireotoxicose Com Bócio Tóxico Uninodular	5,999	1,763	0,294	-70,607	1,241	0,626	0,504	-49,599
E059	Tireotoxicose Não Especificada	5,639	1,556	0,276	-72,399	2,813	0,547	0,194	-80,570
E049	Bócio Não	7,069	1,836	0,260	-74,030	0,953	0,662	0,695	-30,492
E214	Outros Transtornos Especificados da Glândula Paratireóide	1,415	0,175	0,123	-87,652	0,000	0,101		*
E215	Transtorno Não Especificado da Glândula Paratireóide	2,347	0,263	0,112	-88,794	0,194	0,055	0,282	-71,791
E070	Hipersecreção de Calcitonina	80,450	3,106	0,039	-96,140	2,562	3,872	1,511	51,119
E02	Hipotireoidismo Subclínico Por Deficiência de Iodo	1,485	0,015	0,010	-98,987	0,169	0,792	4,694	369,391
E069	Tireoidite Não Especificada	1,106	0,000	0,000	-100,000	1,331	0,409	0,308	-69,247
E071	Bócio Disormonogênico	0,610	0,000	0,000	-100,000	0,017	3,210	186,768	18576,842
E142	Diabetes Mellitus Não Especificado	0,092	0,000	0,000	-100,000	0,042	0,346	8,192	719,250
E143	Diabetes Mellitus Não Especificado	0,091	0,000	0,000	-100,000	0,085	0,122	1,442	44,205
E213	Hiperparatireoidismo Não Especificado	0,092	0,000	0,000	-100,000	0,440	0,202	0,459	-54,062
E249	Síndrome de Cushing Não Especificada	0,094	0,000	0,000	-100,000	0,461	0,366	0,794	-20,588

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
E278	Outros Transtornos Especificados da Supra	0,284	0,000	0,000	-100,000	0,178	1,188	6,672	567,181
E340	Síndrome Carcinóide	0,417	0,000	0,000	-100,000	0,126	0,182	1,449	44,891
E345	Síndrome de Resistência a Andrógenos	0,140	0,000	0,000	-100,000	0,000	2,910		*
E078	Outros Transtornos Especificados da Tireóide	1,967	14,190	7,216	621,553	0,957	7,463	7,800	679,952
E119	Diabetes Mellitus Não	0,773	14,354	18,558	1755,813	0,722	14,730	20,389	1938,890
E240	Síndrome de Cushing Dependente da Hipófise	2,622	3,092	1,179	17,889	1,290	1,549	1,201	20,069
E441	Desnutrição Protéico	0,188	1,047	5,567	456,738	0,052	0,333	6,451	545,137
E105	Diabetes Mellitus Insulino	19,954	100,666	5,045	404,496	7,577	46,147	6,090	509,012
E118	Diabetes Mellitus Não	0,481	18,145	37,728	3672,770	0,085	4,064	48,075	4707,535
E892	Hipoparatiroidismo Pós	87,338	115,483	1,322	32,226	124,225	177,296	1,427	42,721
E162	Hipoglicemia Não Especificada	7,218	65,907	9,130	813,037	0,818	11,558	14,128	1312,838
E849	Fibrose Cística Não Especificada	34,380	62,755	1,825	82,533	39,373	95,484	2,425	142,510
E871	Hiposmolaridade e Hiponatremia	0,505	2,598	5,141	414,142	0,187	1,528	8,155	715,534
E299	Disfunção Testicular Não Especificada	0,372	2,938	7,899	689,914	0,042	0,564	13,459	1245,912
E789	Distúrbio Não Especificado do Metabolismo de Lipoproteínas	0,133	0,701	5,285	428,542	0,085	0,791	9,355	835,518
E221	Hiperprolactinemia	843,219	888,679	1,054	5,391	778,825	872,882	1,121	12,077
E104	Diabetes Mellitus Insulino	0,725	3,743	5,163	416,338	0,140	1,722	12,282	1128,247
E270	Outros Excessos de Atividade Adrenocortical	0,075	0,549	7,293	629,332	0,021	0,388	18,200	1719,994
E040	Bócio Não	3,324	3,624	1,090	9,048	1,832	2,341	1,278	27,793
E103	Diabetes Mellitus Insulino	0,408	1,354	3,320	231,979	0,143	1,268	8,889	788,940
E160	Hipoglicemia Induzida Por Droga Sem Coma	0,048	0,828	17,421	1642,055	0,017	1,189	69,200	6819,967
E135	Outros Tipos Especificados de Diabetes Mellitus	1,454	2,011	1,383	38,346	0,671	2,063	3,074	207,410

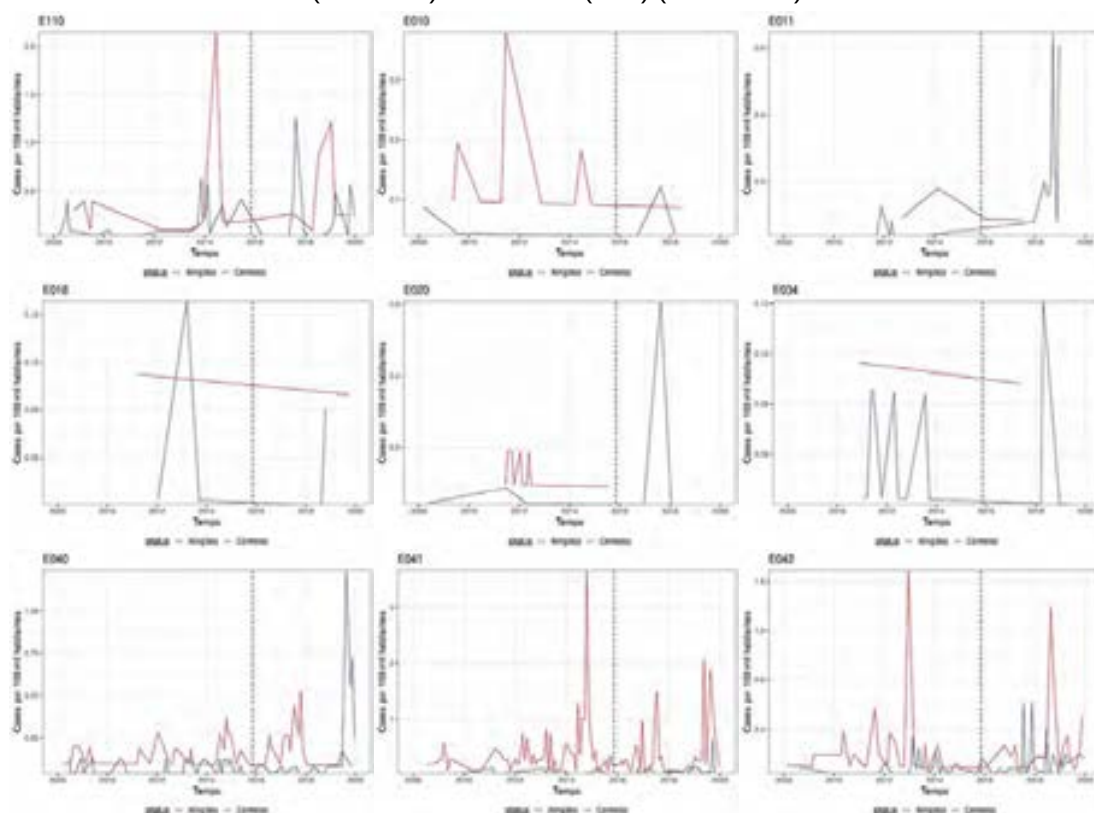
CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
E146	Diabetes Mellitus Não Especificado	0,220	1,938	8,793	779,258	0,042	1,945	46,030	4502,988
E833	Distúrbios do Metabolismo do Fósforo	20,873	30,848	1,478	47,791	43,183	242,382	5,613	461,295
E882	Lipomatose Não Classificada em Outra Parte	0,765	0,860	1,123	12,343	0,579	1,402	2,422	142,242
E048	Outro Bócio Não	0,048	0,086	1,817	81,695	0,102	1,148	11,284	1028,371
E232	Diabetes Insípido	213,010	214,723	1,008	0,804	163,774	183,208	1,119	11,866
E115	Diabetes Mellitus Não	12,651	15,171	1,199	19,918	1,736	13,077	7,535	653,505
E100	Diabetes Mellitus Insulino	5,627	5,709	1,015	1,462	5,436	14,545	2,676	167,582
E831	Doença do Metabolismo do Ferro	8,172	11,634	1,424	42,361	0,922	71,432	77,490	7648,962
E878	Outros transtornos do equilíbrio hidroeletrolítico não classificados em outra parte	0,000	2,340	*	*	0,417	3,788	9,080	807,985
E880	Distúrbios do metabolismo das proteínas plasmáticas não classificados em outra parte	0,000	0,088	*	*	0,000	1,190		*
E290	Hiperfunção testicular	0,000	0,043	*	*	1,860	2,814	1,513	51,306
E259	Transtorno adrenogenital não especificado	0,000	0,087	*	*	0,187	8,207	43,895	4289,539
E288	Outra disfunção ovariana	0,000	0,000	*	*	0,866	0,000	0,000	-100,000
E662	Obesidade extrema com hipoventilação alveolar	0,000	0,000	*	*	2,565	0,053	0,021	-97,947
E729	Distúrbio não especificado do metabolismo dos aminoácidos	0,000	0,000	*	*	0,582	4,794	8,235	723,487
E760	Mucopolissacaridose do tipo i	0,000	0,000	*	*	0,333	0,326	0,978	-2,187
E801	Porfiria cutânea tardia	0,000	0,000	*	*	0,107	0,543	5,066	406,596
E720	Distúrbios do transporte de aminoácidos	0,000	0,179	*	*	7,022	1,884	0,268	-73,167
E291	Hipofunção testicular	0,000	0,087	*	*	0,548	0,080	0,147	-85,341
E034	Atrofia (adquirida) da tireóide	0,000	0,177	*	*	0,444	0,303	0,682	-31,777

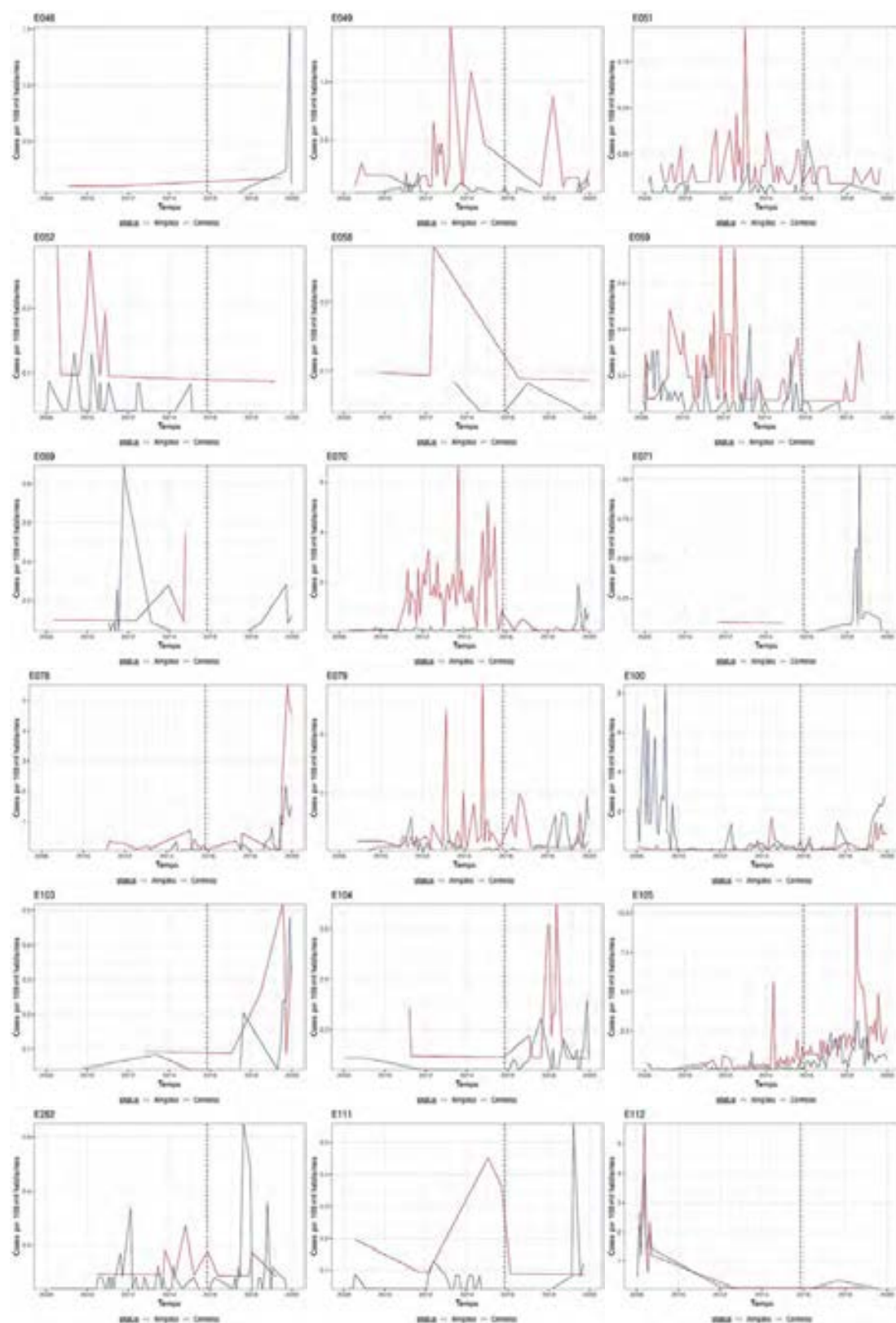
CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
E761	Mucopolissacaridose do tipo ii	0,000	0,833	*	*	0,380	0,040	0,105	-89,478
E790	Hiperuricemia sem sinais de artrite inflamatória e de doença com tofos	0,000	0,302	*	*	0,546	0,506	0,927	-7,320
E739	Intolerância à lactose, não especificada	0,000	1,702	*	*	0,083	0,081	0,970	-3,026

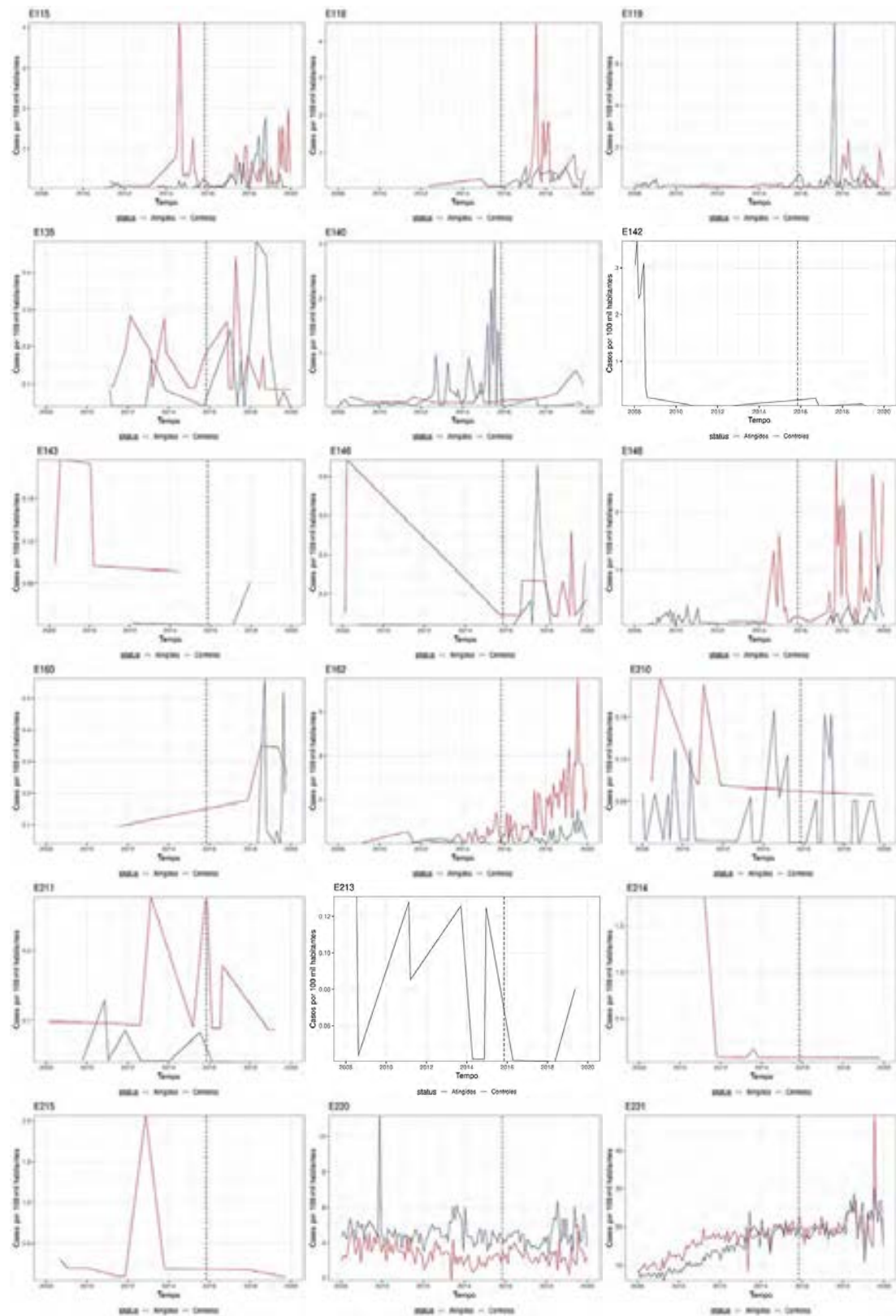
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

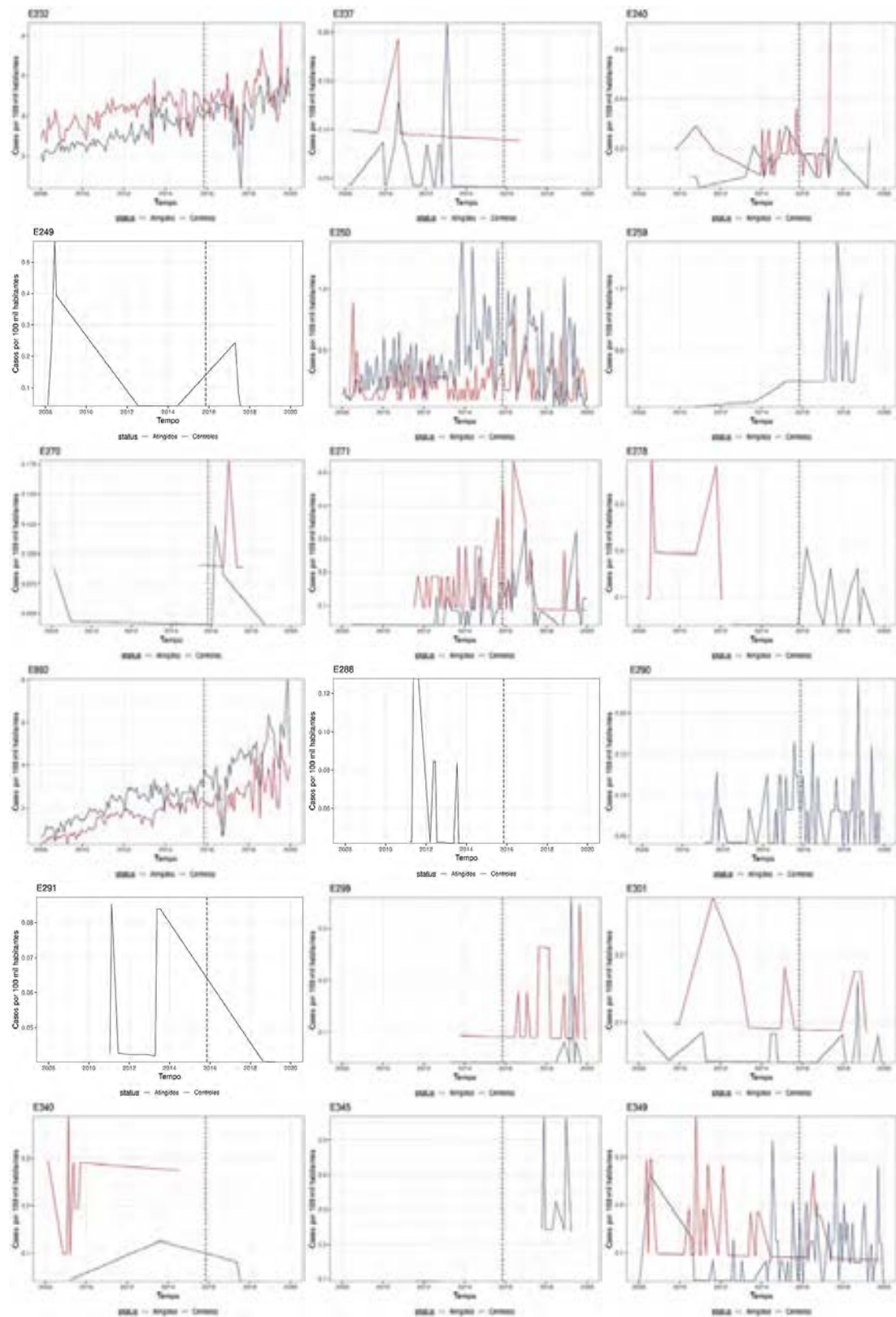
Gráfico 8 — Série histórica anual para os agravos do Capítulo IV (CID-10): Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, análise por agravo

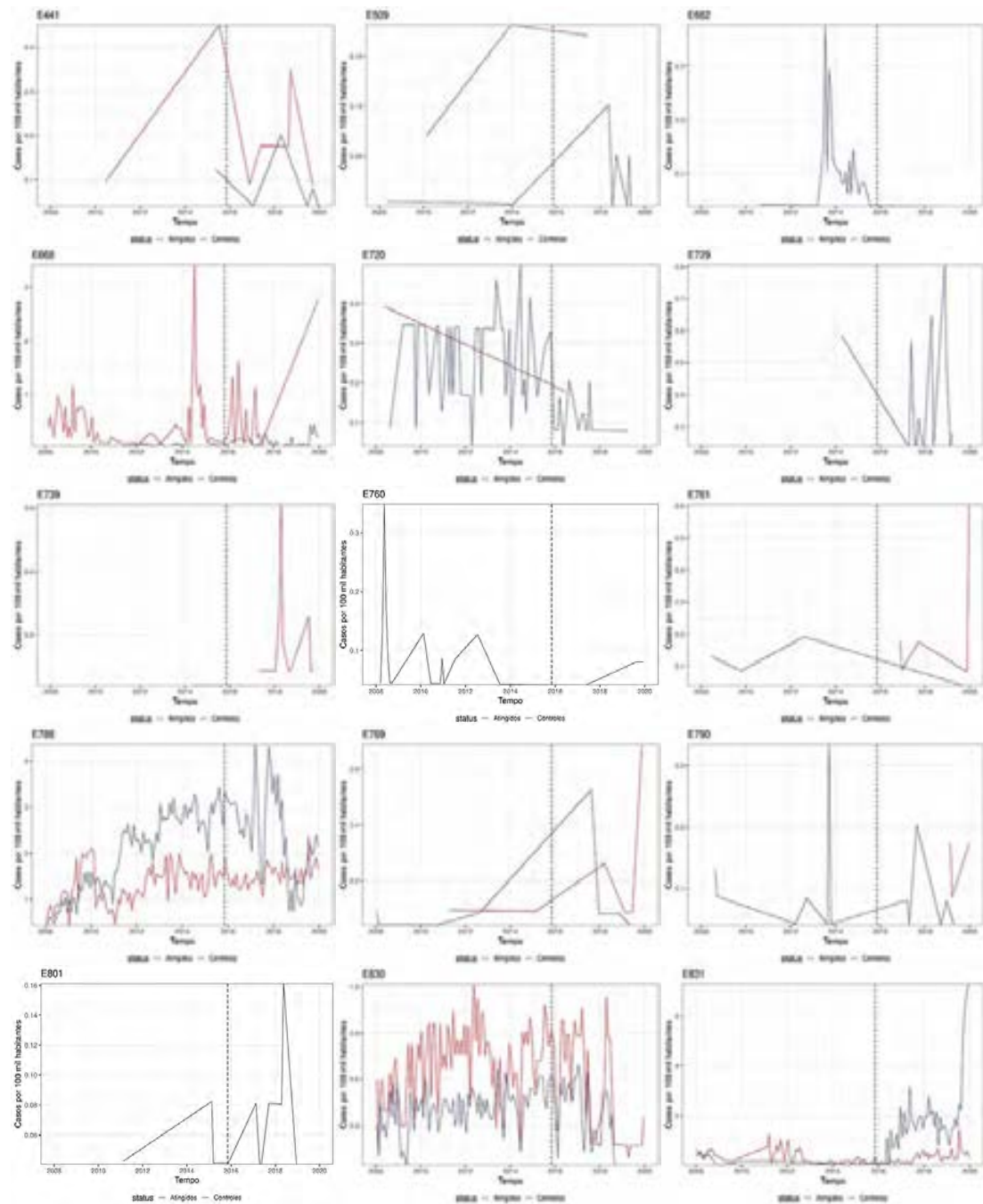
Série histórica representando o número de agravos por 100 mil habitantes para atingidos (vermelho) e controles (azul) (2008-2020)

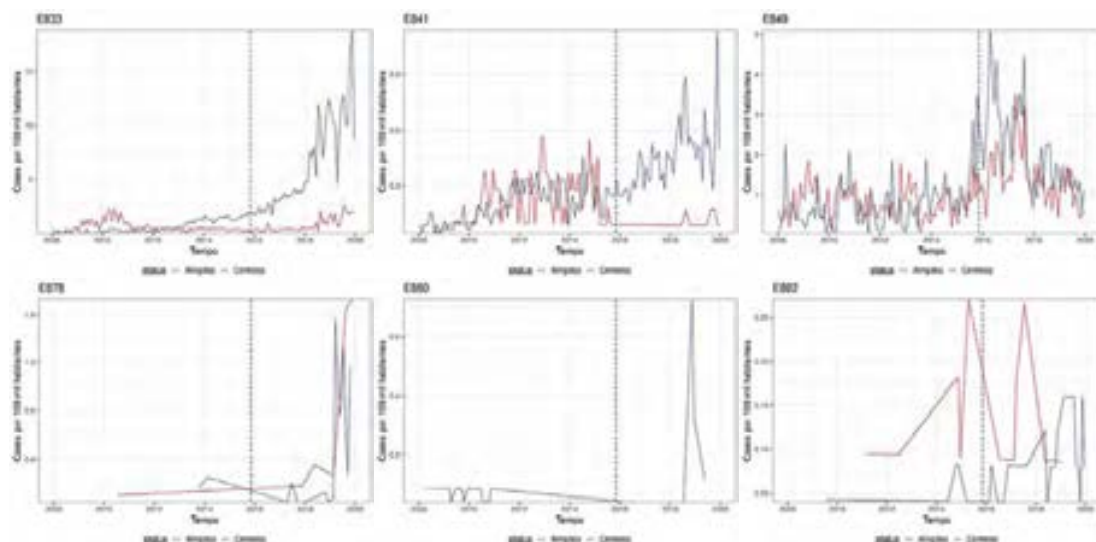






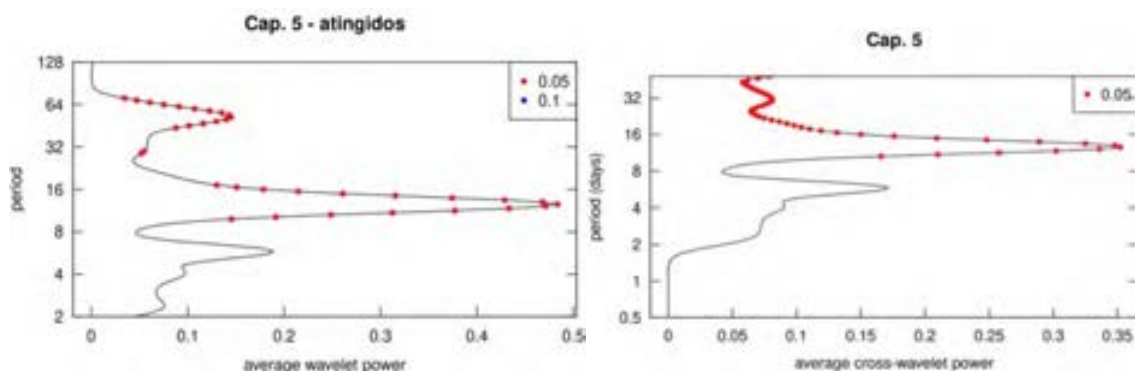


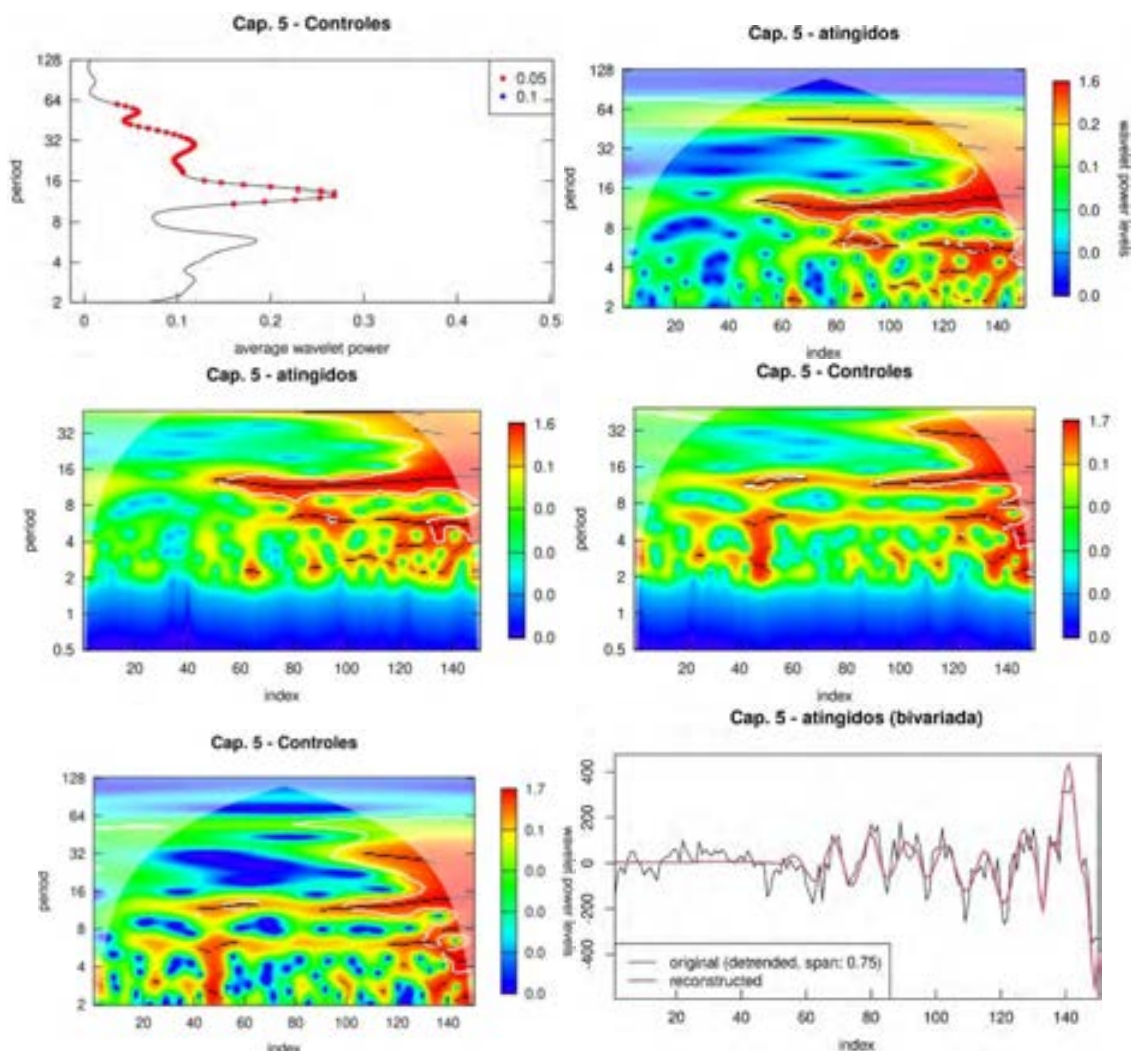




Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

Gráfico 9 — Análises de *Cross-Wavelet* nos dados da series temporais mensais para atingidos e controles considerando todos os agravos do Capítulo V (CID-10)





Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

Tabela 5 – Capítulo V do CID-10: Incidências acumuladas antes e depois do rompimento da barragem de Fundão

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F650	Fetichismo	0,000	0,262	*	*	0,019	0,330	2,765	176,482
F430	"Reação aguda ao stress"	14,064	39,411	2,802	180,230	21,138	60,050	2,841	184,091

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F329	Episódio depressivo não especificado	39,359	123,027	3,126	212,573	78,944	252,603	3,200	219,979
F518	Outros transtornos do sono devidos a fatores não-orgânicos	0,000	0,087	*	*	0,205	0,296	1,447	44,720
F681	Produção deliberada ou simulação de sintomas ou de incapacidades, físicas ou psicológicas (transtorno fictício)	0,092	1,640	17,736	1673,614	0,085	1,595	18,830	1783,025
F310	Transtorno afetivo bipolar, episódio atual hipomaniaco	526,998	872,716	1,656	65,601	536,578	915,994	1,707	70,710
F068	Outros transtornos mentais especificados devidos a uma lesão e disfunção cerebral e a uma doença física	8,470	11,874	1,402	40,195	17,175	24,640	1,435	43,468
F239	Transtorno psicótico agudo e transitório não especificado	2,053	4,945	2,409	140,857	5,944	15,827	2,663	166,254
F119	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de opiáceos - transtorno mental ou comportamental não especificado	0,000	0,740	*	*	0,157	1,033	6,566	556,570
F059	Delirium não especificado	0,859	4,744	5,522	452,195	0,569	3,721	6,533	553,345
F332	Transtorno depressivo recorrente, episódio atual grave sem sintomas psicóticos	35,937	49,206	1,369	36,923	126,685	184,266	1,455	45,452
F313	Transtorno afetivo bipolar, episódio atual depressivo leve ou moderado	63,911	142,520	2,230	122,999	37,699	96,878	2,570	156,977

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F314	Transtorno afetivo bipolar, episódio atual depressivo grave sem sintomas psicóticos	37,837	93,528	2,472	147,186	28,387	86,169	3,035	203,547
F930	Transtorno ligado à angústia de separação	1,975	2,439	1,235	23,517	14,075	18,849	1,339	33,913
F422	Transtorno obsessivo-compulsivo, forma mista, com idéias obsessivas e comportamentos compulsivos	9,195	10,096	1,098	9,799	11,757	13,423	1,142	14,176
F638	Outros transtornos dos hábitos e dos impulsos	0,000	0,443	*	*	1,030	1,677	1,629	62,932
F813	Transtorno misto de habilidades escolares	0,000	0,994	*	*	2,206	3,718	1,685	68,496
F208	Outras esquizofrenias	2075,284	2795,874	1,347	34,722	835,174	1284,323	1,538	53,779
F981	Encoprese de origem não-orgânica	0,000	0,832	*	*	0,955	2,393	2,505	150,538
F148	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso da cocaína - outros transtornos mentais ou comportamentais	0,137	0,307	2,237	123,699	0,529	1,687	3,188	218,767
F600	Personalidade paranóica	15,698	48,312	3,078	207,758	28,495	136,717	4,798	379,797
F380	Outros transtornos do humor (afetivos) isolados	3,343	6,983	2,089	108,885	5,608	17,073	3,044	204,432
F209	Esquizofrenia não especificada	198,156	250,183	1,263	26,255	232,754	348,441	1,497	49,704
F315	Transtorno afetivo bipolar, episódio atual depressivo grave com sintomas psicóticos	46,363	91,972	1,984	98,373	35,708	102,515	2,871	187,090
F250	Transtorno esquizoafetivo do tipo maníaco	118,032	178,722	1,514	51,418	142,122	283,475	1,995	99,459

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F193	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de múltiplas drogas e ao uso de outras substâncias Psicoativas - Síndrome (estado) de Abstinência	20,519	36,725	1,790	78,986	1,998	5,278	2,641	164,124
F349	Transtorno do humor (afetivo) persistente não especificado	0,937	1,510	1,611	61,059	3,296	7,674	2,328	132,806
F848	Outros transtornos globais do desenvolvimento	794,063	972,701	1,225	22,497	899,936	1345,398	1,495	49,499
F400	Agorafobia	6,631	10,544	1,590	59,010	16,913	38,949	2,303	130,286
F312	Transtorno afetivo bipolar, episódio atual maníaco com sintomas psicóticos	159,169	251,419	1,580	57,957	146,421	342,355	2,338	133,816
F410	Transtorno de pânico (ansiedade Paroxística Episódica)	66,810	118,227	1,770	76,959	83,608	242,086	2,895	189,547
F190	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de múltiplas drogas e ao uso de outras substâncias Psicoativas - Intoxicação Aguda	281,325	579,208	2,059	105,886	247,710	904,617	3,652	265,192
F058	Outro delirium	0,038	0,536	14,257	1325,704	0,084	2,901	34,601	3360,137
F319	Transtorno afetivo bipolar não especificado	39,086	51,278	1,312	31,195	96,638	174,277	1,803	80,339
F112	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de opiáceos - síndrome de dependência	0,095	0,177	1,857	85,721	0,728	2,453	3,372	237,156
F89	Transtorno do desenvolvimento psicológico não especificado	4,529	5,200	1,148	14,807	21,756	30,765	1,414	41,414

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F489	Transtorno neurótico não especificado	9,825	13,714	1,396	39,590	23,879	54,175	2,269	126,873
F799	Retardo mental não especificado - sem menção de comprometimento do comportamento	22,846	29,539	1,293	29,297	63,253	122,670	1,939	93,937
F28	Outros transtornos psicóticos não-orgânicos	5,481	5,740	1,047	4,729	17,460	20,108	1,152	15,166
F024	Demência na doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)	0,368	2,814	7,641	664,119	0,042	0,974	23,422	2242,235
F322	Episódio depressivo grave sem sintomas psicóticos	104,664	156,841	1,499	49,851	133,218	370,885	2,784	178,406
F203	Esquizofrenia indiferenciada	436,990	506,707	1,160	15,954	382,223	621,305	1,626	62,550
F812	Transtorno específico da habilidade em aritmética	0,000	0,089	*	*	0,069	0,422	6,141	514,119
F100	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool - intoxicação aguda	440,742	765,817	1,738	73,756	512,373	2048,466	3,998	299,799
F230	Transtorno psicótico agudo polimorfo, sem sintomas esquizofrênicos	43,748	51,531	1,178	17,789	43,022	74,173	1,724	72,407
F781	Outro retardo mental - comprometimento significativo do comportamento, requerendo vigilância ou tratamento	23,298	24,163	1,037	3,715	83,581	97,095	1,162	16,168
F194	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de múltiplas drogas e ao uso de outras substâncias Psicoativas - Síndrome de	0,000	0,392	*	*	0,671	2,434	3,628	262,820

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
	Abstinência Com Delirium								
F104	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool - síndrome de abstinência com delirium	3,028	4,936	1,630	62,999	14,279	58,089	4,068	306,823
F125	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de canabinóides - transtorno psicótico	0,553	1,298	2,349	134,900	1,089	8,682	7,969	696,930
F120	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de canabinóides - intoxicação aguda	33,102	48,542	1,466	46,643	12,314	42,320	3,437	243,682
F512	Transtorno do ciclo vigília-sono devido a fatores não-orgânicos	0,000	0,132	*	*	0,000	0,704	*	*
F639	Transtorno dos hábitos e impulsos, não especificado	0,458	1,010	2,207	120,669	0,384	2,873	7,491	649,121
F604	Personalidade histriônica	39,961	45,138	1,130	12,956	75,817	135,085	1,782	78,173
F809	Transtorno não especificado do desenvolvimento da fala ou da linguagem	0,323	0,417	1,292	29,212	3,555	9,875	2,778	177,800
F630	Jogo patológico	0,334	0,496	1,487	48,714	0,480	1,922	4,000	299,987
F061	Estado catatônico orgânico	0,215	0,234	1,086	8,568	0,504	0,774	1,537	53,708
F841	Autismo atípico	150,392	162,890	1,083	8,310	127,841	200,906	1,572	57,152
F505	Vômitos associados a outros distúrbios psicológicos	1,103	1,652	1,498	49,779	0,072	0,372	5,182	418,250
F449	Transtorno dissociativo (de conversão) não especificado	9,602	12,441	1,296	29,565	11,124	39,680	3,567	256,700
F309	Episódio maníaco não especificado	0,931	1,293	1,389	38,850	0,522	3,763	7,204	620,406

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F940	Mutismo eletivo	14,834	18,113	1,221	22,103	1,475	6,701	4,542	354,150
F920	Distúrbio depressivo de conduta	8,365	9,202	1,100	10,004	23,645	67,820	2,868	186,829
F323	Episódio depressivo grave com sintomas psicóticos	96,089	105,090	1,094	9,366	67,611	192,136	2,842	184,179
F788	Outro retardo mental - outros comprometimentos do comportamento	1,366	1,375	1,006	0,646	33,248	37,828	1,138	13,777
F123	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de canabinóides - síndrome (estado) de abstinência	0,228	1,277	5,588	458,803	0,021	2,083	99,364	9836,446
F54	Fatores psicológicos ou comportamentais associados a doença ou a transtornos classificados em outra parte	0,000	0,195	*	*	2,253	7,133	3,166	216,575
F060	Alucinação orgânica	14,169	14,730	1,040	3,962	23,137	46,586	2,013	101,345
F320	Episódio depressivo leve	420,960	439,090	1,043	4,307	262,262	682,685	2,603	160,307
F810	Transtorno específico de leitura	28,885	30,092	1,042	4,178	54,999	143,057	2,601	160,107
F607	Personalidade dependente	0,000	0,087	*	*	3,301	9,513	2,882	188,168
F110	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de opiáceos - intoxicação aguda	0,685	0,711	1,038	3,780	0,377	2,118	5,615	461,548
F640	Transexualismo	5,141	12,949	2,519	151,860	0,309	59,091	191,149	19014,850
F103	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool - síndrome (estado) de abstinência	23,918	24,475	1,023	2,332	11,481	51,685	4,502	350,186
F198	Transtornos mentais e comportamentais	0,983	1,123	1,143	14,338	0,182	7,496	41,117	4011,717

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
	devidos ao uso de múltiplas drogas e ao uso de outras substâncias Psicoativas - Outros Transtornos Mentais ou Comportamentais								
F628	Outras modificações duradouras da personalidade	0,000	0,000	*	*	1,755	9,138	5,207	420,714
F982	Transtorno de alimentação na infância	0,000	0,000	*	*	0,439	1,566	3,569	256,852
F539	Transtorno mental e comportamental associado ao puerpério, não especificado	0,000	0,000	*	*	0,457	0,848	1,854	85,423
F641	Travestismo bivalente	0,000	0,000	*	*	0,110	0,055	0,496	-50,438
F012	Demência vascular subcortical	0,000	0,000	*	*	2,358	0,695	0,295	-70,529
F950	Tique transitório	0,000	0,000	*	*	6,084	1,004	0,165	-83,492
F187	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de solventes voláteis - transtorno psicótico residual ou de Instalação Tardia	0,000	0,000	*	*	0,480	0,044	0,092	-90,820
F629	Modificação duradoura da personalidade, não especificada	0,000	0,000	*	*	1,150	0,084	0,073	-92,689
F958	Outros tiques	0,000	0,000	*	*	4,409	0,081	0,018	-98,157
F504	Hiperfagia associada a outros distúrbios psicológicos	0,000	0,043	*	*	0,736	0,085	0,115	-88,457
F443	Estados de transe e de possessão	0,000	0,022	*	*	2,208	2,030	0,920	-8,042
F381	Outros transtornos do humor (afetivos) recorrentes	0,000	0,218	*	*	1,777	1,016	0,572	-42,839

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F948	Outros transtornos do funcionamento social na infância	0,000	0,086	*	*	0,443	0,156	0,352	-64,764
F811	Transtorno específico da soletração	0,000	0,175	*	*	0,631	0,144	0,229	-77,096
F338	Outros transtornos depressivos recorrentes	0,000	0,415	*	*	2,036	1,029	0,505	-49,476
F513	Sonambulismo	0,000	0,043	*	*	0,188	0,111	0,591	-40,886
F178	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de fumo - outros transtornos mentais ou comportamentais	0,000	0,177	*	*	0,373	0,105	0,281	-71,947
F173	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de fumo - síndrome (estado) de abstinência	0,000	0,086	*	*	0,421	0,323	0,767	-23,299
F941	Distúrbio reativo de vinculação da infância	0,000	2,481	*	*	1,751	0,053	0,031	-96,947
F179	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de fumo - transtorno mental ou comportamental não especificado	0,000	0,464	*	*	0,523	0,226	0,432	-56,763
F801	Transtorno expressivo de linguagem	0,000	0,649	*	*	3,818	3,620	0,948	-5,193
F802	Transtorno receptivo de linguagem	0,000	2,106	*	*	0,357	0,181	0,507	-49,314
F933	Transtorno de rivalidade entre irmãos	0,000	4,977	*	*	1,648	1,444	0,876	-12,394
F790	Retardo mental não especificado - menção de ausência de ou de comprometimento mínimo do comportamento	77,011	75,150	0,976	-2,417	776,054	1404,697	1,810	81,005

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F480	Neurastenia	4,115	3,970	0,965	-3,526	18,605	9,755	0,524	-47,569
F82	Transtorno específico do desenvolvimento motor	198,681	189,067	0,952	-4,839	121,791	257,053	2,111	111,060
F066	Transtorno de labilidade emocional (astênico) orgânico	0,935	0,887	0,948	-5,201	0,503	0,124	0,247	-75,253
F608	Outros transtornos específicos da personalidade	0,139	0,131	0,941	-5,907	9,439	13,972	1,480	48,022
F718	Retardo mental moderado - outros comprometimentos do comportamento	52,004	48,847	0,939	-6,071	5594,699	4586,112	0,820	-18,028
F308	Outros episódios maníacos	0,048	0,045	0,939	-6,113	0,000	0,304	*	*
F420	Transtorno obsessivo-compulsivo com predominância de idéias ou de ruminações obsessivas	41,537	38,920	0,937	-6,300	24,920	35,995	1,444	44,443
F150	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de outros estimulantes, inclusive a cafeína - intoxicação aguda	0,185	0,173	0,934	-6,584	0,183	0,468	2,560	155,977
F985	Gagueira (tartamudez)	19,768	18,429	0,932	-6,773	52,278	111,171	2,127	112,653
F603	Transtorno de personalidade com instabilidade emocional	23,043	21,093	0,915	-8,461	33,412	124,826	3,736	273,601
F632	Roubo patológico (cleptomania)	0,048	0,043	0,908	-9,152	0,417	0,388	0,930	-6,979
F780	Outro retardo mental - menção de ausência de ou de comprometimento mínimo do comportamento	25,753	23,219	0,902	-9,838	37,833	96,608	2,553	155,350
F602	Personalidade dissocial	6,179	5,220	0,845	-15,521	2,903	11,497	3,961	296,092

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F129	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de canabinóides - transtorno mental ou comportamental não especificado	1,574	1,324	0,842	-15,848	3,462	4,817	1,391	39,125
F330	Transtorno depressivo recorrente, episódio atual leve	204,697	171,194	0,836	-16,367	162,587	290,234	1,785	78,510
F206	Esquizofrenia simples	286,587	239,645	0,836	-16,379	148,297	165,612	1,117	11,676
F720	Retardo mental grave - menção de ausência de ou de comprometimento mínimo do comportamento	279,229	232,629	0,833	-16,689	1444,35 ₂	1027,784	0,712	-28,841
F331	Transtorno depressivo recorrente, episódio atual moderado	63,503	52,269	0,823	-17,691	129,266	142,575	1,103	10,296
F511	Hipersonia não-orgânica	0,397	0,327	0,823	-17,730	0,083	0,353	4,241	324,146
F162	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de alucinógenos - síndrome de dependência	3,846	3,159	0,821	-17,875	0,192	0,020	0,107	-89,328
F803	Afasia adquirida com epilepsia (síndrome de Landau-Kleffner)	0,694	0,568	0,819	-18,094	0,084	0,171	2,047	104,720
F348	Outros transtornos do humor (afetivos) persistentes	3,382	2,769	0,819	-18,137	1,203	5,191	4,315	331,466
F601	Personalidade esquizóide	5,825	4,767	0,818	-18,169	0,974	7,567	7,765	676,523
F421	Transtorno obsessivo-compulsivo com predominância de comportamentos compulsivos (rituais obsessivos)	6,669	5,228	0,784	-21,615	11,215	6,902	0,615	-38,456

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F321	Episódio depressivo moderado	104,143	81,234	0,780	-21,997	113,815	307,889	2,705	170,518
F192	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de múltiplas drogas e ao uso de outras substâncias Psicoativas - Síndrome de Dependência	894,216	696,440	0,779	-22,117	233,698	722,671	3,092	209,233
F418	Outros transtornos ansiosos especificados	56,889	43,066	0,757	-24,298	8,848	4,172	0,472	-52,850
F849	Transtornos globais não especificados do desenvolvimento	793,663	598,798	0,754	-24,553	1660,919	2580,484	1,554	55,365
F708	Retardo mental leve - outros comprometimentos do comportamento	71,076	52,292	0,736	-26,428	199,543	103,183	0,517	-48,290
F259	Transtorno esquizoafetivo não especificado	10,693	7,823	0,732	-26,835	33,720	50,253	1,490	49,031
F102	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool - síndrome de dependência	860,938	607,665	0,706	-29,418	804,671	1631,521	2,028	102,756
F069	Transtorno mental não especificado devido a uma lesão e Disfunção Cerebral e a Uma Doença Física	21,043	14,733	0,700	-29,984	31,403	44,081	1,404	40,374
F334	Transtorno depressivo recorrente, atualmente em remissão	1,557	1,084	0,696	-30,406	11,160	16,565	1,484	48,431
F609	Transtorno não especificado da personalidade	8,460	5,801	0,686	-31,437	21,493	105,506	4,909	390,894
F000	Demência na Doença de Alzheimer de Início Precoce	709,826	484,717	0,683	-31,713	90,586	84,080	0,928	-7,182

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F105	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool - transtorno psicótico	39,650	26,487	0,668	-33,200	39,083	36,264	0,928	-7,212
F701	Retardo mental leve - comprometimento significativo do comportamento, requerendo vigilância ou tratamento	184,009	119,896	0,652	-34,842	1417,82 ₂	1101,594	0,777	-22,304
F258	Outros transtornos esquizoafetivos	1,564	0,993	0,635	-36,482	0,522	6,684	12,805	1180,467
F122	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de canabinóides - síndrome de dependência	53,926	33,398	0,619	-38,067	12,252	38,751	3,163	216,283
F191	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de múltiplas drogas e ao uso de outras substâncias psicoativas - Uso Nocivo Para a Saúde	32,358	19,838	0,613	-38,693	25,572	242,914	9,499	849,930
F062	Transtorno delirante orgânico (tipo esquizofrênico)	36,123	21,944	0,607	-39,252	43,630	18,769	0,430	-56,982
F730	Retardo mental profundo - menção de ausência de ou de comprometimento mínimo do comportamento	29,443	17,863	0,607	-39,329	201,733	231,065	1,145	14,540
F680	Sintomas físicos aumentados por fatores psicológicos	0,520	0,308	0,592	-40,796	1,197	2,082	1,739	73,897
F500	Anorexia nervosa	1,683	0,990	0,588	-41,202	2,973	6,865	2,309	130,908
F412	Transtorno misto ansioso e depressivo	70,566	41,358	0,586	-41,391	127,785	230,076	1,800	80,049

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F843	Outro transtorno desintegrativo da infância	65,528	38,144	0,582	-41,790	63,182	39,321	0,622	-37,766
F844	Transtorno com hipercinesia associada a retardo mental e a movimentos estereotipados	61,013	35,040	0,574	-42,569	36,520	29,590	0,810	-18,977
F83	Transtornos específicos misto do desenvolvimento	1594,399	882,685	0,554	-44,638	4837,719	4463,050	0,923	-7,745
F127	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de canabinóides - transtorno psicótico residual ou de instalação tardia	6,942	3,793	0,546	-45,363	0,386	0,326	0,845	-15,461
F633	Tricotilomania	0,321	0,174	0,541	-45,870	1,064	1,453	1,365	36,519
F738	Retardo mental profundo - outros comprometimentos do comportamento	28,217	14,169	0,502	-49,785	6,746	2,433	0,361	-63,936
F010	Demência vascular de início agudo	3,163	1,580	0,500	-50,048	19,367	6,371	0,329	-67,106
F023	Demência na doença de Parkinson	1,084	0,540	0,498	-50,172	0,523	3,189	6,104	510,406
F140	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso da cocaína - intoxicação aguda	138,073	66,211	0,480	-52,046	52,283	123,313	2,359	135,857
F520	Ausência ou perda do desejo sexual	0,186	0,088	0,474	-52,644	0,128	0,214	1,676	67,556
F001	Demência na doença de Alzheimer de início tardio	13,111	6,103	0,466	-53,449	8,226	19,420	2,361	136,071
F341	Distímia	5,578	2,584	0,463	-53,678	21,305	36,267	1,702	70,232

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F128	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de canabinóides - outros transtornos mentais ou comportamentais	0,190	0,088	0,462	-53,816	0,064	0,231	3,617	261,672
F442	Estupor dissociativo	0,282	0,130	0,461	-53,860	0,393	3,606	9,181	818,147
F508	Outros transtornos da alimentação	0,094	0,043	0,460	-54,026	0,242	1,400	5,789	478,880
F152	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de outros estimulantes, inclusive a cafeína - síndrome de Dependência	0,048	0,022	0,454	-54,576	0,017	0,375	21,821	2082,116
F180	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de solventes voláteis - intoxicação aguda	2,136	0,929	0,435	-56,522	1,890	1,464	0,774	-22,563
F050	Delirium não superposto a uma demência, assim descrito	0,110	0,047	0,426	-57,386	0,125	0,132	1,056	5,576
F121	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de canabinóides - uso nocivo para a Saúde	9,374	3,886	0,414	-58,551	3,083	10,925	3,544	254,390
F789	Outro retardo mental - sem menção de comprometimento do comportamento	3,923	1,622	0,413	-58,654	26,746	165,763	6,198	519,773
F078	Outros transtornos orgânicos da personalidade e do comportamento devidos a doença cerebral, lesão e disfunção	1,128	0,454	0,403	-59,738	5,448	10,851	1,992	99,154

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F145	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso da cocaína - transtorno psicótico	2,583	1,031	0,399	-60,088	1,185	15,383	12,986	1198,604
F070	Transtorno orgânico da personalidade	15,752	6,179	0,392	-60,771	41,952	26,034	0,621	-37,944
F065	Transtorno dissociativo orgânico	0,236	0,089	0,378	-62,237	0,984	0,569	0,578	-42,211
F142	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso da cocaína - síndrome de dependência	334,495	124,409	0,372	-62,807	80,012	187,432	2,343	134,255
F621	Modificação duradoura da personalidade após doença psiquiátrica	0,185	0,065	0,350	-64,969	0,000	0,020	*	*
F101	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool - uso nocivo para a saúde	61,927	21,230	0,343	-65,717	51,589	285,096	5,526	452,633
F441	Fuga dissociativa	6,372	2,170	0,341	-65,939	1,140	5,163	4,528	352,800
F453	Transtorno Neurovegetativo somatoforme	1,607	0,543	0,338	-66,229	0,698	0,687	0,983	-1,652
F175	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de fumo - transtorno psicótico	7,675	2,523	0,329	-67,129	0,000	0,040	*	*
F731	Retardo mental profundo - comprometimento significativo do comportamento, requerendo vigilância ou tratamento	39,790	12,633	0,317	-68,251	70,592	55,794	0,790	-20,962
F009	Demência não especificada na doença de Alzheimer	9,003	2,842	0,316	-68,434	22,034	24,514	1,113	11,255

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F388	Outros transtornos especificados do humor (afetivos)	0,420	0,130	0,308	-69,152	0,286	6,643	23,202	2220,210
F019	Demência vascular não especificada	3,624	1,094	0,302	-69,811	18,477	6,355	0,344	-65,605
F452	Transtorno hipocondríaco	1,149	0,339	0,295	-70,497	2,242	4,020	1,793	79,290
F020	Demência da doença de Pick	3,068	0,877	0,286	-71,400	7,585	3,308	0,436	-56,393
F107	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool - transtorno psicótico residual ou de instalação tardia	24,853	6,836	0,275	-72,495	7,940	14,243	1,794	79,376
F011	Demência por infartos múltiplos	0,700	0,176	0,251	-74,925	0,114	0,164	1,445	44,473
F182	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de solventes voláteis - síndrome de dependência	0,183	0,043	0,236	-76,365	0,617	3,449	5,590	459,050
F147	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso da cocaína - transtorno psicótico residual ou de instalação Tardia	4,819	1,101	0,228	-77,152	0,063	0,101	1,617	61,669
F139	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de sedativos e hipnóticos - transtorno mental ou Comportamental Não Especificado	0,379	0,086	0,228	-77,186	0,122	0,184	1,505	50,513
F688	Outros transtornos especificados da personalidade e do comportamento do adulto	0,226	0,051	0,225	-77,511	0,102	0,288	2,827	182,687
F631	Piromania	0,244	0,054	0,223	-77,703	0,211	2,706	12,825	1182,515

CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F530	Transtornos mentais e comportamentais leves associados ao puerpério não classificados em outra parte	4,215	0,908	0,215	-78,458	2,148	2,160	1,005	0,523
F106	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de álcool - síndrome amnésica	15,217	3,260	0,214	-78,574	4,820	3,447	0,715	-28,484
F141	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso da cocaína - uso nocivo para a saúde	15,011	3,122	0,208	-79,201	4,946	14,120	2,855	185,484
F228	Outros transtornos delirantes persistentes	3,441	0,702	0,204	-79,600	15,031	1,494	0,099	-90,058
F514	Terroros noturnos	0,075	0,015	0,200	-80,000	0,100	0,339	3,379	237,878
F808	Outros transtornos de desenvolvimento da fala ou da linguagem	0,462	0,088	0,191	-80,902	0,337	6,508	19,284	1828,393
F451	Transtorno somatoforme indiferenciado	0,855	0,151	0,177	-82,312	2,405	2,646	1,101	10,062
F131	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de sedativos e hipnóticos - uso nocivo para a saúde	0,180	0,029	0,162	-83,845	1,144	0,080	0,070	-92,976
F447	Transtorno dissociativo misto (de conversão)	16,353	2,445	0,150	-85,047	4,453	7,043	1,581	58,135
F481	Síndrome de despersonalização -desrealização	0,336	0,049	0,146	-85,440	0,126	0,251	1,990	99,015
F238	Outros transtornos psicóticos agudos e transitórios	2,574	0,373	0,145	-85,496	3,714	3,889	1,047	4,700
F444	Transtornos dissociativos do movimento	4,111	0,578	0,141	-85,945	11,912	10,595	0,889	-11,053

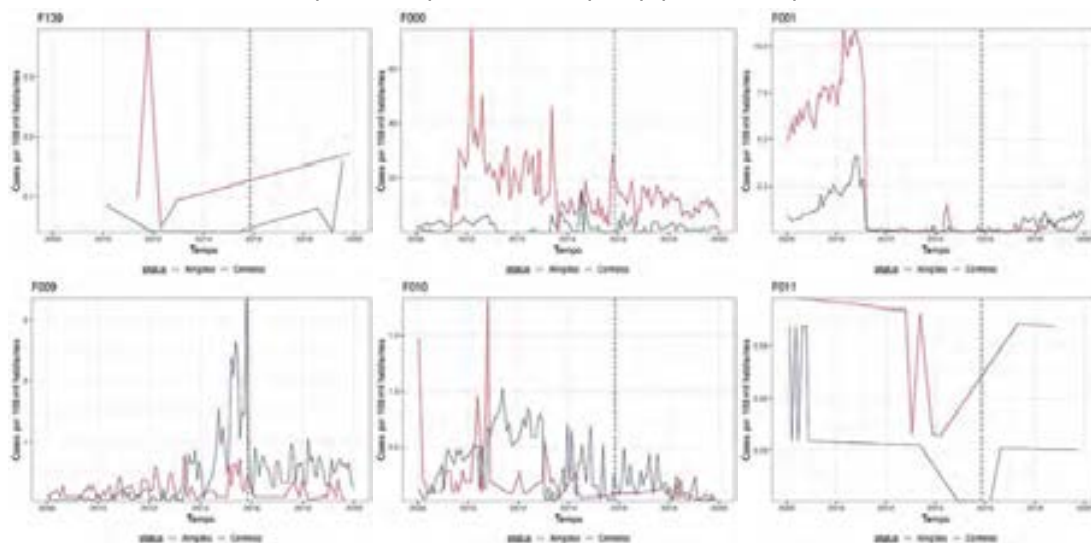
CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F458	Outros transtornos somatoformes	1,696	0,234	0,138	-86,211	0,188	0,928	4,926	392,585
F071	Síndrome pós-encefálica	0,650	0,089	0,137	-86,265	3,876	1,490	0,384	-61,564
F233	Outros transtornos psicóticos agudos, essencialmente delirantes	3,657	0,482	0,132	-86,824	10,802	15,117	1,399	39,949
F171	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de fumo - uso nocivo para a saúde	8,147	1,068	0,131	-86,890	1,930	3,592	1,861	86,112
F454	Transtorno doloroso somatoforme persistente	0,937	0,089	0,095	-90,471	1,816	0,688	0,379	-62,118
F143	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso da cocaína - síndrome (estado) de abstinência	2,193	0,175	0,080	-92,036	0,562	2,152	3,830	283,024
F503	Bulimia nervosa atípica	0,091	0,000	0,000	-100,000	0,148	0,000	0,000	-100,000
F181	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de solventes voláteis - uso nocivo para a saúde	0,137	0,000	0,000	-100,000	0,637	0,123	0,193	-80,716
F013	Demência vascular mista, cortical e subcortical	0,285	0,000	0,000	-100,000	0,175	0,042	0,239	-76,139
F021	Demência na doença de Creutzfeldt-Jakob	0,285	0,000	0,000	-100,000	0,335	0,094	0,279	-72,067
F531	Transtornos mentais e comportamentais graves associados ao puerpério não classificados em outra parte	0,143	0,000	0,000	-100,000	3,443	2,262	0,657	-34,301
F446	Anestesia e perda sensorial dissociativas	0,237	0,000	0,000	-100,000	0,128	0,122	0,951	-4,891

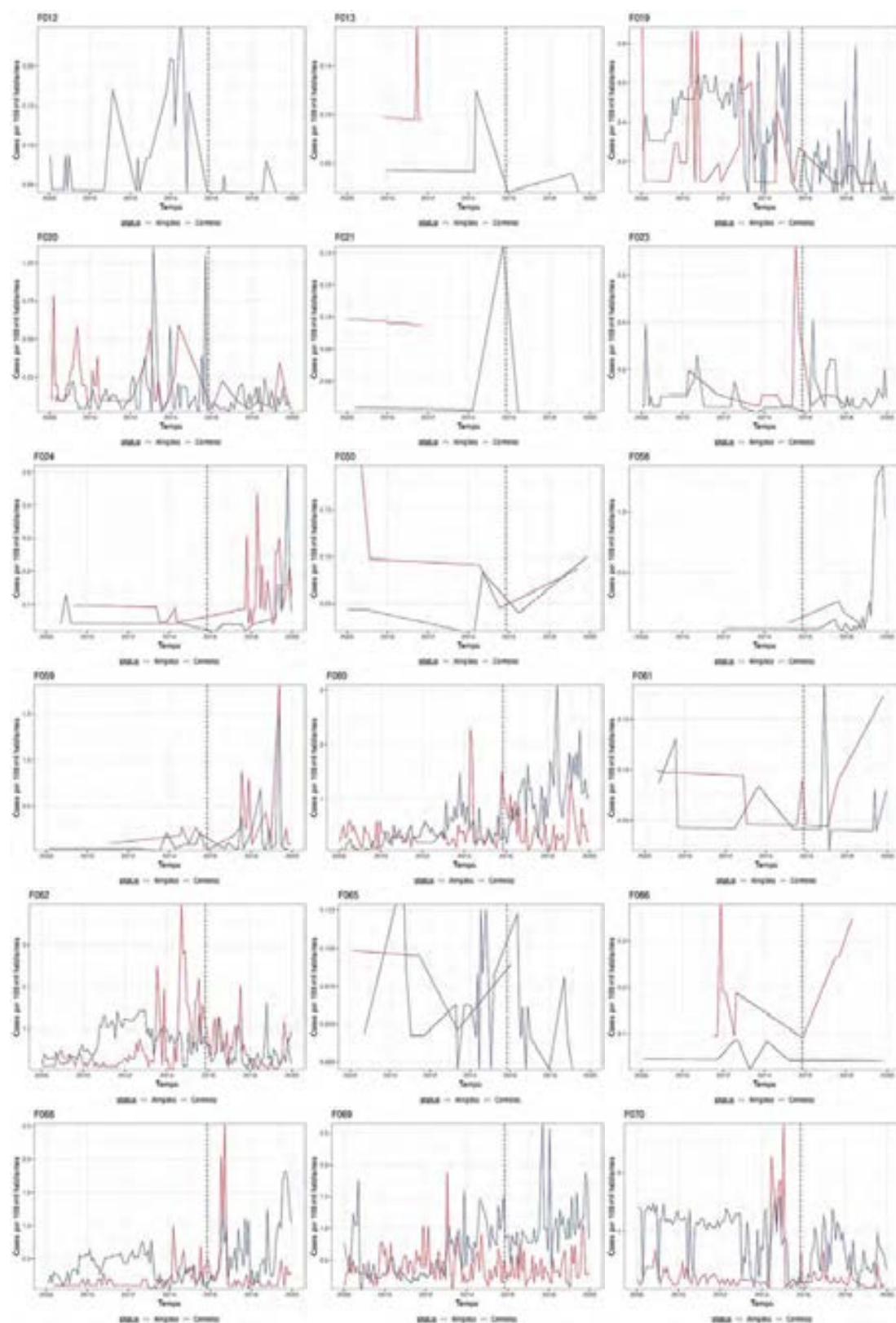
CID-10	Nome do Agravado	Incidência acumulada Atingidos ANTES	Incidência Acumulada Atingidos DEPOIS	Razão de Incidências Atingidos	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Atingidos	Incidência Acumulada Controles ANTES	Incidência Acumulada Controles DEPOIS	Razão de Incidências Controles	% da Diferença entre ANTES e DEPOIS Controles
F188	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de solventes voláteis - outros transtornos mentais ou Comportamentais	1,617	0,000	0,000	-100,000	0,000	0,000	*	*
F189	Transtornos mentais e comportamentais devidos ao uso de solventes voláteis - transtorno mental ou comportamental Não Especificado	0,046	0,000	0,000	-100,000	0,084	0,426	5,081	408,055

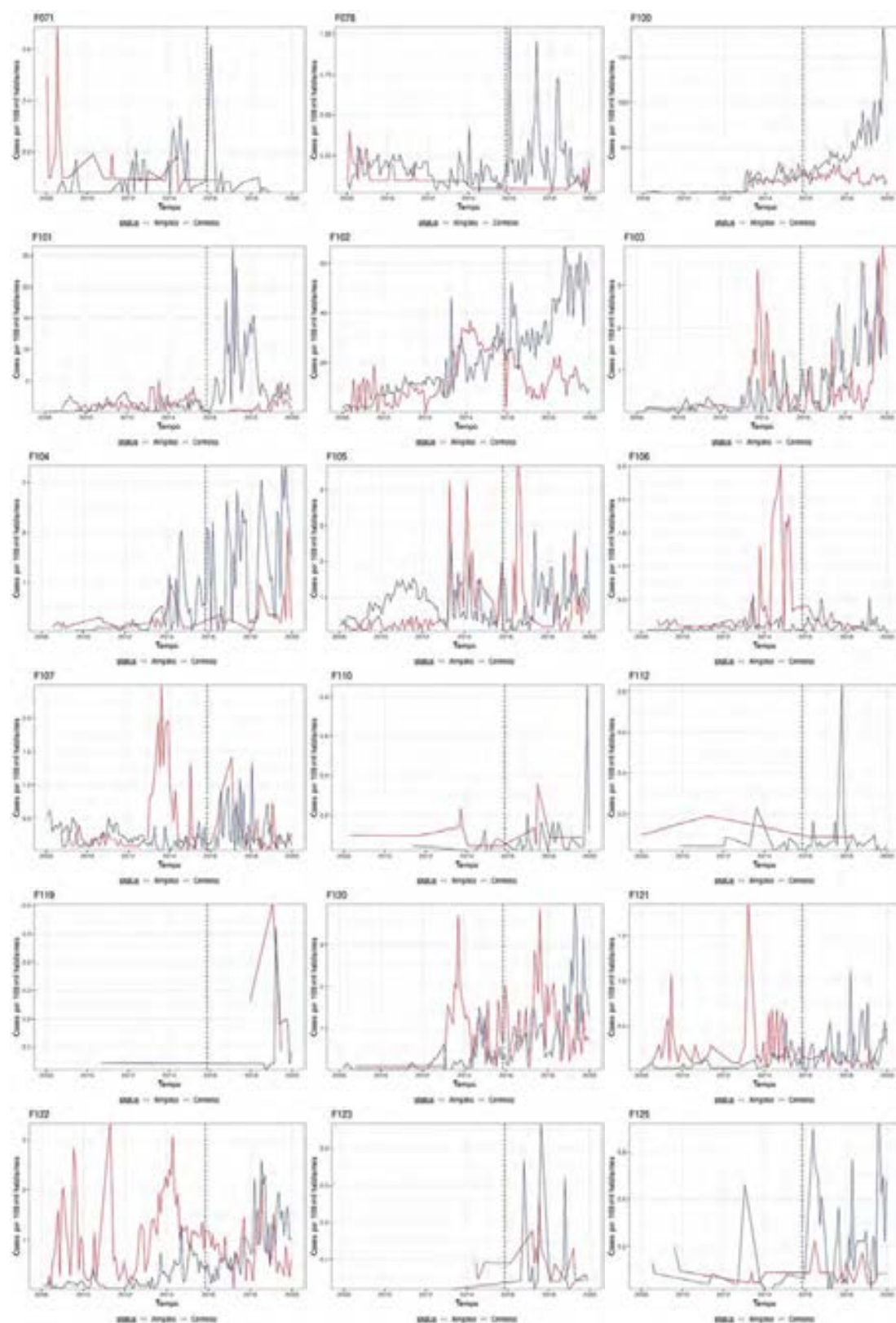
Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

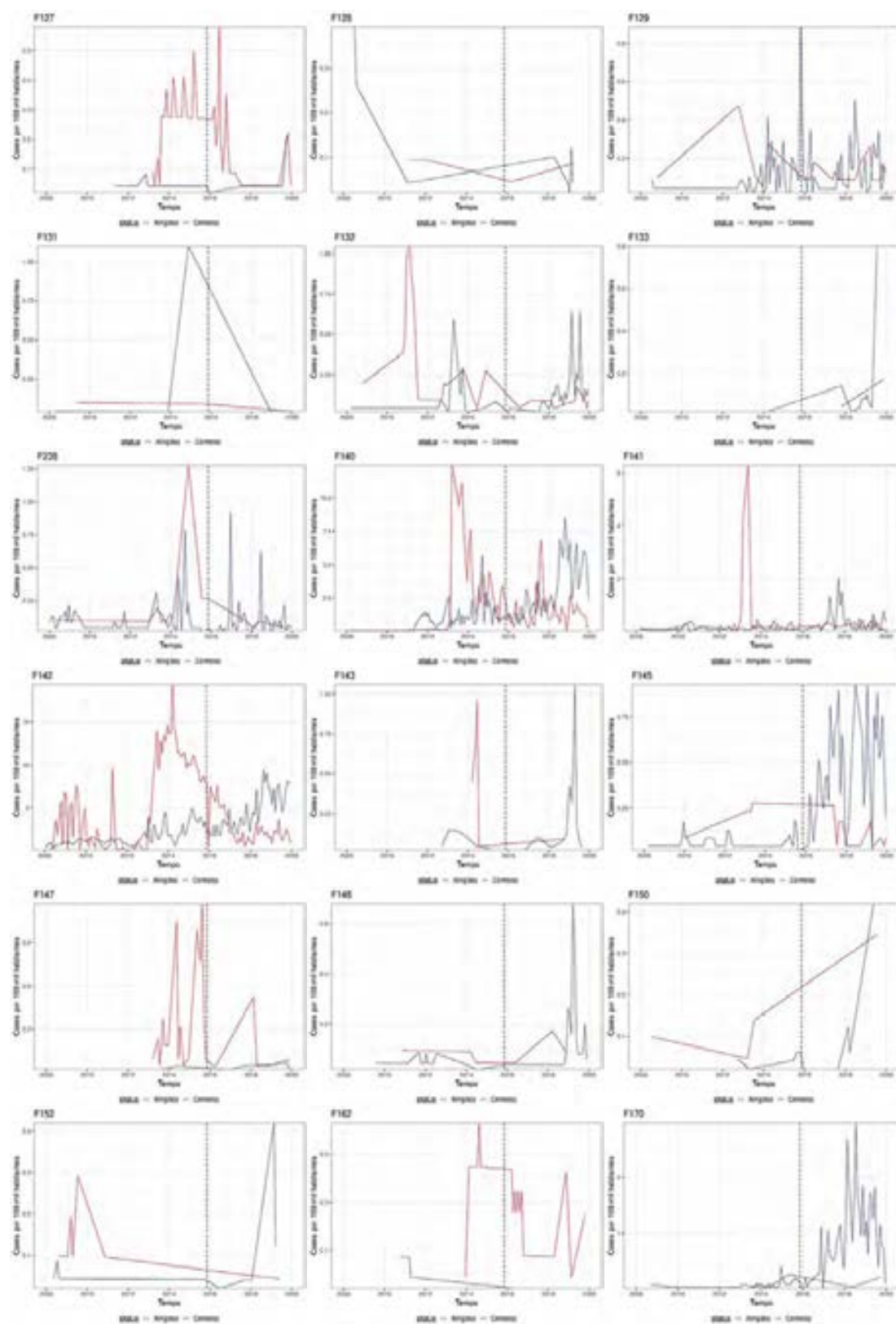
Gráfico 10 — Série histórica anual para os agravos do Capítulo V (CID-10): Transtornos mentais e comportamentais, análise por agravo

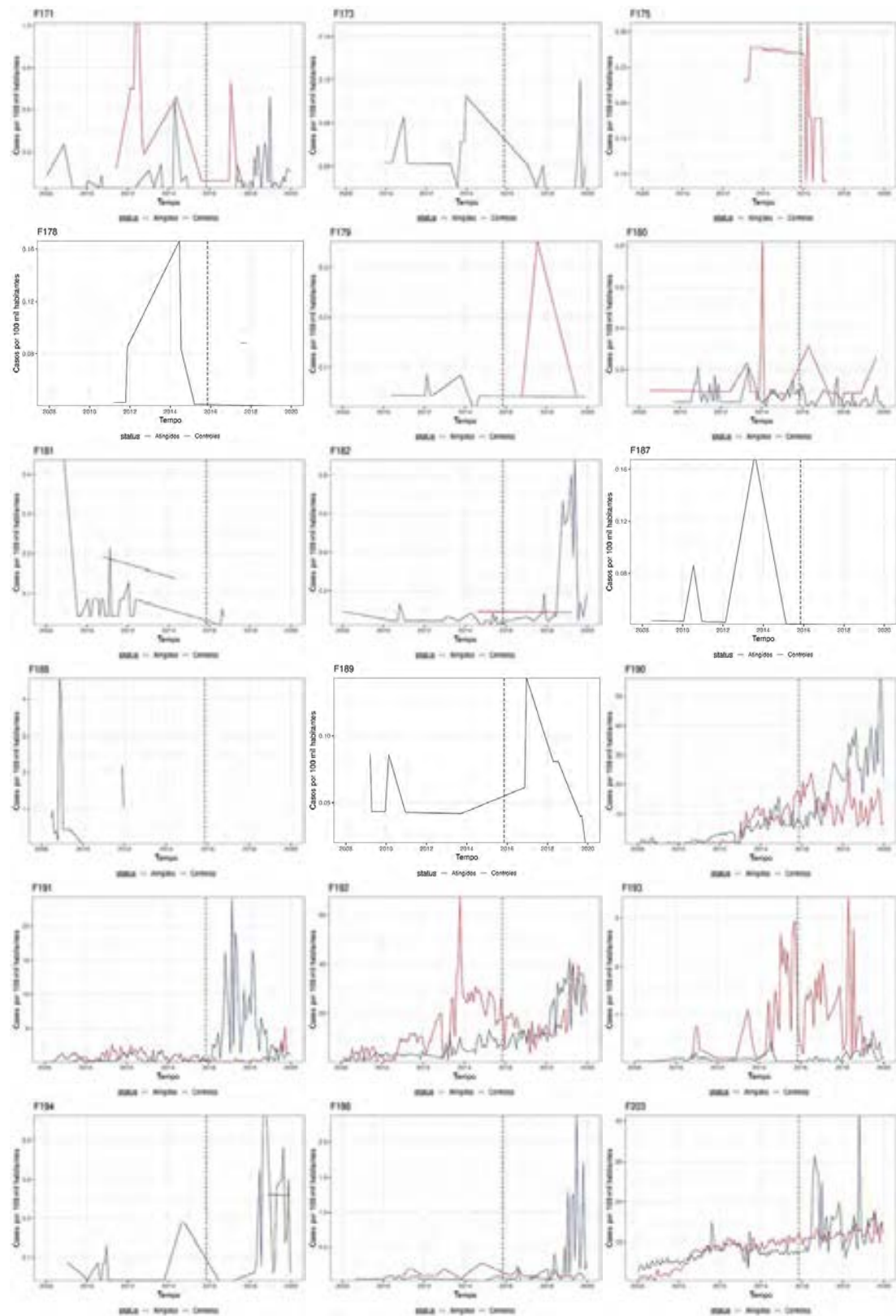
Série histórica representando o número de agravos por 100 mil habitantes para atingidos (vermelho) e controles (azul) (2008-2020)

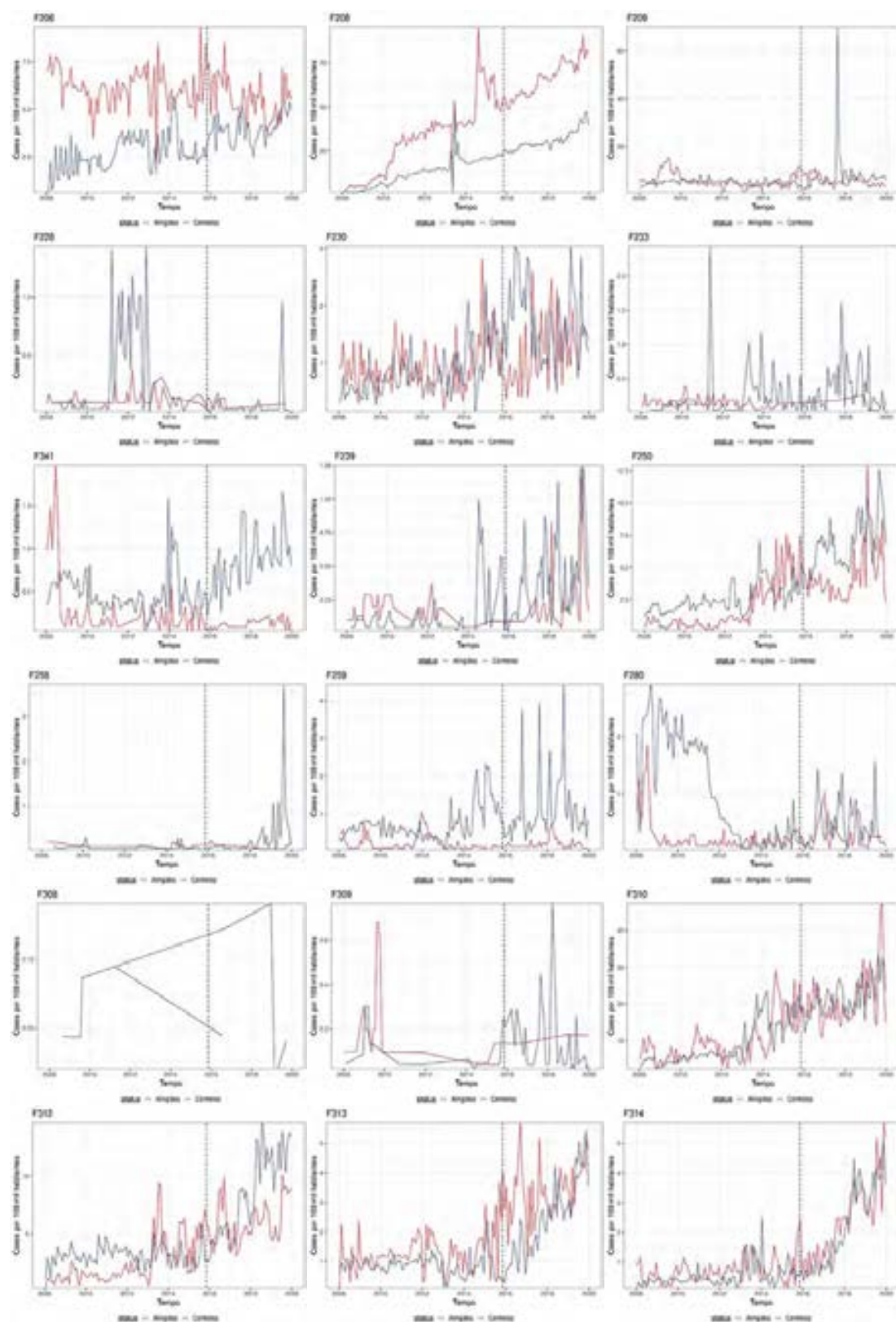


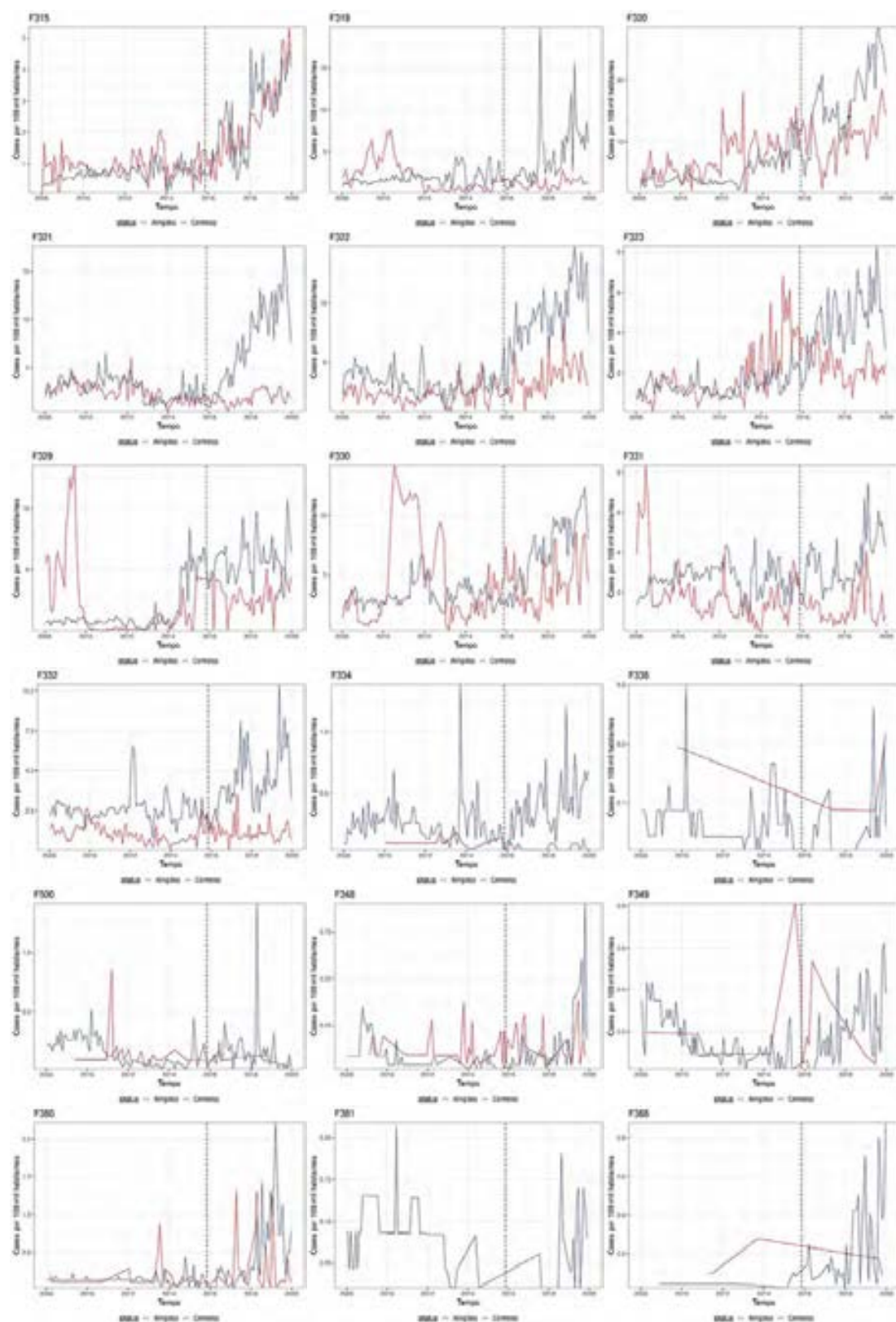


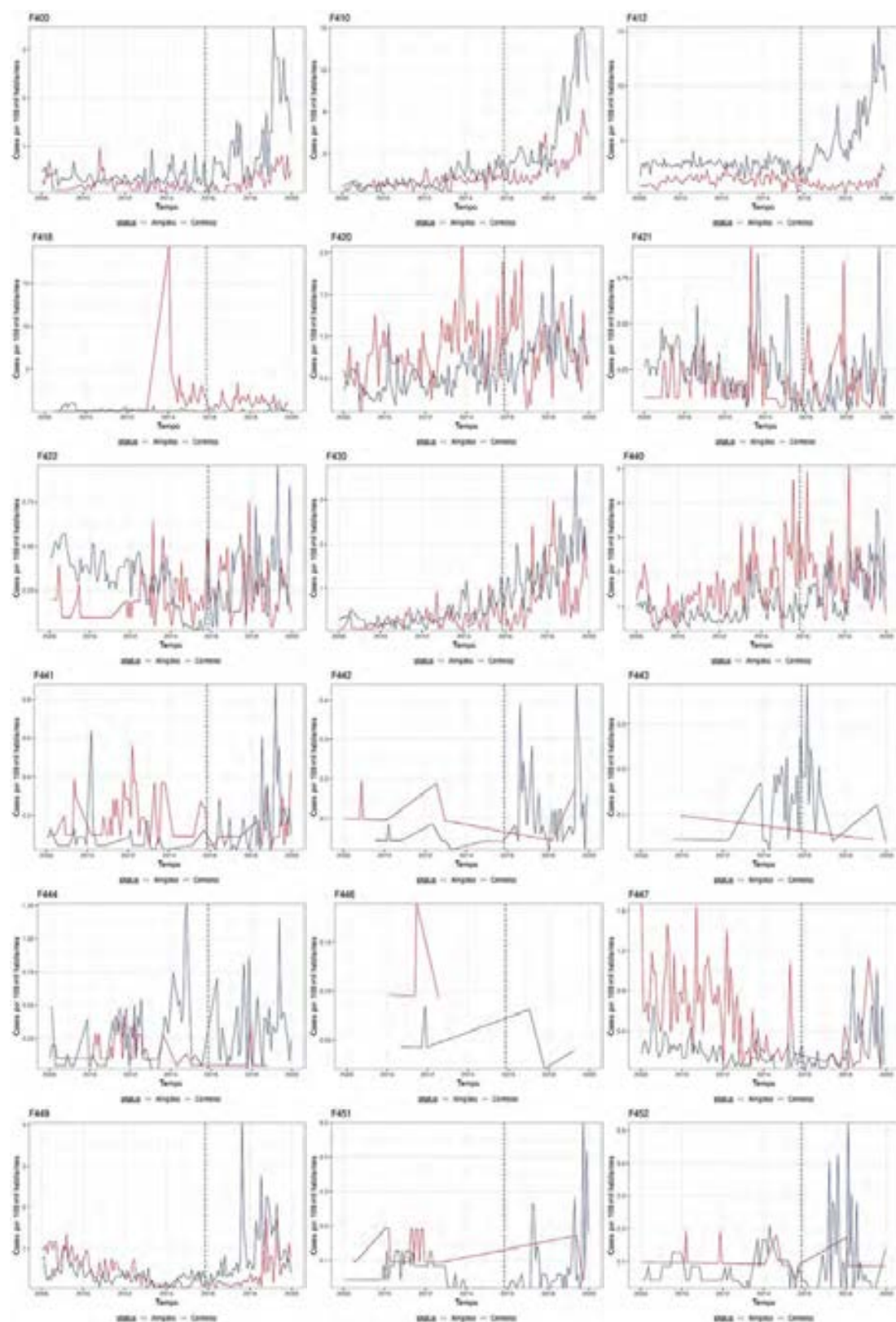


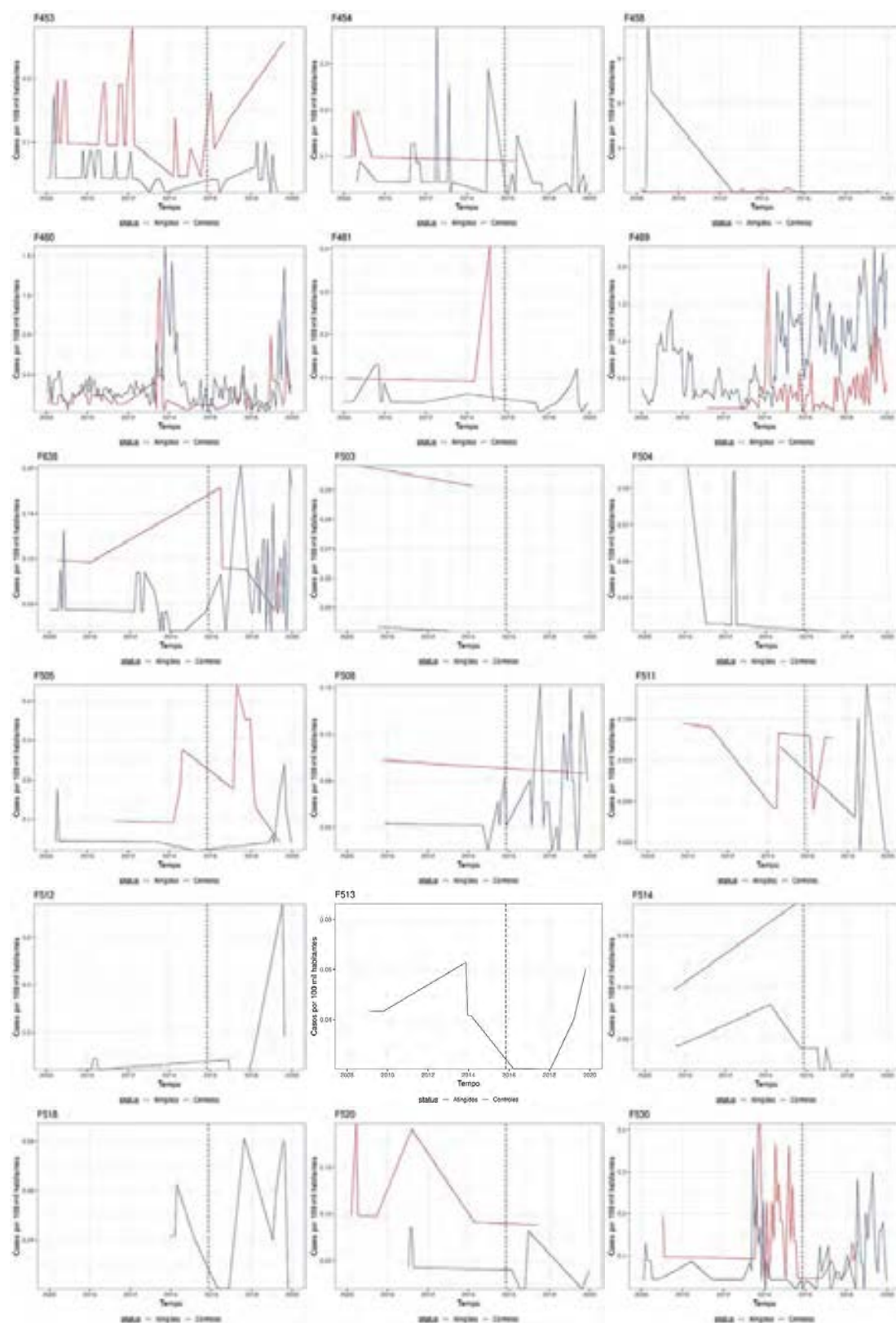


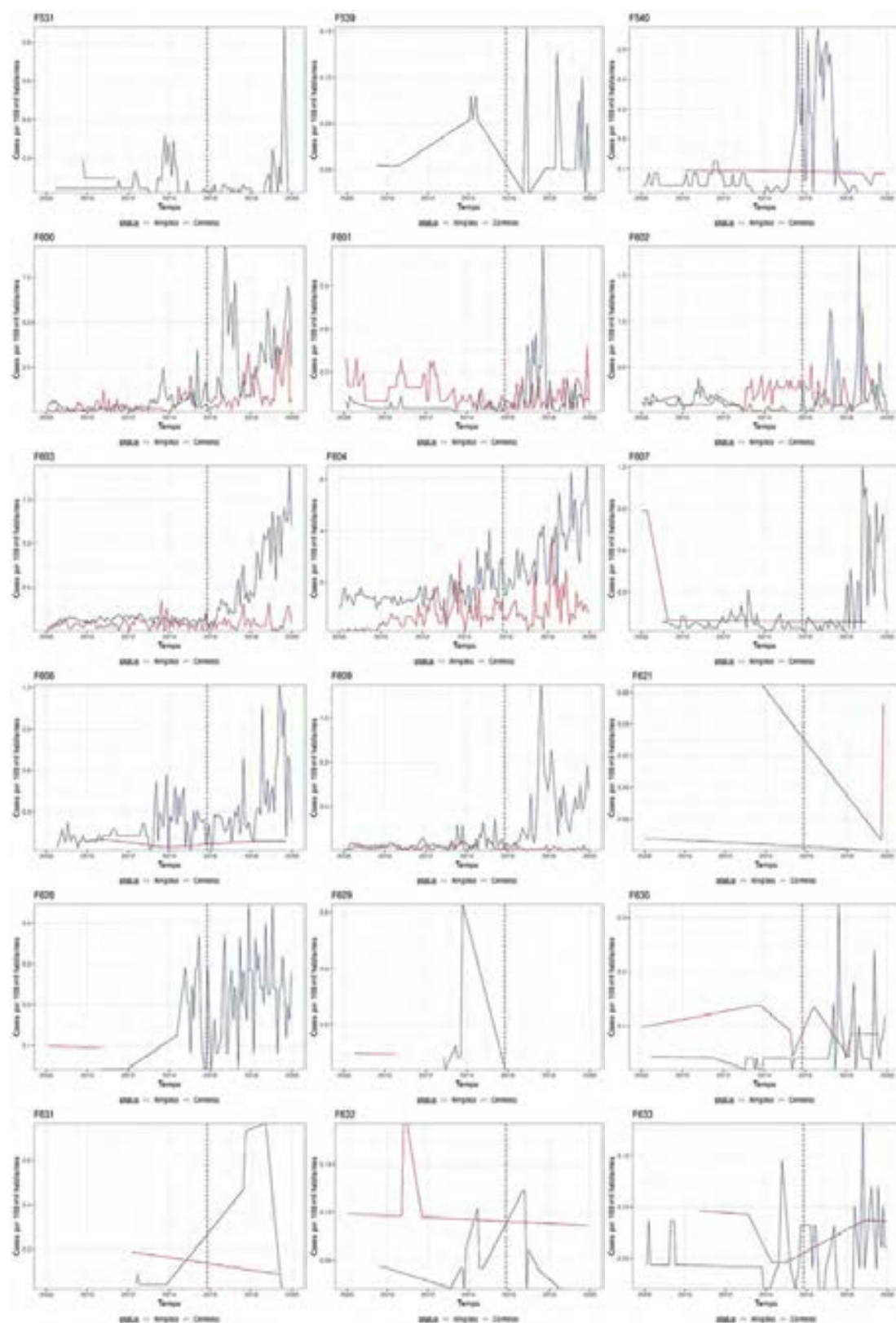


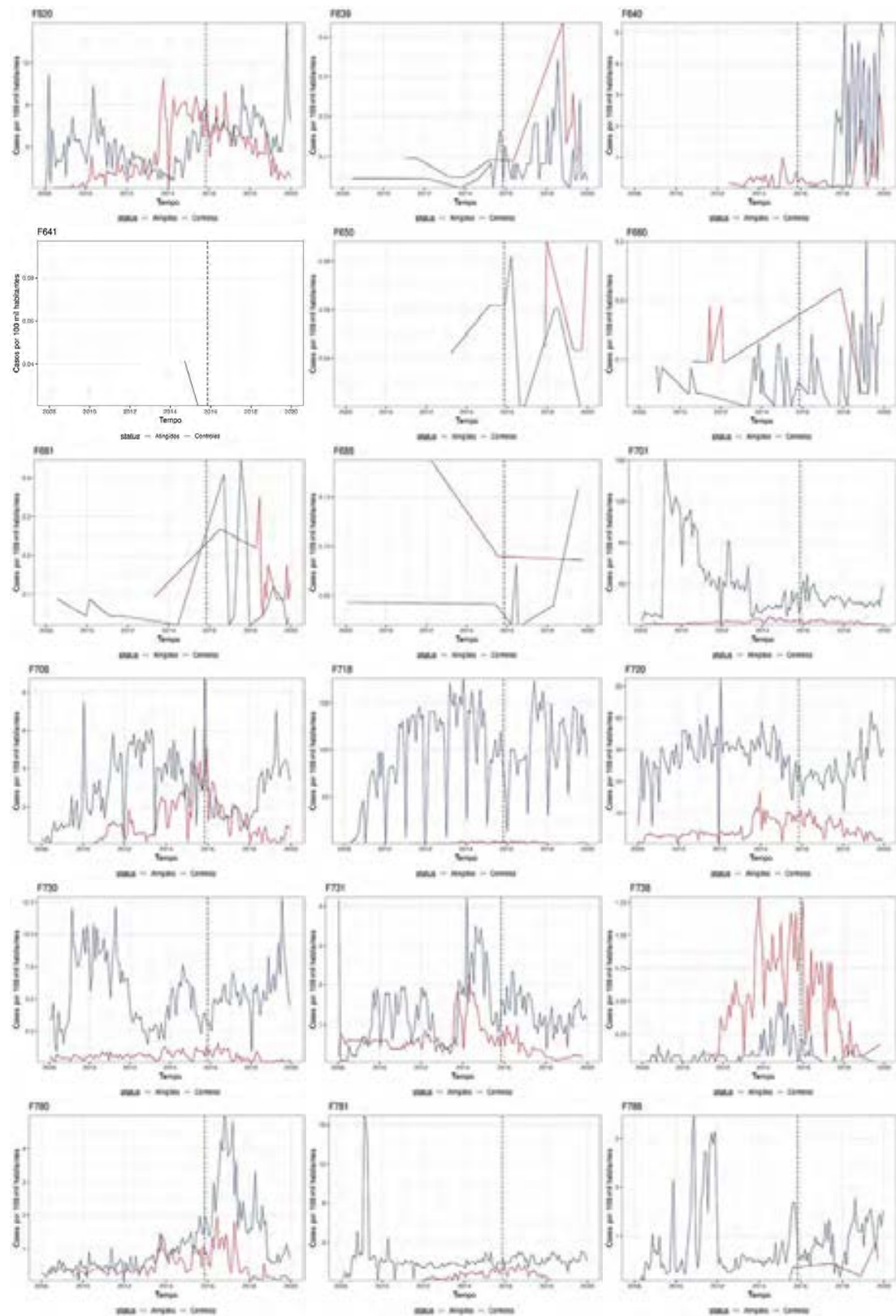


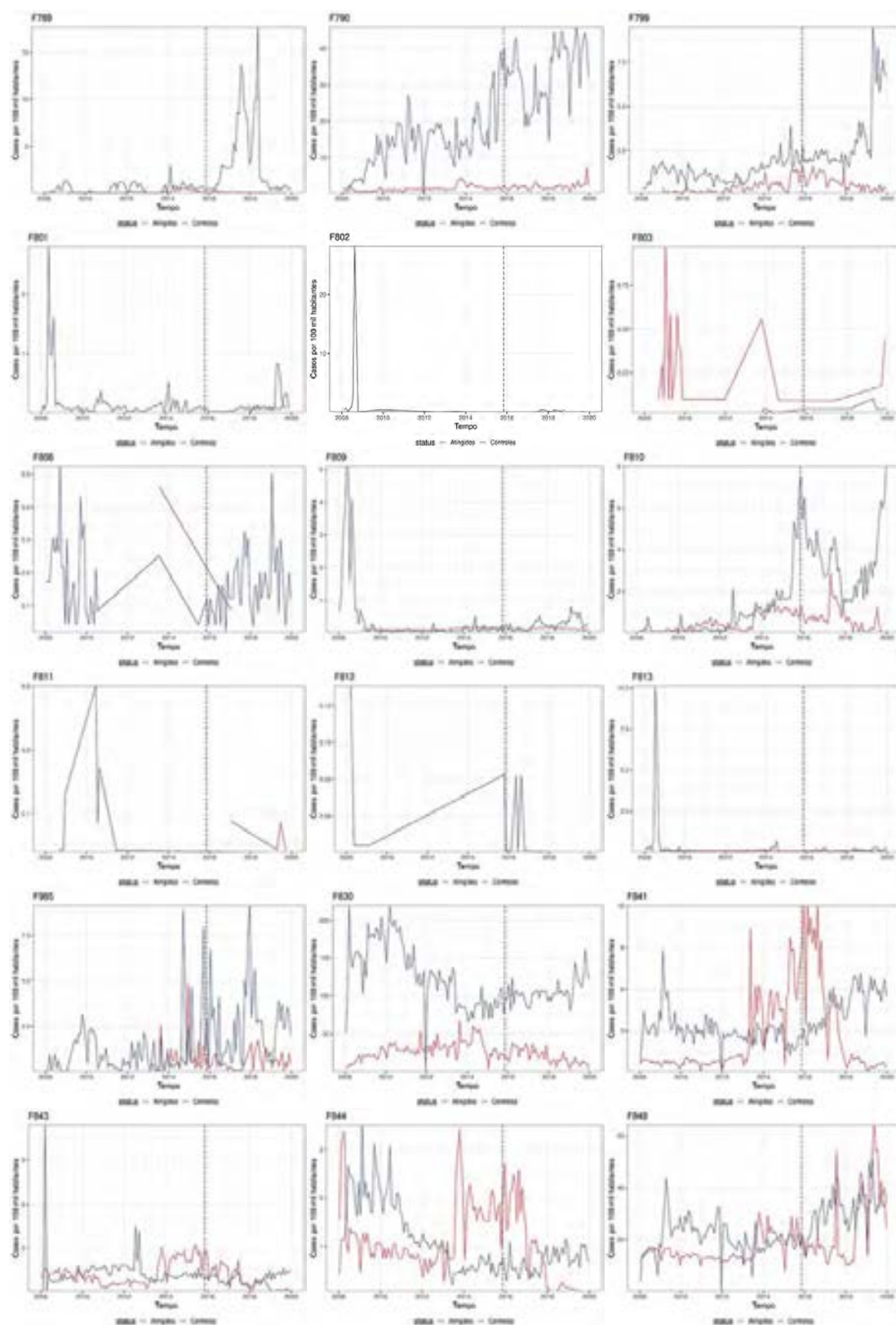


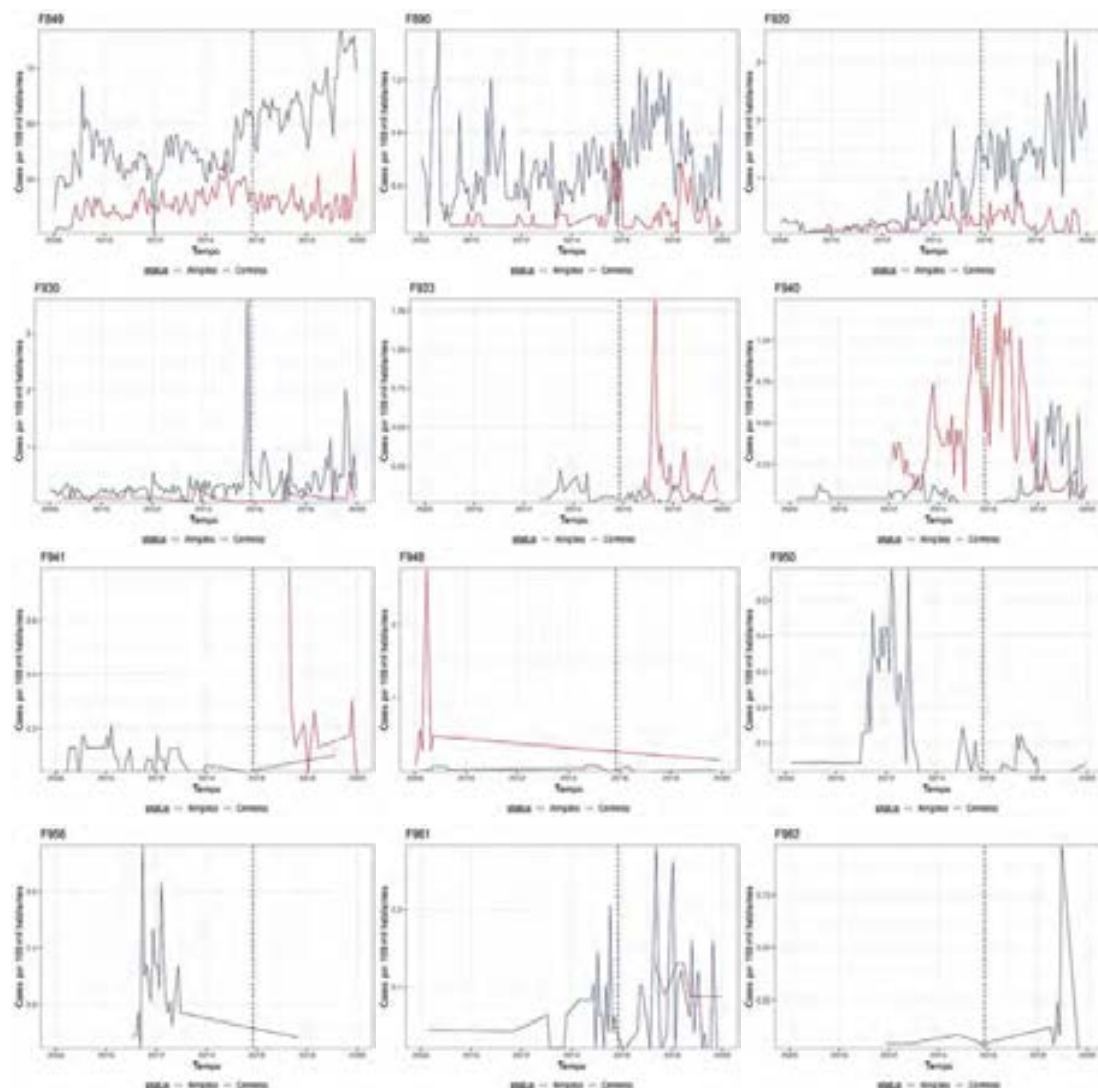






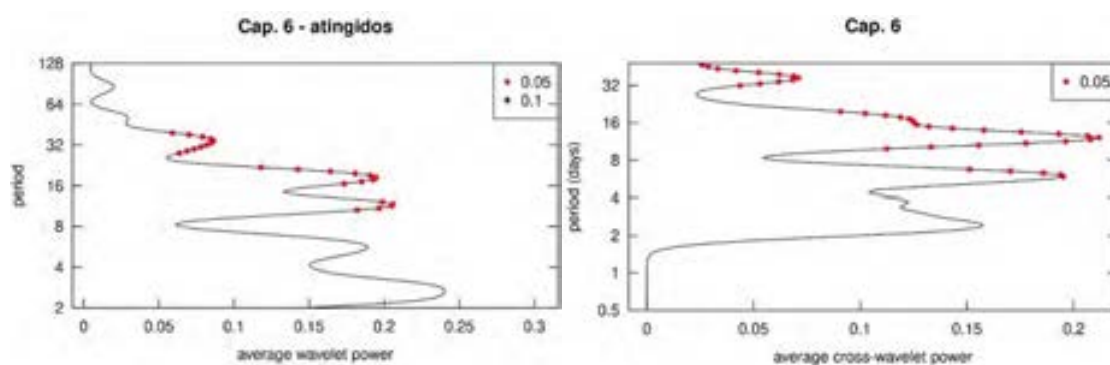


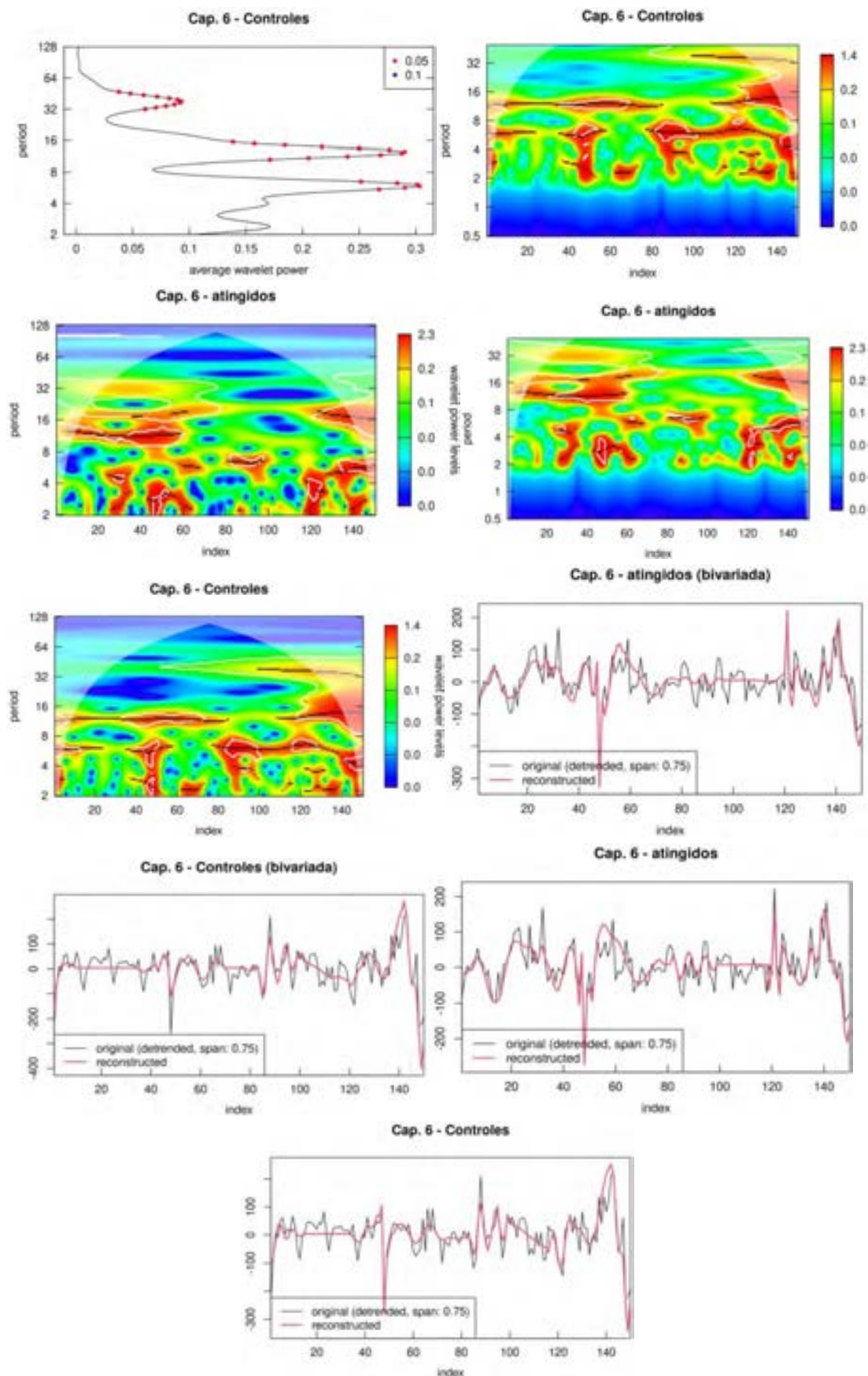




Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).

Gráfico 11 — Análises de *Cross-Wavelet* nos dados da series temporais mensais para atingidos e controles considerando todos os agravos do Capítulo VI (CID-10)





Fonte: Elaboração própria (2021), a partir de dados SIA (2008-2020).