



# ÓBITOS INFANTIS, ÓBITOS FETAIS E CAUSAS OBITUÁRIAS COMPARTILHADAS: IMPLICAÇÕES E NOVA PERSPECTIVA ANALÍTICA DA MORTALIDADE INFANTIL

## ARTIGO ORIGINAL

RAMALHO JUNIOR, Alvaro<sup>1</sup>

RAMALHO JUNIOR, Alvaro. **Óbitos infantis, óbitos fetais e causas obituárias compartilhadas: implicações e nova perspectiva analítica da mortalidade infantil.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 06, Vol. 01, pp. 164-194. Junho de 2022. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/causas-obituarias-compartilhadas>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/causas-obituarias-compartilhadas

## RESUMO

No biênio 2018/2019, constatou-se que cerca de 64% das mortes infantis no Estado do Espírito Santo, Brasil, resultaram de causas obituárias comuns aos óbitos fetais, qualificando-os na condição de eventos mutuamente exclusivos típicos, em que a ocorrência de um deles, exclui sintomaticamente a ocorrência do outro pela mesma causa obituária, estabelecendo-se, assim, uma relação inexorável de interdependência excludente, associando inversamente as ocorrências entre eles. Suscitando a questão sobre as implicações desta relação na perspectiva analítica do fenômeno da mortalidade infantil, questão essa que se tornou norteadora na condução deste trabalho. A partir da qual formulou o objetivo de analisar esta relação tendo em perspectiva desvelar a complexidade do fenômeno da mortalidade infantil, trazendo à luz novos elementos até então desconhecidos. Neste sentido, como base metodológica da análise empírica, focada no Estado do Espírito Santo, formulou modelo teórico/conceitual possibilitando analisar simultaneamente os dois eventos, considerando-os diferenciados conceitualmente, porém, inter-relacionados, demonstrando empiricamente, a existência de um dinâmica cíclico intrínseco ao fenômeno, sustentado por forças endógenas originárias da relação de interdependência excludente, resultante do compartilhamento de causas obituárias entre mortes infantis e fetais. Daí, em resposta à questão norteadora, concluiu-se, pela necessidade urgente de repensar a análise da mortalidade infantil, rompendo a tradição restrita unicamente aos óbitos de crianças de 0 a 1 ano de idade, sob o risco de erros grosseiros na interpretação da realidade. Consoante ao objetivo delineado, analisou a interação entre essa dinâmica endógena e forças exógenas emanadas de



fatores estruturais restritivos (pobreza, saneamento etc.), desvelando novos elementos inerentes à complexidade do fenômeno, como, por exemplo, sobre a ação híbrida de forças exógenas e endógenas na determinação das taxas de mortalidade infantil, dentre outros. Por fim, amarrando os vários pontos abordados, este trabalho demonstra a validade da tese que identifica na interação entre mortes fetais e mortes infantis por causas obituárias comuns, a origem de forças endógenas autônomas, dando sustentação a uma dinâmica cíclica endógena, através da qual irradia seus efeitos nefastos por todo o universo da mortalidade infantil, alterando sistematicamente cenários da realidade.

Palavras-chave: Mortalidade infantil, Mortalidade fetal, Causas obituárias compartilhadas, dinâmica cíclica endógena.

## 1. INTRODUÇÃO

A partir da leitura preliminar de dados coletados na plataforma do DATASUS/MS, sobre mortalidade infantil referentes ao Estado do Espírito Santo, constatou-se (média biênio 2018/19) que 375 óbitos de nascidos vivos resultaram de causas obituárias comuns aos óbitos fetais, correspondendo a 64% do total das mortes infantis. Ao mesmo tempo, constatou-se, que todas as causas obituárias das mortes fetais, sem exceção, (enfermidades, doenças, anomalias congênitas, etc.) provocaram, também, óbitos de nascidos vivos. Ou seja, um total de 862 óbitos (375 óbitos de nascidos vivos e 487 óbitos fetais), resultaram das mesmas causas obituárias comuns, correspondendo a 80% dos 1.080 óbitos fetais e infantis ocorridos, sem dúvida, número assustador de mortes causadas pelos mesmos fatores causais.

Mais importante que o expressivo número em termos absolutos, está no fato de que ao compartilhar as mesmas causas obituárias, óbitos fetais e óbitos infantis assumem a condição de “eventos mutuamente exclusivos”, em que a ocorrência de um deles, implica sintomaticamente a “não ocorrência” do outro, pela mesma causa obituária, uma vez que essa só se manifesta letal; ou antes, ou depois do nascimento. Se antes, provocando o óbito fetal; se depois, o óbito de um recém-nascido vivo.

Deste vínculo, estabelece-se uma relação natural e inexorável entre a ocorrência dos dois eventos, caracterizando o que se pode chamar de relação de interdependência excludente, em que a ocorrência, por exemplo, de um óbito fetal, exclui



sintomaticamente, a possibilidade de ocorrência de um óbito infantil pela mesma causa obituária. Por outro lado, a ocorrência de um óbito infantil resultante de determinada causa obituária compartilhada, implica a não ocorrência de um óbito fetal, uma vez que a causa obituária deixou de se manifestar letal durante o período gestacional, vindo a se manifestar como tal após o nascimento da criança, provocando, a morte infantil.

Vale deixar claro que não se trata de uma relação inversa de dependência probabilística causa/efeito; ou seja, que a ocorrência de um dos eventos depende da não ocorrência do outro, mas de uma associação inversa de “exclusão pós-facto”, na condição de eventos mutuamente exclusivos; isto é, a ocorrência de um dos eventos, exclui a ocorrência do outro, no caso, pela mesma causa obituária.

Diante da expressividade numérica e das relações de interdependência que se estabelecem natural e inexorável entre os dois eventos, seria razoável supor que tais especificidades de alguma forma teriam implicações na perspectiva analítica do fenômeno da mortalidade infantil como um todo.

Em busca de respostas, após extensa pesquisa bibliográfica nas principais plataformas digitais de saúde: *SciELO*, Biblioteca Virtual em Saúde, consulta a manuais do Ministério da Saúde (MS), teses acadêmicas, etc., não foi encontrado nenhum estudo sobre as inter-relações entre os dois eventos; na verdade, nem sequer mencionada, ainda que de passagem, demonstrando total desinteresse, ou desconhecimento sobre o tema.

Mais do que isso, ficava evidente o desinteresse de análise até mesmo pela temática sobre mortalidade fetal em geral, como bem reconhece o próprio Ministério da Saúde:

Com relação à mortalidade fetal, são poucos os estudos e análises disponíveis na literatura e estatísticas brasileiras, reflexo da baixa visibilidade, interesse e compreensão de que esse evento é, em grande parte, prevenível por ações dos serviços de saúde e, ainda, da baixa qualidade da informação. (BRASIL; Ministério da Saúde, 2009; p. 13)



Reforçando essa constatação, Florêncio, et al.(2021), em extensa pesquisa bibliográfica realizada com objetivo de identificar os fatores associados à mortalidade infantil mais citados em estudos elaborados pelos mais diversos autores (total de 5.716 artigos), focalizando várias regiões do país, constatou que prematuridade, baixo peso ao nascer, escolaridade materna e malformação congênita, seriam os fatores apontados como os mais relevantes associados à mortalidade infantil.

Por outro lado, Barbeiro et al. (2015), realizou extensa pesquisa com o mesmo objetivo, porém focando o caso da mortalidade fetal (526 estudos consultados), constatando que os principais fatores citados associados ao óbito fetal foram pré-natal inadequado ou ausente, baixa escolaridade e morbidade maternas e história reprodutiva materna desfavorável.

Em uma breve passagem de sua pesquisa, a autora, faz a seguinte observação

Nos países em desenvolvimento, o óbito fetal, apesar de ter influência das mesmas circunstâncias e etiologias que a mortalidade neonatal precoce, ainda é pouco pesquisado.(BARBEIRO et al.; 2015; p 52)

Deste breve comentário, pode-se inferir que, mesmo reconhecendo o compartilhamento de causas obituárias entre óbitos fetais e óbitos de recém-nascidos, isso não tem sido suficiente para despertar interesse de pesquisadores sobre as possíveis implicações decorrentes deste compartilhamento.

Certamente não há desconhecimento quanto ao compartilhamento de causas obituárias entre os dois eventos, que, ao contrário, é de se supor por demais conhecido. O que se desconhece, na verdade, é o vínculo natural e inexorável entre os dois eventos e as inter-relações daí decorrentes.

Mais do que isso, as pesquisas dos autores acima citados, mostram a imensa quantidade de trabalhos/estudos analisando separadamente mortalidade infantil e mortalidade fetal, como se fossem dois segmentos independentes, sem qualquer vínculo, o que explica, em parte, o desinteresse ou desconhecimento e, conseqüentemente, a inexistência de estudos abordando questões relacionadas ao



compartilhamento de causas obituárias comuns entre os dois eventos, muito menos sobre as implicações daí decorrentes.

Em meio a essa tradição, tornou-se igualmente tradicional o uso indiscriminado da TMI (Taxa de Mortalidade Infantil), como parâmetro isolado e único de referência nas análises em geral sobre o tema, como se fosse suficientemente adequado para retratar a realidade do fenômeno, como se fosse um segmento homogêneo, pouco importando a origem das causas obituárias, na perspectiva analítica.

Essa tradição prevalece, inexplicavelmente, até os dias de hoje, como comprova estudo recente, publicado em outubro de 2021, pelo próprio Ministério da Saúde, elaborado pela Secretaria de Vigilância Sanitária, analisando a evolução da mortalidade infantil no Brasil, Grandes Regiões e Estados, baseando-se unicamente no comportamento da TMI (BRASIL; Ministério da Saúde. 2021)

Diante de tudo isso, a motivação para desenvolver o presente trabalho, surgiu naturalmente, sendo então definida a questão básica norteadora para sua condução que pode ser resumida nos seguintes termos: “quais seriam as implicações, na perspectiva analítica do fenômeno da mortalidade infantil decorrentes do compartilhamento de causas obituárias comuns entre óbitos fetais e óbitos infantis”?

Ora, a busca de respostas à essa questão implicava, necessariamente, avançar em uma área ainda inexplorada, ou mesmo desconhecida, conforme constatado através da pesquisa bibliográfica, levando, assim, à definição de um objetivo com maiores pretensões; ou seja, “avaliar as inter-relações decorrentes do compartilhamento de causas obituárias comuns entre óbitos infantis e óbitos fetais, tendo em perspectiva desvelar a complexidade do fenômeno da mortalidade infantil, trazendo à luz novos elementos até então desconhecidos ou negligenciados quanto à sua relevância”

Trata-se de um objetivo genérico, mas justificável, pois, dada a inexistência de estudos/pesquisas sobre a temática aqui tratada, portanto, sem ter como avaliar o estado das artes, colocando como desafio a “busca do novo” em meio a um cenário inexplorado. Nesse sentido, o objetivo delineado traz explícito o compromisso de ir



além da resposta à questão norteadora de avaliar as implicações das inter-relações entre os dois eventos, não só na perspectiva analítica do fenômeno, mas, também, avançar na avaliação dessas inter-relações na perspectiva de desvelar a complexidade inerente ao fenômeno, revelando aspectos ainda desconhecidos ou insuficientemente explorados.

Na perspectiva da “busca do novo”, desenvolveu-se análise empírica focalizando o Estado do Espírito Santo, Brasil, como estudo de caso, utilizando unicamente dados do Sistema de Informação de Mortalidade - SIM -, e do Sistema de Informações de Nascidos - SINASC -, ambos do Ministério da Saúde, disponibilizados ao público em geral através da Plataforma DATASUS/MS, cobrindo o período de 1996 a 2019.

Assim, demonstrou empiricamente a existência de uma dinâmica inerente ao próprio fenômeno da mortalidade infantil que emerge de forças endógenas emanadas das relações de interdependência excludente estabelecidas, natural e inexoravelmente, em consequência do compartilhamento de causas obituárias comuns entre óbitos fetais e óbitos infantis. No plano real, essa dinâmica endógena se manifesta através da evolução paralela das variações relativas anuais das taxas de mortalidade infantil e mortalidade fetal, formando ciclos opostos de curta duração (3/4 anos) que se reproduzem continuamente ao longo do tempo, caracterizando o que aqui foi batizado de dinâmica cíclica endógena dos ciclos opostos de curto prazo.

A constatação dessa dinâmica cíclica endógena, evidencia a necessidade urgente de repensar, na perspectiva analítica, a concepção de mortalidade infantil no contexto de um universo mais amplo, incluindo as mortes fetais, juntamente com as mortes infantis como segmentos componentes de um único e mesmo universo e estreitamente relacionados. Neste contexto, é de fundamental importância reconhecer o segmento de causas obituárias compartilhadas, constituído dos óbitos fetais e óbitos infantis decorrentes de causas obituárias comuns, pois é deste segmento que emergem forças endógenas repercutindo por todo o universo da mortalidade infantil, alterando radicalmente a compreensão do fenômeno.





Não faz o menor sentido analisar a mortalidade infantil como se fosse um segmento isolado, fazendo-se necessário romper a tradição de uma concepção, restrita unicamente aos óbitos de crianças nascidas vivas, que vieram a falecer antes de completar 1 ano de vida, como se fossem eventos independentes, sem qualquer influência em relação aos óbitos fetais. Implica daí, igualmente, a necessidade urgente de superar a velha tradição, ainda predominante, de ter a Taxa de Mortalidade Infantil – TMI, como parâmetro isolado de referência nas análises sobre o fenômeno, sob o risco de incorrer em erros grosseiros com interpretações distorcidas da realidade.

Constatada a existência da dinâmica cíclica endógena e suas implicações na perspectiva analítica do fenômeno, consoante ao objetivo proposto de analisar o compartilhamento de causas obituárias entre os dois eventos, numa perspectiva mais ampla, no sentido de desvelar novas facetas do fenômeno da mortalidade infantil inerentes à sua complexidade, ainda desconhecidas ou negligenciadas quanto à sua relevância.

Nessa perspectiva, o trabalho inseriu o pressuposto da presença de fatores estruturais (nível de pobreza, saneamento, habitação, etc.), considerados, até então, quase que por unanimidade, como soberanos na determinação das taxas de mortalidade infantil, analisando a interação entre as forças exógenas emanadas de tais fatores e a dinâmica cíclica endógena, chegando a resultados extremamente relevantes. Dentre esses, a conclusão de que as taxas de mortalidade infantil são determinadas pela ação híbrida de forças exógenas, emanadas dos fatores estruturais restritivos, em conjunto com forças endógenas, emanadas da dinâmica cíclica de curto prazo, colocando em “xeque” a quase unanimidade sobre a soberania dos fatores estruturais na determinação dessas taxas.

A partir desta análise concluiu-se, ainda, que toda e qualquer alteração no nível de mortalidade infantil, passa necessariamente pela intermediação da dinâmica cíclica endógena de curto prazo, sendo essa dinâmica a instância definidora da intensidade do efeito final sobre o nível de mortalidade infantil.



Feita essa breve explanação indicativa sobre alguns dos resultados e diante da constatação da inexistência de estudos e desinteresse em geral sobre a temática aqui abordada, este trabalho muito tem a contribuir, chamando a atenção daqueles que militam na área da saúde infantil sobre a relevância de vários aspectos ainda desconhecidos ou negligenciados, fundamentais para avançar na análise e em conhecimentos do fenômeno da mortalidade infantil. A difusão deste trabalho é a certeza do fim do desinteresse sobre a matéria.

Neste sentido, destaca-se a demonstração da relevância incontestável do segmento de óbitos por causas obituárias comuns, até então despercebida, principalmente quanto à relação de interdependência excludente que se estabelece no interior deste segmento, criando um vínculo inexorável entre óbitos fetais e óbitos infantis por causas obituárias comuns, repercutindo em todo o universo da mortalidade infantil, descortinando um cenário até então desconhecido, envolvido por uma dinâmica cíclica endógena.

Além dessa introdução, o desenvolvimento do trabalho está estruturado em três seções: Metodologia, Resultados e Considerações Finais. A primeira, Metodologia, apresenta a concepção e estrutura formal do Modelo teórico/conceitual com base no qual foi desenvolvida a análise empírica focada no Estado do Espírito Santo como estudo de caso. Vale salientar que esse modelo foi originalmente aqui desenvolvido tendo em vista a necessidade de analisar simultaneamente óbitos fetais e óbitos infantis, como dois eventos diferenciados conceitualmente, porém, estreitamente inter-relacionados, possibilitando, assim, avaliar seus vínculos e implicações.

A seção seguinte, Resultados, apresenta o desenvolvimento da análise empírica, seus resultados e conclusões. O destaque desta seção fica por conta principalmente da demonstração empírica sobre a existência da dinâmica cíclica endógena dos ciclos opostos de curto prazo como intrínseca à complexidade do fenômeno da mortalidade infantil.

O trabalho encerra com a seção “Considerações Finais”, onde é feita uma síntese dos principais resultados e conclusões derivados da análise empírica, incluindo com





destaque a conclusão final relacionada à resposta à questão norteadora formulada como eixo condutor de todo o trabalho.

do trabalho, seguida de reflexões quanto a contribuições desses resultados, na perspectiva analítica, bem como na perspectiva de avançar em novos conhecimentos sobre a complexidade do fenômeno da mortalidade infantil.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 O ESTADO DO ESPÍRITO SANTO COMO ESTUDO DE CASO DA ANÁLISE EMPÍRICA.**

A análise empírica focaliza o Estado do Espírito Santo como estudo de caso, sendo utilizado unicamente dados secundários do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), para o período de 1996 a 2019, ambos vinculados ao Ministério da Saúde, disponibilizados para consulta pública na Plataforma do DATASUS/MS.

Apesar das conhecidas críticas sobre a qualidade dessas informações, particularmente em relação aos óbitos fetais, esses dados foram utilizados, pela disponibilidade anual, abrangendo longo período de tempo e em nível de municípios, o que permite identificar dados faltantes e/ou distorcidos, possibilitando optar por ajustes, quando viável, ou exclusão, procurando, assim, minimizar, o quanto possível, distorções nos resultados.

Consoante à questão norteadora do trabalho e ao objetivo delineado, a análise empírica aqui desenvolvida tem como objetivo identificar implicações, ainda desconhecidas, decorrentes de um fato real constatado. Difere, portanto, dos procedimentos da análise empírica em geral, que tem como objetivo demonstrar empiricamente a validade ou não de determinada hipótese pré-estabelecida, até porque, isso seria praticamente impossível, dada a inexistência de estudos/teorias sobre a questão objeto de análise.



## 2.2 FORMULAÇÃO DO MODELO TEÓRICO CONCEITUAL

Diante da inexistência estudos/trabalhos anteriores de referência, o desafio que se colocava à frente, era a formulação de metodologia específica que possibilitasse analisar simultaneamente óbitos fetais e óbitos infantis, como dois eventos diferenciados conceitualmente, porém, estreitamente inter-relacionados, portanto, indissociáveis analiticamente. Neste sentido, foi, então, concebido um modelo teórico/conceitual específico como base da análise empírica, conforme descrito a seguir.

Como as variações nos dois eventos se expressam, no plano real, através de variações nas respectivas taxas de mortalidade, essas foram definidas como as variáveis básicas do modelo; ou seja:

a) TMI: Taxa de mortalidade infantil por mil gestações

No modelo, a TMI será definida por mil gestações, e não por mil nascidos vivos, como tradicionalmente ocorre. Assim, a fórmula de cálculo será,

$$TMI = [(Total\ de\ óbitos\ crianças < 1\ ano) / (Total\ de\ gestações)] \times 1.000$$

Sendo: Total de gestações = total de nascidos vivos + total de óbitos fetais

No caso do cálculo tradicional a TMI é expressa por mil nascidos vivos, ou seja:

$$TMI = [(Total\ de\ óbitos\ crianças < 1\ ano) / (Total\ de\ nascidos\ vivos)] \times 1.000$$

Essa alteração no cálculo pouco irá influenciar nos valores, como será visto. Porém, este procedimento se faz necessário para padronizar a medida da TMI em relação à TMFET, que, também, é expressa por mil gestações.

Cabe observar que o objeto de estudo está focado na análise das inter-relações entre óbitos fetais e óbitos infantis por causas compartilhadas, sendo que a TMI, refere ao total de mortes infantis, incluído, também, além das mortes infantis por causas compartilhada, os óbitos infantis por causas não compartilhadas. Porém, a opção pelo



uso da TMI no modelo, se justifica por duas razões. Primeiro, pelo fato das variações da TMI, em maior parte ser decorrentes de variações nos óbitos por causas compartilhadas, uma vez que representam cerca de 65% do total das mortes infantis. Segundo, e mais importante, é que a opção pela TMI, possibilita avaliar limitações no uso corrente dessa taxa como parâmetro isolado para analisar o fenômeno da mortalidade, como ocorre tradicionalmente, sob o risco de incorrer em erros grosseiros, na interpretação equivocada da realidade.

b) TMFET: Taxa de Mortalidade Fetal por mil gestações:

$$\text{TMFET} = [(\text{Total de óbitos fetais}) / (\text{Total de gestações})] \times 1.000$$

O óbito fetal é o que ocorre no período gestacional, a partir da 22ª semana completa de gestação, ou feto com peso igual ou superior a 500g. Caracteriza-se um óbito fetal, quando, após a separação do corpo materno, o feto não apresente qualquer sinal vital de vida, como respiração, batimento cardíaco, pulsação do cordão umbilical ou movimento muscular sem estímulo, entrando no cálculo da TMFET. Caso apresente qualquer um desses sinais, por mínimo que seja vindo a falecer logo em seguida, caracteriza-se o óbito de uma criança nascida viva e, como tal, será incluído no cálculo da taxa de mortalidade infantil -TMI.

Ou seja, trata-se de uma linha tênue que diferencia conceitualmente os dois eventos, mas que, ao mesmo tempo, significa um estreito vínculo entre os dois eventos, com implicações analíticas significativas, como será visto no decorrer deste trabalho.

c) TMI-AMP → Taxa de mortalidade infantil ampliada.

$$\text{TMI-AMP} = [(\text{Óbitos totais}) / (\text{Total de gestações})] \times 1.000; \text{ sendo:}$$

$$\text{Óbitos totais} = \text{total de óbitos de crianças} < 1 \text{ ano} + \text{total de óbitos fetais}$$

Na concepção do modelo, a TMI-AMP é definida como a variável que expressa o resultado líquido do confronto das variações relativas entre TMI e TMFET. Assim, define-se formalmente a equação básica do modelo:



$\Delta\%TMI-AMP = f(\Delta\%TMINV ; \Delta\%TMFET)$ , sendo:

$\Delta\%TMI$  = variação percentual da TMI em determinado período

$\Delta\%TMFET$  = variação percentual da TMFET no mesmo período

As variações relativas das taxas são determinadas pelos respectivos “índices de variação percentual anual” (IVPA) que corresponde à variação relativa do valor da respectiva taxa de um ano para outro.

Vale salientar que, a denominação “ampliada” da TMI-AMP, se refere à taxa de mortalidade infantil determinada a partir do confronto das variações relativas entre as duas taxas, TMI e TMFET, não devendo ser interpretada como “parâmetro substituto” da TMI, em sua concepção restrita aos óbitos infantis de nascidos vivos, até porque, tal pretensão não foi sequer aqui cogitada.

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 RELEVÂNCIA DO SEGMENTO DE CAUSAS OBITUÁRIAS COMPARTILHADAS**

##### **3.1.1 ALTERAÇÕES NA COMPOSIÇÃO RELATIVA DO SEGMENTO E TAXAS DE MORTALIDADE**

A Tabela 1 apresenta dados selecionados referentes ao Estado do Espírito Santo, (médias do biênio 2018/2019) identificando causas obituárias específicas comuns aos óbitos fetais e de recém-nascidos, conforme classificação da “Lista de Mortalidade CID-10”, também, disponível na Plataforma DATASUS/MS. Esses dados retratam alguns dos elementos do “universo da mortalidade infantil”, na perspectiva das causas obituárias. Segundo os dados da tabela, ocorreram o total de 1.080 óbitos no Estado, sendo 487 (45%) óbitos fetais e 593 (55%) óbitos infantis de crianças até 1 ano de idade. Nestes últimos, identificam-se dois segmentos diferenciados por causas obituárias; isso é, óbitos infantis por causas comuns aos óbitos fetais e óbitos por causas não compartilhadas



Dos 593 óbitos infantis 375 (63,34%) resultaram de causas obituárias comuns aos óbitos fetais, e outros 218 (36,7%), resultaram de causas não compartilhadas (por ex. infecção hospitalar, acidentes, e várias causas externas). Dado que todas as causas obituárias das mortes fetais, sem exceção, representam fatores causais em potencial de mortes infantis, o somatório do total de óbitos fetais e de óbitos infantis por causas comuns, constitui um segmento obituário específico deste universo, reunindo todos os óbitos resultantes das mesmas causas obituárias, aqui denominado "*segmento obituário de causas compartilhadas*". Este segmento totaliza, portanto, 862 óbitos (ou 80% do total de 1080 óbitos ocorridos), sendo 56% relativos a óbitos fetais (487 óbitos) e 44% a óbitos infantis (375 óbitos).

Sendo óbitos resultantes das mesmas causas obituárias, e diante da linha tênue que separa os dois conceitos, a composição relativa deste segmento estaria sujeita a variações sistemáticas, tudo dependendo unicamente do momento em que iria se manifestar mais intensa a letalidade dos fatores causais; se antes, ou depois do nascimento, sendo este um fato aleatório, fora de controle.

TABELA 1 MORTALIDADE INFANTIL - ESTADO DO ESPÍRITO SANTO				
ÓBITOS FETAIS E ÓBITOS DE NASCIDOS VIVOS - CAUSAS OBITUÁRIAS COMUNS - LISTA MORT CID 10				
OCORRÊNCIAS - DADOS MÉDIOS BIÊNIO 2018/2019				
DISCRIMINAÇÃO	ÓBITOS FETAIS		ÓBITOS NASCIDOS VIVOS	
	OCORRÊNCIAS	%	OCORRÊNCIAS	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1	0,21	15,5	2,61
. Restante de algumas doenças infecciosas e parasitárias	1	0,21	4,5	0,76
Algumas afecções originadas no período perinatal	456,5	93,74	200	33,73
. Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos	326,5	67,04	102,5	17,28
. Transtornos relacionados à duração da gravidez	2,5	0,51	18,5	3,12
. Traumatismo ocorrido durante o nascimento	0,5	0,1	0,5	0,08
. Hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer	89	18,28	26	4,38
. Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto	2	0,41	6	1,01
. Restante das afecções perinatais	36	7,39	46	7,76
Malformações congênitas, deformidades e anomalias	29,5	6,06	160,5	27,07
. Hidrocefalia e espinha bífida congênitas	0,5	0,1	4	0,67
. Outras malformações congênitas do sistema nervoso	5	1,03	17	2,87
. Malformações congênitas do coração	3	0,62	49,5	8,35
. Outras malformações congênitas do aparelho circulatório	0,5	0,1	9	1,52
. Síndrome de Down e outras anomalias cromossômicas	3	0,62	20,5	3,46
. Outras malformações congênitas	17,5	3,59	60,5	10,2
SUB TOTAL CAUSAS COMUNS	487	100	375	63,24
SUB TOTAL CAUSAS NÃO COMUNS	0	0	218	36,76
TOTAL	487	100	593	100
FONTE: Dados originais SIM/SINASC/MS/BR, Plataforma DATASUS/MS				
ELABORAÇÃO DO AUTOR				



Nessas circunstâncias, muitas das causas que se manifestaram letais antes do nascimento, provocando 487 mortes fetais, poderiam perfeitamente manifestar-se como tal, após o nascimento, elevando as mortes infantis e, em contrapartida, reduzindo os óbitos fetais.

No extremo, não seria incorreto afirmar que os 375 óbitos infantis deste segmento ocorreram devido à não manifestação da letalidade desses fatores causais durante o período gestacional, vindo a se manifestar letais após o nascimento. Ou seja, os 375 óbitos infantis foram “consequência” da não ocorrência de 375 óbitos fetais.

Embora o total de óbitos por causas compartilhadas permaneça o mesmo (862 óbitos), a alteração na composição relativa desses óbitos tem implicações analíticas da maior relevância quanto à variabilidade das taxas de mortalidade infantil (TMI) e fetal (TMFET).

Ou seja, a manifestação mais intensa da letalidade de fatores obituários causais antes do nascimento, provocando aumento de óbitos fetais e, em contrapartida, redução de óbitos infantis, alterando a composição relativa do segmento obituário de causas compartilhadas, implica no aumento da TMFET, concomitante à redução da TMI. Caso o poder letal dos fatores causais se manifeste com menor intensidade no período gestacional, resultaria na queda da TMFET, concomitante ao aumento da TMI. Logo, assim como a composição relativa dos óbitos por causas obituárias compartilhada estaria sujeita a alterações sistemáticas, as taxas TMI e TMFET, estariam sujeitas a variações opostas, também, sistemáticas.

Procurando melhor esclarecer esta questão, a seguir é apresentado um exemplo numérico hipotético ilustrativo. Tomando como referência inicial os dados da Tabela 1, para o Espírito Santo (médias 2018/19), pressuponha que a letalidade de determinados fatores causais manifestasse mais intensamente no período gestacional, provocando 100 óbitos fetais a mais, passando de 487 para 587 o total de mortes fetais. Em contrapartida, na condição de eventos mutuamente exclusivos, implicaria em menor ocorrência de mortes infantis em igual número, uma vez que a letalidade de tais fatores causais não mais se manifestaria após o nascimento. As





mortes infantis por causas obituárias compartilhadas, reduziriam de 375 para 275 óbitos.

Com isso, a composição relativa dos óbitos por causas comuns, que era de 487 óbitos fetais (56%) e 375 óbitos infantis (44%) no total de 862, passaria para 68% de óbitos fetais (587 ocorrências) e 32% de óbitos infantis (275), em relação ao mesmo total de ocorrências (862), o que naturalmente iria alterar as respectivas taxas de mortalidade.

A Tabela 2, mostra as mudanças no universo da mortalidade infantil, decorrentes da alteração nas proporções dos óbitos fetais e infantis no segmento obituário de causas compartilhadas.

TABELA 2 - MORTALIDADE INFANTIL E FETAL		
DADOS SELECIONADOS		
EXEMPLO ILUSTRATIVO		
VARIAVEIS	ANO 18/19-MEDIA	ALTERAÇÃO (HIPOTESE)
OBITOS FETAIS	487	587
OB. NASC. VIVOS	593	493
OB. N.VIVOS CAUSAS COMUNS	375	275
TOTAL OB. CAUSAS COMUNS	862	862
OB. NVIVOS CAUS. NÃO COM	218	218
OB TOTAIS	1080	1080
TOTAL NASC. VIVOS	55823	55723
TOTAL GESTAÇÕES	56310	56310
PARAMETROS - TAXAS		
TMI-AMP	19,18	19,18
TMI (por 1.000 gestações)	10,53	8,76
TMFET	8,65	10,42
TMI (por 1.000 nascidos vivos))	10,62	8,85
FONTE: Dados extraídos da Tabela 1		
Elaboração do autor		



- A redução de 100 mortes infantis por causas obituárias compartilhadas, resulta na queda da taxa de mortalidade infantil TMI (incluindo óbitos por causas não compartilhadas), de 10,53‰ para 8,76‰ (por 1000 gestações), uma redução equivalente a 16,8%. Enquanto isso, o aumento de 100 mortes fetais, resulta no aumento da TMFET equivalente a 20%, passando essa taxa de 8,65‰ para 10,42‰ (por 1000 gestações).
- Isso evidencia claramente, o quanto as variações nas taxas de mortalidade infantil (TMI) e mortalidade fetal (TMFET), são sensíveis às alterações na composição relativa no segmento de óbitos por causas compartilhadas; alterações essas que, como mencionado, estariam sujeitas a mudanças sistemáticas e significativa, devido à “linha tênue” que separa os dois conceitos e à aleatoriedade do momento em que se manifesta letal o fator causal. Ora, implica daí que, igualmente, as taxas TMI e TMFET, estariam sujeitas a variações sistemáticas e significativas, neste caso, porém, manifestando-se através de variações paralelas inversas (aumento/redução).
- As alterações na composição relativa de óbitos no segmento obituário por causas compartilhadas, embora resultem em variações inversas entre TMI e TMFET, não implicam qualquer alteração nos níveis de mortalidade infantil, pois o poder letal dos fatores causais permaneceria ativo, provocando o mesmo número de mortes (862 óbitos), só que, neste caso, manifestando-se com mais intensidade antes do nascimento da criança;
- Aproveitando os resultados deste exemplo hipotético, pode-se esclarecer de vez as limitações da TMI, quando utilizada isoladamente como parâmetro de referência para analisar o fenômeno da mortalidade infantil. Com efeito, baseando-se unicamente na TMI, a sua queda de 10,53‰ para 8,76‰, provavelmente, como geralmente acontece, seria comemorada como se indicasse uma redução efetiva de 16% no nível de mortalidade infantil, até porque o número de óbitos infantis reduziu de 593 para 493. Porém, na verdade, nada teria a comemorar, uma vez que a redução das mortes infantis seria consequência do aumento das mortes fetais, devido à letalidade de determinados fatores obituários ter-se manifestado antes do nascimento, eliminando o risco do óbito infantil após o nascimento da criança. No exemplo, a queda da TMI



seria totalmente compensada pelo aumento da TMFET, pois, como mostra a Tabela 2, a TMI-AMP, que expressa o resultado líquido das variações relativas entre as duas taxas ficaria inalterada, permanecendo em 19,18 óbitos por mil gestações; ou seja, do total de óbitos permaneceria inalterado, com 1080 ocorrências. Enfim, quaisquer que sejam as circunstâncias, a análise da mortalidade infantil com base unicamente na TMI, o risco de erros grosseiros na interpretação dos fatos seria iminente.

- Antes de finalizar essa seção, é oportuno aqui, fazer uma observação adicional, quanto a proximidade dos valores da TMI expressa por mil gestações e da TMI expressa por mil nascidos vivos (última linha da Tabela 2). Ou seja, ao utilizar no modelo a TMI expressa por mil gestações como procedimento necessário para sua padronização em relação à TMFET, esta alteração seria irrelevante em nada influenciando na interpretação dos resultados.

### **3.1.2 INTERAÇÃO DOS COMPONENTES DO SEGMENTO OBITUÁRIO DE CAUSAS COMPARTILHADAS**

Ao reunir todos os óbitos, fetais e infantis, por causas obituárias comuns, é neste segmento que se processa a interação entre os dois eventos na condição de mutuamente exclusivos. É dessa interação que emergem forças endógenas poderosas que irão irradiar seus efeitos por todo o universo da mortalidade infantil.

A condição de eventos mutuamente exclusivos estabelece um vínculo inexorável associando inversamente óbitos fetais e óbitos infantis por causas obituárias comuns, em que a ocorrência de um dos óbitos estaria associada à não ocorrência do outro. Ou seja, a ocorrência de um óbito fetal estaria associada à não ocorrência do óbito infantil pela mesma causa obituária, uma vez que exclui qualquer possibilidade de ocorrência do óbito infantil pela mesma causa obituária. Por outro lado, a ocorrência de um óbito infantil por determinada causa comum, estaria associada à não ocorrência de um óbito fetal, uma vez que o fator causal não se manifestou letal antes do nascimento, “evitando” um óbito fetal, vindo a se manifestar como tal após o nascimento da criança, provocando, em contrapartida, o óbito infantil.



Enfim, esta associação inversa entre óbitos fetais e infantis por causas obituárias comuns é um fato que emerge de forma natural e inexorável, por se tratar de dois eventos mutuamente exclusivos, caracterizando, portanto, forças endógenas que nasce espontaneamente, independente de estímulos exógenos. A condição necessária e suficiente para serem ativadas é a ocorrência de mortes infantis por causas obituárias comuns aos óbitos fetais, por menor que seja o número de tais ocorrências. Obviamente a intensidade dessas forças endógenas será tanto maior quanto maior o número dessas ocorrências, e, conseqüentemente, o poder de irradiação de seus efeitos por todo o universo da mortalidade infantil.

Enfim, essas forças endógenas estabelecem um vínculo entre os dois eventos, aqui denominada de “relação de interdependência excludente”, como referência à sua inexorabilidade por se tratar de eventos mutuamente exclusivos. Ou seja, a ocorrência de um dos óbitos, exclui sintomaticamente a ocorrência do outro. Esta relação de interdependência será permanente enquanto ocorrer óbitos infantis por causas obituárias compartilhadas.

No plano real, esta relação de interdependência excludente será cristalizada através de variações inversas entre as taxas TMI e TMFET, evoluindo ao longo do tempo formando ciclos paralelos opostos, como será demonstrado empiricamente na seção seguinte.

### **3.2 DINÂMICA CÍCLICA ENDÓGENA**

Feita essa breve explanação sobre conceitos e definições, o trabalho avança na análise empírica dos dados referentes ao Estado do Espírito Santo, inicialmente com objetivo de avaliar o comportamento das taxas de mortalidade infantil (TMI) e mortalidade fetal (TMFET), ao longo do período 1996/2019.

O Gráfico 1 apresenta as projeções dos “índices de variação percentual anual” – IVPA, para as respectivas taxas ao longo do período, evidenciando, de imediato, o grande predomínio de variações inversas (aumento/redução) entre as taxas TMI e TMFET, praticamente a cada ano, resultando daí a formação de ciclos paralelos opostos de



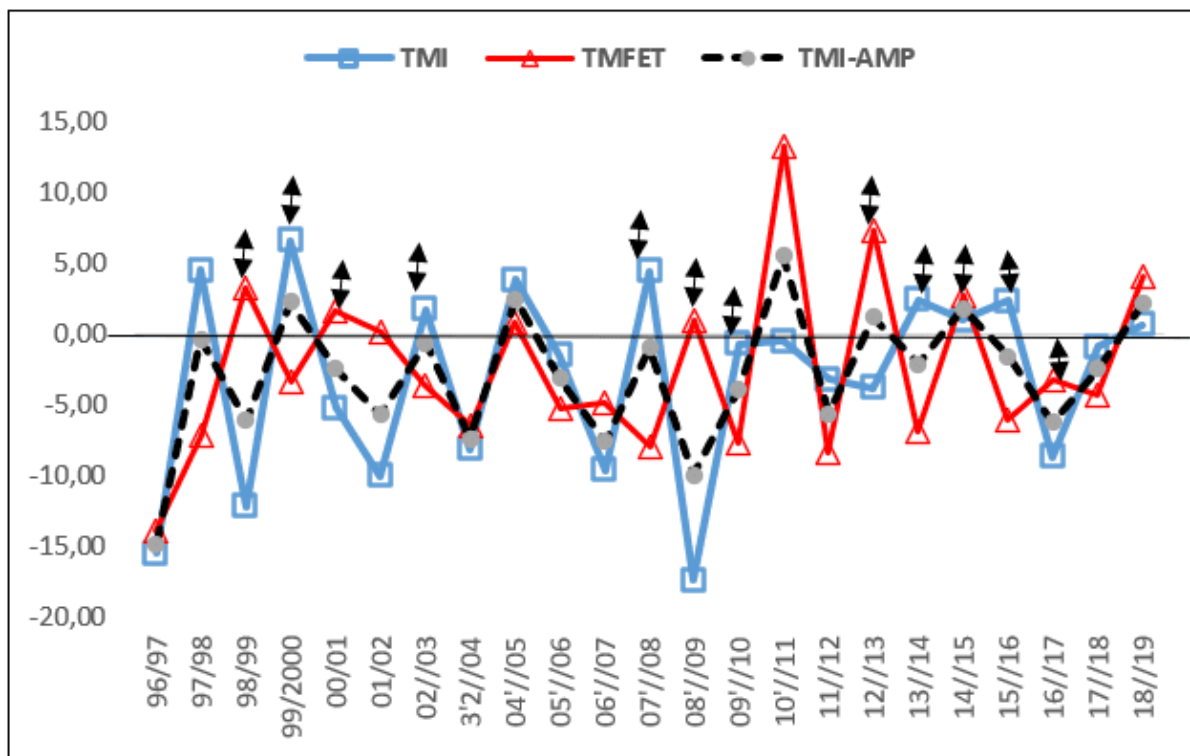
curta duração (média de 3 a 4 anos), que se repetem sequencialmente, invertendo o sentido das variações, alternando a posição “pico/piso” a cada movimento cíclico. As setas de duplo sentido identificam 12 ciclos curtos opostos no período, combinando movimentos cíclicos paralelos em que as posições “pico/piso” se invertem a cada ciclo.

Este comportamento das duas taxas, formando cíclicos paralelos e opostos reflete as relações de interdependência excludente entre óbitos fetais e óbitos infantis por causas compartilhadas, associando inversamente as ocorrências entre os dois eventos.

Sendo as relações de interdependência originárias de forças endógenas que emergem espontaneamente devido à condição de dois eventos mutuamente exclusivos, significa que a evolução cíclica das taxas TMI e TMFET, formando ciclos opostos paralelos de curta duração configura-se como uma dinâmica cíclica endógena, aqui denominada de “dinâmica cíclica endógena de ciclos opostos de curto prazo”.

Em síntese, o comportamento das taxas, TMI e TMFET, formando ciclos curtos paralelos e opostos repetitivos ao longo do tempo, traduz, no plano real, a presença de um processo dinâmico endógeno intrínseco ao próprio fenômeno da mortalidade infantil, aqui batizado de “dinâmica cíclica endógena dos ciclos opostos de curto prazo”.

Gráfico 1 – Estado Do Espírito Santo – Mortalidade infantil: índices de variação percentual anual das taxas de mortalidade TMI – TMFET – TMI - AMP : período (1996/2019)



Fonte: dados básicos: sim/sinasc/ms /datasus. Elaboração do autor

O Gráfico 1 apresenta, também, a projeção do comportamento da TMI-AMP ao longo do período, observando que a linha representativa da trajetória dessa taxa está entre as trajetórias de TMI e TMFET, o que é de se esperar, dado que, de acordo com a concepção do modelo teórico/conceitual, a TMI-AMP expressa o resultado líquido do confronto das variações relativas entre as duas taxas componentes da dinâmica cíclica endógena, TMI e TMFET.

A intensidade com que se manifesta essa dinâmica cíclica traduz o poder de irradiação das forças endógenas, originárias da relação inversa entre óbitos fetais e óbitos infantis por causas compartilhadas, por todo o universo da mortalidade infantil. Quanto mais expressivo o número de óbitos registrados no segmento obituário de causas compartilhadas, mais intensa será a manifestação das forças endógenas e, consequentemente, seu poder de irradiação que será difundido por todo o universo





da mortalidade infantil, através da dinâmica cíclica endógena de curto prazo, também, mais intensa.

A maior intensidade desta dinâmica cristaliza-se, no plano real, através do maior diferencial “pico/piso” dos ciclos opostos paralelos de curto prazo das variações relativas entre TMI e TMFET.

Por um lado, as variações inversas intermitentes anuais entre as duas taxas estão relacionadas a alterações nas ocorrências entre óbitos fetais e óbitos infantis por causas comuns, decorrentes do momento em que se manifesta a letalidade de fatores causais, alterando a composição relativa dos dois eventos no segmento obituário por causas compartilhadas, conforme visto anteriormente.

Enquanto isso, o diferencial “pico/piso” dos ciclos opostos de curto prazo entre as duas taxas, está relacionado à intensidade com que se manifesta as forças endógenas decorrentes da interação das ocorrências entre óbitos fetais e infantis por causas comuns.

Porém, embora sustentada por forças endógenas, a manifestação da dinâmica cíclica de curto prazo está condicionada a forças exógenas originárias da presença de fatores estruturais condicionantes. Este é o tema da seção seguinte.

### **3.3 DINÂMICA CÍCLICA ENDÓGENA E FATORES ESTRUTURAIS CONDICIONANTES**

Os fatores estruturais condicionantes, dizem respeito a questões relacionadas a problemas “socioeconômicos” (pobreza, moradia, renda, cultura, etc.); de “infraestrutura básica” (saneamento urbano/habitacional, acessibilidade a serviços de saúde com qualidade, educação, habitat comunitário etc).

Ora, todos sabemos que a mortalidade infantil está diretamente relacionada a esses fatores estruturais; ou seja, quanto maior o nível de pobreza, ou mais precário o saneamento básico, maior será o nível de mortalidade infantil de uma região. Diante disso, há certo consenso de que tais fatores explicam a persistência de elevadas taxas



de mortalidade infantil e que a sua redução efetiva somente será possível com a superação desses fatores estruturais restritivos. A partir daí, formulou-se o pressuposto, que passou a ser aceito, quase por unanimidade, que tais fatores estruturais seriam “soberanos” na determinação das taxas de mortalidade infantil.

Porém, diante da constatação sobre a existência da dinâmica cíclica endógena inerente ao próprio fenômeno da mortalidade infantil, que implica variações sistemáticas e permanentes ao longo do tempo das taxas de mortalidade infantil (TMI) e mortalidade fetal (TMFET), o trabalho avançou no sentido de analisar a interação entre as forças exógenas, emanadas de fatores estruturais restritivos, e as forças endógenas, emanadas da dinâmica cíclica de ciclos opostos de curto prazo.

### 3.3.1 FATORES ESTRUTURAIS E INTENSIDADE DA DINÂMICA CÍCLICA ENDÓGENA

O conjunto desses fatores estruturais, forma o que se pode chamar de “*base estrutural condicionante*”, impondo restrições à queda das taxas de mortalidade infantil, em patamares consoantes à presença de fatores estruturais específica a cada realidade (país, região, estado, município, comunidade, etc.). Como visto, desde que ocorram óbitos infantis por causas comuns aos óbitos fetais, as forças endógenas serão ativadas e, conseqüentemente, a dinâmica cíclica de ciclos opostos de curto prazo se manifestaria, qualquer que fosse a base estrutural condicionante vigente. Daí, a interação entre forças endógenas e forças exógenas seria inevitável, fazendo a análise desta interação de fundamental importância para desvendar o fenômeno da mortalidade infantil em sua complexidade.

Neste sentido, o primeiro ponto a destacar, é que, teoricamente, os fatores estruturais condicionantes em geral são considerados como rígidos (ou fixos) no curto prazo, passíveis de alterações somente no horizonte de médio ou longo prazos (por ex., redução da pobreza ou melhoria na educação da população, ou dos serviços de assistência à saúde infantil).



Ora, dada a imutabilidade desses fatores estruturais no curto prazo, o que, então, explicaria a grande variabilidade das taxas anuais de mortalidade infantil como mostra o Gráfico 1, apresentado acima?

Diante da imutabilidade no curto prazo de grande maioria dos fatores estruturais, é razoável supor que a base estrutural condicionante permaneça igualmente imutável no curto prazo, assim como as restrições por ela impostas. Ou seja, no período em que prevalece a mesma base estrutural condicionante, a variabilidade das taxas TMI e TMFET, ficaria por conta da dinâmica cíclica endógena dos ciclos de curto prazo, porém, sendo tal variabilidade restrita aos limites impostos pela base estrutural então vigente, uma vez que as forças endógenas não são suficientes para superá-los.

Este cenário somente modificaria no horizonte de médio prazo, quando da superação de fatores estruturais (melhora em saneamento básico, por exemplo) suficiente para estabelecer uma nova base estrutural condicionante, agora menos restritiva, impondo limites à redução das taxas de mortalidade infantil em patamares mais baixos.

A superação de fatores estruturais pressupõe a redução de óbitos fetais e de óbitos infantis por causas obituárias comuns, resultando, portanto, na redução das forças endógenas e, conseqüentemente, menor intensidade da dinâmica cíclica endógena de curto prazo, cristalizando-se, no plano real, através da redução do diferencial “pico/piso” dos ciclos curtos opostos das variações relativas entre as taxas TMI e TMFET.

A partir deste impacto inicial sobre a intensidade da dinâmica cíclica endógena, decorrente da superação de fatores estruturais restritivos, as forças exógenas permanecerão inertes, ficando as variações nas taxas TMI e TMFET, dependentes exclusivamente do comportamento da dinâmica cíclica endógena, até que novos fatores estruturais fossem superados.

Mas, diante da inércia das forças exógenas, no período em que a base estrutural permaneceria imutável, o que, então explicaria a variabilidade das taxas de



mortalidade e, conseqüentemente, a continuidade dos ciclos opostos paralelos durante este período de vigência de determinada base estrutural estática?

A explicação está na aleatoriedade em que os fatores causais compartilhados se manifestam letais podendo provocar tanto o óbito fetal, quanto o óbito infantil que, como visto acima, altera a composição relativa entre as ocorrências de óbitos fetais e infantis no âmbito do segmento obituário por causas compartilhadas. Ao alterar essa composição relativa, as taxas TMI e TMFET, irão alterar simultaneamente em sentido inverso (queda/aumento). Dada a “linha tênue” que separa os dois conceitos, pois tudo depende se após a separação do corpo materno, a criança apresentar ou não algum sinal de vida, por mínimo que seja, significa que as duas taxas estariam sujeitas a variações inversas sistemáticas e significativas, mesmo sem alterar o total de óbitos.

Essa aleatoriedade significa que a manifestação letal da causa obituária, independe de interferências exógenas, caracterizando-se, portanto, um fato endógeno que, junto à relação de interdependência excludente decorrente da interação entre os dois eventos, dará sustentação à dinâmica cíclica endógena, dando continuidade às variações cíclicas opostas entre as duas taxas, mesmo no período em que a base condicionante de fatores estruturais restritivos, permaneça inalterada.

Enfim, no período em que prevalece imutável a base estrutural condicionante, a variabilidade nas taxas de mortalidade infantil será determinada exclusivamente por forças endógenas, porém, dentro dos limites, igualmente imutáveis, impostos pela base estrutural então vigente. Significa que, as forças endógenas, através da dinâmica cíclica de curto prazo, serão fundamentais na determinação das taxas de mortalidade anuais (ou de curto prazo), TMI e TMFET.

### **3.3.2 SOBRE A DETERMINAÇÃO DAS TAXAS DE MORTALIDADE INFANTIL**

Como visto, dada a imutabilidade dos fatores estruturais no curto prazo, teoricamente, pressupõe que determinada base estrutural condicionante, perdure no horizonte de médio prazo, assim como as restrições/limitações por ela impostas, permaneçam



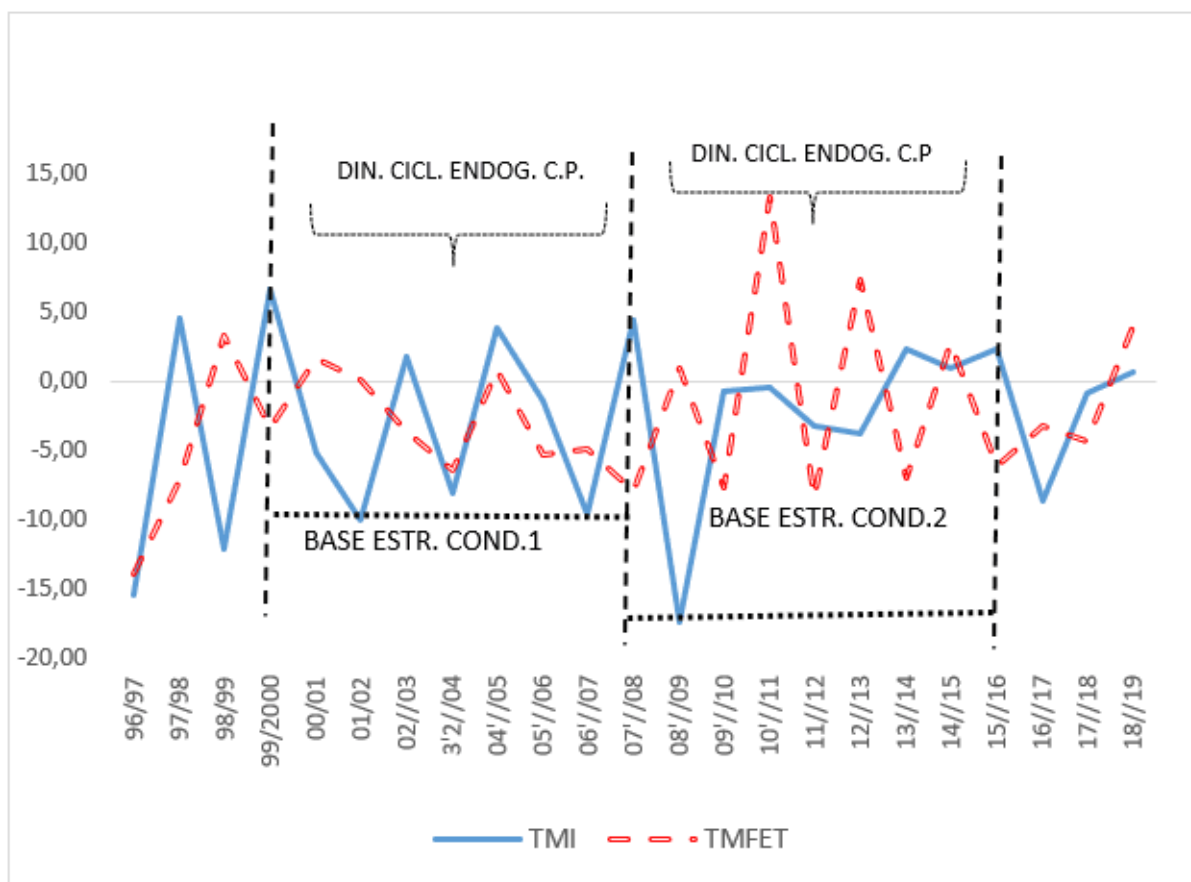
inalteradas, configurando-se, portanto, uma base rígida sobre a qual, então, a dinâmica cíclica endógena dos ciclos opostos de curto prazo irá se manifestar, implicando que neste intervalo a variabilidade das taxas anuais de mortalidade infantil e fetal decorre única e exclusivamente pela ação de forças endógenas que sustentam aquela dinâmica. A variabilidade dessas taxas ocorre dentro de limites estabelecidos pela base estrutural condicionante vigente, uma vez que as forças endógenas seriam insuficientes para rompê-los.

Significa que, no transcorrer deste período em que a base estrutural condicionante permanece imutável, as taxas anuais (ou de curto prazo) de mortalidade infantil, TMI, e mortalidade fetal, TMFET, serão determinadas pela ação híbrida de forças exógenas e forças endógenas. Isto é, enquanto as forças exógenas estáticas, originárias da presença de fatores estruturais restritivos, impõem limites à variabilidade das taxas de mortalidade TMI e TMFET, por sua vez, as forças endógenas, originárias das relações estabelecidas entre óbitos fetais e óbitos infantis por causas obituárias compartilhadas, através da dinâmica cíclica de curto prazo, são determinantes da variabilidade dessas taxas, resultando, assim, do ajuste entre essas duas forças a determinação das taxas.

Diante disso, coloca-se em “xeque” a validade do pressuposto quanto à “soberania” dos fatores estruturais na determinação das taxas de mortalidade infantil, dado que a componente endógena sempre estará presente.

Dada a importância do tema, procurando melhor esclarecer as reflexões teóricas acima, elaborou-se o Gráfico 2, que reproduz as projeções da dinâmica cíclica de curto prazo, do Gráfico 1 anterior, sobre as quais foram demarcados aleatoriamente dois supostos períodos indicando a superação de fatores estruturais com alteração na base estrutural condicionante.

Gráfico 2 - Variabilidade taxas mortalidade infantil e fetal no curto prazo



Fonte: Índices de variação IVPA de TMI e TMFET – reprodução Gráfico 1. Simulações projetadas pelo autor

No período 1 de médio prazo, a dinâmica cíclica endógena se manifesta sobre uma base estrutural condicionante imutável, configurando-se, portanto, um cenário rígido, sobre o qual a dinâmica cíclica endógena irá se manifestar através das variações cíclicas opostas entre as taxas TMI e TMFET que ocorrem ao longo deste período, dentro dos limites estabelecidos pela base estrutural condicionante então vigente.

Ou seja, a intensidade nas variações dessas taxas e, conseqüentemente, da dinâmica cíclica endógena, ocorre dentro dos limites impostos pelas forças exógenas originárias da base estrutural de fatores restritivos (pobreza, saneamento, educação, etc.), que somente serão rompidos, particularmente quanto ao limite mínimo de queda dessas taxas, com a superação de novos fatores estruturais restritivos, demarcando o início de novo período de médio prazo (Período 2), agora regido por uma nova base





estrutural condicionante menos restritiva, no qual a dinâmica cíclica endógena dos ciclos opostos de curto prazo se manifestará em menor intensidade; isto é, com variações relativas de suas componentes, TMI e TMFET, menos acentuadas, formando ciclos curtos opostos com menor diferencial “pico/piso” e intermitência repetitiva desses ciclos opostos.

Infere-se daí que as forças endógenas, que sustentam a dinâmica cíclica de curto prazo, não são suficientes para romper as condicionalidades impostas por fatores estruturais; portanto, incapazes de levar, por si mesmas, a uma redução efetiva das taxas de mortalidade infantil, o que somente será possível, no horizonte de médio prazo, com a superação de fatores estruturais restritivos.

### **3.3.3 SUPERAÇÃO DE FATORES ESTRUTURAIS E INTERMEDIÇÃO DA DINÂMICA CÍCLICA**

A superação de fatores estruturais restritivos (melhoria nas condições de saneamento básico, por exemplo), como é de se esperar, implica na redução de óbitos fetais e de óbitos infantis por causas compartilhadas, “enfraquecendo” as forças endógenas, uma vez originárias da interação entre esses dois eventos, alterando . passa necessariamente pela intermediação da dinâmica cíclica. A superação de fatores estruturais, implica, também, na redução das taxas TMI e TMFET, alterando, portanto, diretamente as duas componentes da dinâmica cíclica endógena e, conseqüentemente, diminuindo a sua intensidade, reduzindo o diferencial “pico/piso” em relação aos ciclos curtos opostos entre as duas taxas.

O efeito final sobre o nível de mortalidade infantil, decorrente da superação de fatores estruturais restritivos, dependerá, o quanto as alterações das taxas TMI e TMFET irá impactar sobre a intensidade da dinâmica cíclica endógena de curto prazo, pois, a partir daí, as variações nas duas taxas ficarão por conta da dinâmica endógena, dentro dos limites estabelecidos por fatores restritivos ainda presentes, porém, sem influência de forças exógenas relacionadas aos fatores estruturais então superados.



Enfim, embora insuficiente para superar limites impostos por forças exógenas quanto ao patamar mínimo para a queda das taxas de mortalidade infantil, quando isso ocorre devido à superação de fatores estruturais restritivos, o impacto final sobre o novo patamar limite, passa necessariamente pela intermediação da dinâmica cíclica endógena que, em última instância, será decisiva na definição da intensidade do efeito final sobre o nível de mortalidade infantil.

A intermediação da dinâmica cíclica endógena na transmissão dos efeitos finais sobre o nível de mortalidade infantil, assume particular importância na perspectiva de políticas públicas, tema da seção seguinte.

### **3.3.4 POLÍTICA PÚBLICA E INTERMEDIÇÃO DA DINÂMICA ENDÓGENA**

Toda política pública voltada à redução dos níveis de mortalidade infantil, implica em ações buscando superar condicionalidades impostas por fatores estruturais restritivos. Significa que o impacto de tais ações será transmitido através da dinâmica cíclica endógena, que será decisiva na determinação da intensidade dos efeitos sobre o nível de mortalidade decorrentes daquelas ações. Por sua vez, essa intensidade depende do quanto será reduzido o poder de irradiação das forças endógenas alterando a intensidade da dinâmica cíclica endógena de curto prazo, tra ser emitido alterada a ser transmitida, dependerá, das alterações provocadas quanto à dimensão da intensidade do impacto sobre o nível de mortalidade.

Reforçando o que já foi dito, na verdade, tudo depende da redução nas ocorrências de óbitos fetais e óbitos infantis por causas comuns, reduzindo, assim, o poder dos fatores endógenos e, conseqüentemente, a intensidade da dinâmica cíclica de curto prazo, implicando menores restrições impeditivas à queda da mortalidade infantil.

Na perspectiva prática, o que se pretende aqui é principalmente chamar atenção sobre a relevância do segmento de óbitos por causas compartilhadas no contexto de políticas públicas, merecendo especial atenção na definição de ações. Deve ter claro



que as forças endógenas originárias deste segmento são impeditivas à maior efetividade das ações, podendo, inclusive, comprometer o êxito das políticas.

Portanto, trata-se de um segmento estratégico, uma vez que ações direcionadas objetivamente para reduzir o ímpeto das forças endógenas certamente terão resultados mais efetivos quanto à redução dos níveis de mortalidade infantil. Neste contexto, as ações voltadas à redução da mortalidade fetal, assumem particular relevância no âmbito das políticas públicas, pois seria como “cortar o mal pela raiz”, agindo diretamente na origem dos fatores responsáveis pela maioria das mortes infantis, dado que todas as causas obituárias de mortes fetais, são fatores em potencial para levar ao óbito infantil, caso a letalidade não se manifeste durante o período gestacional. Este fato é de importância crucial na perspectiva das políticas públicas, pois significa que qualquer redução nas mortes fetais resultaria na redução sintomática das mortes infantis por causas obituárias comuns, uma vez que, eliminar a possibilidade de manifestação da letalidade de determinada causa no período gestacional, elimina, ao mesmo tempo, a possibilidade de tal manifestação vir a ocorrer após o nascimento da criança. Ou seja, a redução dos óbitos infantis por causas obituárias comuns seria “consequência” da redução dos óbitos fetais; em outros termos, a queda da TMI, seria devido à queda da TMFET.

No entanto, uma redução nas mortes infantis por causas obituárias compartilhadas, não resultaria em redução nos óbitos fetais; ou seja, a queda da TMI, não implicaria na queda da TMFET. Com efeito, o que se observa na realidade é a queda significativa da TMI, sem a correspondente queda da TMFET, fruto da negligência histórica da mortalidade fetal no âmbito das políticas públicas.

Diante disso, se faz pertinente alongar um pouco mais sobre a questão, reportando a um fato por demais conhecido, sobre a extraordinária queda das taxas de mortalidade infantil observada nas últimas duas décadas em quase todos os países/regiões do mundo, inclusive no Brasil. A principal razão disso, igualmente amplamente conhecida, estaria na difusão da medicina moderna, com nova tecnologia, procedimentos e conhecimentos no campo da saúde infantil.



Tratava-se, na verdade, de um movimento mundial de disseminação de técnicas modernas da medicina infantil, já disponíveis em países avançados, que se tornara urgente diante do agravamento das diferenças dos níveis de mortalidade infantil entre nações e regiões do mundo, contando para isso com apoio de instituições internacionais de fomento.

Ocorre que tais técnicas, foram concebidas em países desenvolvidos em conformidade com as respectivas realidades, sendo voltadas prioritariamente para garantir vida saudável de recém-nascidos vivos, portanto, em total desalinho à realidade de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Diante disso, as novas técnicas tiveram que ser adaptadas à realidade desses países, no sentido de evitar óbitos de recém-nascidos vivos em situação precária de saúde. Ou seja, evitar que a letalidade de causas obituárias comuns, quando não manifesta no período gestacional, viesse a se manifestar após o nascimento. E na esteira desse movimento, os governos locais se viram induzidos a priorizar ações voltadas à sobrevivência de crianças nascidas vivas em estado precário de saúde; ou mais objetivamente, evitar a morte de crianças por doenças/enfermidades, cuja letalidade deixou de se manifestar no período gestacional, com o risco de vir a se manifestar, como tal, após o nascimento da criança.

Porém, apesar da redução expressiva das taxas de mortalidade infantil, do ponto de vista teórico, seria uma estratégia equivocada, uma vez que a queda da TMI, não implicaria qualquer alteração em TMFET, resultando, portanto, menor impacto sobre a dinâmica cíclica endógena de curto prazo; logo efeito menos intenso sobre o nível de mortalidade infantil. Ademais, essa estratégia não implicaria melhoria efetiva nas condições de saúde da população infantil, continuando essa sob o risco da ação letal dos mesmos fatores causais. Enfim, trata-se de uma estratégia que não implica ação direta na origem das forças endógenas, mas sobre os efeitos nefastos dessas forças.

Por tudo isso, é que se pode afirmar sobre a falta de bom senso dos governantes locais em continuar negligenciando a relevância da mortalidade fetal no contexto das políticas públicas, insistindo numa estratégia menos efetiva e, certamente, envolvendo custos maiores.



#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto a resposta à questão norteadora da condução deste trabalho, sobre as implicações da relação de interdependência que se estabelece naturalmente entre óbitos fetais e óbitos infantis por causas obituárias compartilhadas, na perspectiva analítica do fenômeno da mortalidade infantil, diante das várias constatações reveladoras, não resta a menor dúvida quanto à necessidade urgente de repensar a análise sobre a mortalidade infantil, rompendo a velha tradição, inexplicavelmente, ainda prevalecente, de analisar a mortalidade infantil restrita unicamente às mortes de crianças nascidas vivas que vieram a falecer antes de completar 1 ano de idade. a tradição romper a tradição de analisar a mortalidade infantil, tomando como parâmetro de referência unicamente a TMI, como se fosse suficientemente capaz de expressar toda a complexidade do fenômeno. Não faz sentido analisar a mortalidade infantil, desconhecendo a existência e particularidades do segmento obituário de causas compartilhadas constituído de óbitos fetais e óbitos infantis por causas comuns. Não faz o menor sentido analisar a mortalidade infantil, negligenciando os vínculos entre óbitos fetais e óbitos infantis e, conseqüentemente, desconhecendo o poder de irradiação das forças endógenas daí decorrentes sobre todo o universo da mortalidade infantil.

Enfim, fica clara a urgência de assumir uma concepção mais ampla de mortalidade infantil no contexto de um universo abrangente, incluindo a mortalidade fetal, reconhecendo os vários segmentos ou subgrupos obituários e, principalmente, as inter-relações que se estabelecem entre eles.

Quanto ao objetivo delineado de analisar a relação de interdependência entre os dois eventos na perspectiva de avançar e aprofundar conhecimentos sobre a complexidade do fenômeno da mortalidade infantil, o trabalho traz à luz diversos elementos, revelando aspectos ainda desconhecidos ou negligenciados quanto à sua relevância, dentre os quais destacam-se:

-,A demonstração empírica da existência do processo dinâmico endógeno intrínseco ao próprio fenômeno da mortalidade infantil, que se origina e se sustenta a partir de



forças endógenas que, por sua vez, emergem naturalmente a partir da interação entre óbitos fetais e óbitos infantis por causas obituárias compartilhadas, que os qualificam na condição de eventos mutuamente exclusivos, em que a ocorrência de um deles, exclui sintomaticamente a ocorrência do outro, estabelecendo-se daí uma relação inexorável de interdependência excludente entre os dois eventos, dando sustentação ao processo endógeno da dinâmica cíclica, que se manifesta, no plano real, através de variações relativas das taxas TMI e TMFET, formando ciclos paralelos e opostos de curta duração ao longo do tempo.

- Além da relevância dessa constatação em si, a dinâmica cíclica endógena de curto prazo, representa a abertura de um leque de possibilidades para avançar no conhecimento de vários pontos específicos, revelando o fenômeno mortalidade infantil em toda sua complexidade, a exemplo de algumas conclusões relatadas abaixo.

- Que as taxas de mortalidade infantil são determinadas através da ação híbrida de forças exógenas, emanadas de fatores estruturais restritivos, e forças endógenas, originárias da relação de interdependência excludente entre óbitos fetais e óbitos infantis por causas obituárias compartilhadas, transmitidas através da dinâmica cíclica de curto prazo, colocando em “xeque” o pressuposto, então predominante, quanto à supremacia de fatores estruturais como determinantes soberanos e únicos na determinação dessas taxas.

- Que toda e qualquer alteração nas taxas de mortalidade infantil, decorrente da superação de fatores estruturais restritivos (redução da pobreza, melhoria em saneamento básico, etc.) passa necessariamente pela intermediação da dinâmica cíclica endógena, atuando como definidora de última instância da intensidade dos efeitos sobre as condições de saúde da população infantil como um todo.

- . Sobre a importância da dinâmica cíclica endógena de curto prazo no contexto das políticas públicas como instância definidora da intensidade sobre o nível de mortalidade infantil decorrente de tais políticas, o que abre um leque de opções para se refletir sobre estratégias de ações na busca de maior efetividade de resultados,





como por exemplo, sobre a ênfase na redução das mortes fetais, mencionada no trabalho.

Diante das constatações/conclusões e da inexistência de estudos específicos sobre o tema aqui abordado, é certo que este trabalho muito tem a contribuir para aprofundar no conhecimento do fenômeno da mortalidade infantil, trazendo à luz diversos elementos ainda desconhecidos, descortinando segredos da complexidade que envolve o fenômeno da mortalidade infantil, bem como chamando a atenção para vários aspectos relevantes ainda negligenciados por muitos daqueles que militam no campo da saúde infantil.

Sobre este último aspecto, o trabalho tem o mérito de chamar a atenção quanto à relevância das mortes infantis por causas obituárias comuns aos óbitos fetais na perspectiva analítica do fenômeno, até então desconhecida e negligenciada, embora seja de amplo conhecimento a sua expressividade em termos numéricos. O mesmo é válido quanto ao segmento de óbitos por causas comuns como “locus” da interação das ocorrências entre óbitos fetais e óbitos infantis, da qual emergem forças endógenas, dando sustentação a uma dinâmica cíclica endógena, intrínseca ao próprio fenômeno da mortalidade infantil.

Nesses termos, o trabalho como um todo, pode ser visto como o desenvolvimento da tese sobre a relevância das mortes infantis decorrentes de causas obituárias comuns aos óbitos fetais, por estar na origem de forças endógenas que emergem, inexoravelmente a partir da interação entre esses óbitos infantis e óbitos fetais, dando sustentação a uma dinâmica cíclica endógena, irradiando seus efeitos por todo o universo da mortalidade infantil, alterando este cenário permanentemente.

## REFERÊNCIAS

BARBEIRO, Fernanda Moreira dos Santos; FONSECA, Sandra Costa; TALLERLI, Mariana Girão; *et al.* – Óbitos Fetais no Brasil- Revisão sistemática; *in Revista de Saúde Pública/RJ* -2015;49:62 - DOI:10.1590/S0034-8910.2015049005568 Artigo disponível em português e inglês em: [www.scielo.br/rsp](http://www.scielo.br/rsp) - ACESSO 13/04/2020



BRASIL, Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde – Mortalidade Infantil no Brasil; *in* Boletim Epidemiológico; nº 37. Vol. 53.; p. 1 a 15; Brasília; DF; out 2021. Disponível em: [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs); ACESSO em 15/11/2021

BRASIL, Ministério da Saúde - DATASUS Informações de Saúde; Estatísticas Vitais. Sistema de Informações de Nascidos (SINASC) e Sistema de Informações de mortalidade (SIM); Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br> ACESSO: várias datas - coleta de dados

BRASIL; Ministério da Saúde - Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal - Normas e Manuais Técnicos - Série A. 2ª ed; - Brasília – DF 2009 - Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: <http://www.saude.gov.br> – ACESSO 20/08/2020:

FLORÊNCIO, Valéria.; SOUZA, Wanessa; LIMA. Alessandra; VELASCO. Wisley - Fatores associados a mortalidade infantil -Subsecretaria de Saúde Gerência de Informações Estratégicas em Saúde– Brasília, DF- 2021 site: : <http://www.saude.gov.br/CONECTA-SUS>. ACESSO 05/12/2021

Enviado: Março, 2021.

Aprovado: Junho, 2022.

---

<sup>1</sup> Doutorado (UNICAMP), Mestrado (UFMG), Graduação (UFMG). ORCID: 0000 0003 1692 8666.