

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA - UEPG
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
MESTRADO EM ECONOMIA

JONATHAN DE FRANÇA SANTOS

DETERMINANTES DA MORTALIDADE INFANTIL EM PAÍSES EM VIAS DE
DESENVOLVIMENTO: UMA ANÁLISE POR MEIO DE DADOS EM PAINEL, 2000 -
2019

PONTA GROSSA

2023

JONATHAN DE FRANÇA SANTOS

DETERMINANTES DA MORTALIDADE INFANTIL EM PAÍSES EM VIAS DE
DESENVOLVIMENTO: UMA ANÁLISE POR MEIO DE DADOS EM PAINEL, 2000 –
2019

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do título de Mestre em Economia, no
programa de Pós-Graduação em Economia, Setor
de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade
Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Dr. Alex Sander Souza do Carmo

PONTA GROSSA

2023

S237 Santos, Jonathan de França
Determinantes da mortalidade infantil em países em vias de desenvolvimento: uma análise por meio de dados em painel, 2000 - 2019. / Jonathan de França Santos. Ponta Grossa, 2023.
112 f.

Dissertação (Mestrado em Economia - Área de Concentração: Economia), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Dr. Alex Sander Souza do Carmo.

1. Mortalidade infantil. 2. Subdesenvolvimento. 3. Painel de dados. 4. Indicadores de saúde. I. Carmo, Alex Sander Souza do. II. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Economia. III.T.

CDD: 330



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

TERMO

JONATHAN DE FRANÇA SANTOS

DETERMINANTES DA MORTALIDADE INFANTIL EM PAÍSES EM VIAS DE DESENVOLVIMENTO: UMA ANÁLISE POR MEIO DE DADOS EM PAINEL, 2000-2019

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Economia, da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Ponta Grossa, 18 de abril de 2023

Alex Sander Souza do Carmo – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Nadja Simone Menezes Nery de Oliveira - Universidad del Valle/ Colômbia

Augusta Pelinski Raiher - Universidade Estadual de Ponta Grossa



Documento assinado eletronicamente por **Alex Sander Souza do Carmo, Coordenador(a) do Programa de Pós-Graduação em Economia - Mestrado**, em 18/04/2023, às 15:09, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Augusta Pelinski Raiher, Professor(a)**, em 18/04/2023, às 15:11, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Nadja Simone Menezes Nery de Oliveira, Usuário Externo**, em 19/04/2023, às 16:22, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador **1396404** e o código CRC **9B04E098**.

Este trabalho é dedicado a DEUS em primeiro lugar. Dedico também aos meus pais, minha família, professores e amigos.

AGRADECIMENTOS

A DEUS por ser o criador de todas as coisas, pelo seu amor e sua misericórdia para comigo é que me faz ser mais forte a cada dia.

Aos meus queridos pais: Maria das Dores de França Santos e Osvaldo Francisco dos Santos, pelo amor e carinho em todos os momentos que precisei, assim como, estiveram torcendo pelo o meu sucesso, sempre me incentivando.

Ao professor Dr. Alex Sander Souza do Carmo, pela orientação e ajuda durante todo o período que estive como discente no Programa de Mestrado.

E a todo corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, por todo o conhecimento adquirido nesse período.

“Escreva algo que vale a pena ser lido ou
faça algo que vale a pena ser escrito.”

Benjamin Franklin

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar o status de saúde em países em vias de desenvolvimento no período de 2000 a 2019, utilizando a taxa de mortalidade infantil como indicador. A Justificativa de utilizar a taxa de mortalidade infantil como indicador do status da saúde se deve, pois, este indicador reflete o status da saúde e desenvolvimento socioeconômico da população, além da eficácia das políticas públicas para áreas de saúde, educação, saneamento, bem como geração e distribuição de renda. A metodologia empregada para a análise de dados foi a de dados em painel compreendendo os anos de 2000 a 2019. Dessa forma, foram selecionados 79 países com 20 anos de informações, ou 1.580 observações de cada indicador estudado. Foram utilizadas como variáveis explicativas as despesas do governo com saúde, total (% do PIB), Taxa de fertilidade, total (nascimentos por mulher), pessoas que usam pelo menos serviços básicos de água potável (% da população), pessoas que usam pelo menos serviços de saneamento básico (% da população), Índice de pobreza, de US\$ 1,90 por dia (PPP de 211) (% da população), despesas do governo com educação, total (% do PIB), Taxa de alfabetização, mulheres adultas (% das mulheres com 15 anos ou mais) e as exportações de bens e serviços (% do PIB). O que pode ser observado no período foi uma melhora da taxa de mortalidade infantil, e por consequência uma melhora do status da saúde nos países em vias de desenvolvimento, melhora influenciada principalmente pela taxa de fertilidade e melhora de indicadores socioeconômicos.

Palavras-Chaves: Mortalidade infantil; Subdesenvolvimento; Painel de dados; Indicadores de Saúde

ABSTRACT

The present paper aims to analyze the health status in less developed countries from 2000 to 2019, using the infant mortality rate as an indicator. The justification for using the infant mortality rate as an indicator of health status is because this indicator reflects the health status and socioeconomic development of the population, in addition to the effectiveness of public policies in the areas of health, education, sanitation, as well as income generation and distribution. The methodology used for data analysis was panel data covering the years 2000 to 2019. Thus, 79 countries were selected with 20 years of information, or 1,580 observations of each indicator studied. The explanatory variables used were government expenditure on health, total (% of GDP), fertility rate, total (births per woman), people who use at least basic drinking water services (% of the population), people who use at least basic sanitation services (% of population), Poverty index, of US\$ 1.90 per day (PPP of 211) (% of population), government expenditure on education, total (% of GDP), Literacy rate, adult women (% of women aged 15 and over) and exports of goods and services (% of GDP). What can be observed in the period was an improvement in the infant mortality rate, and consequently an improvement in the health status in less developed countries, an improvement mainly influenced by the fertility rate and improvements in socioeconomic indicators.

Keywords: Infant mortality; Underdevelopment; Panel data; Health Indicators

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Resumo dos objetivos de desenvolvimento do milênio e indicativo do resultado das metas.....	26
Quadro 2: Variáveis utilizados no modelo de dados de painel.....	58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos com relação a crianças com menos de 1 ano de idade) no mundo, 1990-2019.....	43
Gráfico 2: Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos com relação a crianças com menos de 1 ano de idade) no mundo, classificando os países por renda, 1990-2019.....	44
Gráfico 3: Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos com relação a crianças com menos de 1 ano de idade) no mundo, por regiões selecionadas, 1990-2019.....	45
Gráfico 4: Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos com relação a crianças com menos de 1 ano de idade) no mundo, em países em situação frágil ou afetados por conflitos, 1990-2019.....	46
Gráfico 5: Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos com relação a crianças com menos de 1 ano de idade) no mundo, em países pobres e altamente endividados, 1990-2019....	46
Gráfico 6: PIB <i>per capita</i> (Em mil US\$) no mundo, por regiões selecionadas, 1990-2019.....	48
Gráfico 7: Taxa de mortalidade infantil média (número de crianças que morrem antes de completar um ano de idade, por 1.000 nascidos vivos) em regiões selecionadas, 2000-2019....	68
Gráfico 8: Taxa de mortalidade infantil (número de crianças que morrem antes de completar um ano de idade, por 1.000 nascidos vivos) no Guiné, Lesoto, Mali e Serra Leoa, 2000-2019..	69
Gráfico 9: Índice de pobreza de US\$ 1,90 por dia (PPP de 2011) (% da população) em regiões selecionadas, 2000-2019.....	70
Gráfico 10: Percentual médio de pessoas que usam pelo menos serviços básicos de água potável (% da população) em regiões selecionadas, 2000-2019.....	70
Gráfico 11: Pessoas que usam pelo menos serviços básicos de água potável (% da população) na Tailândia, Costa Rica, Etiópia e Níger, 2000-2019.....	71
Gráfico 12: Percentual médio de pessoas que usam pelo menos serviços básicos de saneamento básico (% da população) em regiões selecionadas, 2000-2019.....	71
Gráfico 13: Pessoas que usam pelo menos serviços básicos de saneamento básico (% da população) no Líbano, Turquia, Madagáscar e Chade, 2000-2019.....	72
Gráfico 14: Percentual médio de despesas do governo com saúde, total (% do PIB) em regiões selecionadas, 2000-2019.....	73
Gráfico 15: Despesas do governo com saúde, total (% do PIB) no Suriname, Argentina, Guiné-Bissau e Nigéria, 2000-2019.....	73
Gráfico 16: Percentual médio de despesas do governo com educação, total (% do PIB) em regiões selecionadas, 2000-2019.....	74
Gráfico 17: Taxa de média fertilidade, total (nascimentos por mulher) em regiões selecionadas, 2000-2019.....	75
Gráfico 18: Taxa de fertilidade, total (nascimentos por mulher) na Tailândia, Chile, Níger e Mali, 2000-2019.....	75

Gráfico 19: Exportações médias de bens e serviços (% do PIB) em regiões selecionadas, 2000-2019.....	76
Gráfico 20: Média da taxa de alfabetização de mulheres adultas (% de mulheres com 15 anos ou mais) em regiões selecionadas, 2000-2019.....	76
Gráfico 21: Ensino superior, pessoal acadêmico (% feminino) em regiões selecionadas, 2000-2019.....	77
Gráfico 22: Força de trabalho feminina (% da força de trabalho total) em regiões selecionadas, 2000-2019.....	77
Gráfico 23: Proporção de assentos ocupados por mulheres nos parlamentos nacionais (%) em regiões selecionadas, 2000-2019.....	78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Objetivos de desenvolvimento do milênio.....	19
Figura 2: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	27
Figura 3: Inter-relações entre os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.....	41
Figura 4: Mecanismos que vinculam o Programa Bolsa Família e o Programa Saúde da Família aos resultados nutricionais e de saúde da criança.....	53
Figura 5: Evolução de taxa de mortalidade infantil nos municípios brasileiros, 2000 e 2015.....	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Países em vias de desenvolvimento nas regiões da América Latina, Ásia e África.....	51
Tabela 2: Testes de especificação do melhor modelo: todos os países.....	79
Tabela 3: Resultados dos modelos econométricos de dados de painel: todos os países.....	80
Tabela 4: Testes de especificação do melhor modelo: América Latina.....	82
Tabela 5: Resultados dos modelos econométricos de dados de painel: América Latina.....	82
Tabela 6: Testes de especificação do melhor modelo: Ásia.....	83
Tabela 7: Resultados dos modelos econométricos de dados de painel: Ásia.....	83
Tabela 8: Testes de especificação do melhor modelo: África.....	84
Tabela 9: Resultados dos modelos econométricos de dados de painel: África.....	85

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	19
2.1 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO E OBJETIVOS DE SUSTENTÁVEL.....	19
2.2 MORTALIDADE INFANTIL.....	41
2.3 DETERMINANTES DA MORTALIDADE INFANTIL.....	50
3 METODOLOGIA.....	58
3.1 FONTE DOS DADOS E ESTRATÉGIA EMPÍRICA.....	58
3.2 MODELO ECONOMETRICO: PAINEL DE DADOS.....	61
3.2.1 Modelo Pooled.....	62
3.2.2 Modelo de Efeitos Fixos.....	63
3.2.3 Modelo de Efeitos Aleatórios.....	64
3.2.4 Teste F de Chow.....	64
3.2.5 Teste Multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan.....	65
3.2.6 Teste de Hausman.....	66
3.2.7 Testes de Heterocedasticidade, Multicolinearidade e Autocorrelação.....	66
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	68
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS.....	68
4.2 RESULTADOS ECONOMETRICOS.....	78
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	87
REFERÊNCIAS.....	89
APÊNDICE A – RESULTADOS ECONOMETRICOS MODELO POOLED TODOS OS PAÍSES.....	96
APÊNDICE B – RESULTADOS ECONOMETRICOS MODELO DE EFEITOS FIXOS TODOS OS PAÍSES.....	97
APÊNDICE C – RESULTADOS ECONOMETRICOS MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS TODOS OS PAÍSES.....	98

APÊNDICE D – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO POOLED AMÉRICA LATINA.....	99
APÊNDICE E – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS FIXOS AMÉRICA LATINA.....	100
APÊNDICE F – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS AMÉRICA LATINA.....	101
APÊNDICE G – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO POOLED ÁSIA.....	102
APÊNDICE H – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS FIXOS ÁSIA.....	103
APÊNDICE I – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS ÁSIA.....	104
APÊNDICE J – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO POOLED ÁFRICA.....	105
APÊNDICE K – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS FIXOS ÁFRICA.....	106
APÊNDICE L – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS ÁFRICA.....	107
APÊNDICE M – TESTES DE AUTOCORRELAÇÃO E HETEROCEDASTICIDADE TODOS OS PAÍSES.....	108
APÊNDICE N – TESTES DE AUTOCORRELAÇÃO E HETEROCEDASTICIDADE AMÉRICA LATINA.....	109
APÊNDICE O – TESTES DE AUTOCORRELAÇÃO E HETEROCEDASTICIDADE ÁSIA.....	110
APÊNDICE P – TESTES DE AUTOCORRELAÇÃO E HETEROCEDASTICIDADE ÁFRICA.....	111
APÊNDICE Q – TESTES DE MULTICOLINEARIDADE.....	112

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo analisar o *status* da saúde em países em vias de desenvolvimento, de acordo com a classificação do Banco Mundial, no período de 2000 a 2019, utilizando a taxa de mortalidade infantil como indicador. A justificativa é subsidiar empiricamente a elaboração de políticas públicas para a melhor gestão dos recursos públicos e a redução da desigualdade em saúde.

A metodologia empregada para a análise de dados foi a de dados em painel, utilizando a base de dados de indicadores de Desenvolvimento Mundial do Banco Mundial. O presente trabalho utiliza a metodologia de dados em painel, com informações agregadas para os países. Os dados são anuais e compreendem os anos de 2000 a 2019. Dessa forma, foram selecionados 79 países com 20 anos de informações, ou 1.580 observações de cada indicador estudado, algumas das variáveis em determinados anos e países não possuem informações dentro do banco de dados do Banco Mundial.

A taxa de mortalidade infantil, como será detalhada na revisão de literatura, corresponde ao número de crianças que morrem antes de completar um ano de idade, por 1.000 nascidos vivos em um determinado ano (LIMA, 2017). A escolha da taxa de mortalidade infantil tem como base a ideia de que este indicador reflete o *status* da saúde e do desenvolvimento socioeconômico da população, além da eficácia das políticas públicas para áreas de saúde, educação, saneamento, bem como geração e distribuição de renda (SOUSA; LEITE FILHO, 2008).

Desigualdade em saúde caracteriza-se pela dificuldade de acesso a serviços básicos de saúde entre os indivíduos de todos os níveis de renda em uma sociedade. Estas desigualdades em saúde estão interligadas com o nível socioeconômico do grupo ao qual pertencem os indivíduos (MACKENBACH; KUNST, 1997). Com isso o motivo de se estudar o *status* da saúde de um país se deve por sua interligação com o *status* socioeconômico, no caso deste trabalho o *status* é mensurado pela taxa de mortalidade infantil, entender quais os determinantes que levam a crianças falecerem nesta faixa etária também possibilita realizar um diagnóstico econômico e social com relação ao país.

Não obstante todo o esforço realizado nas últimas décadas, a desigualdade no acesso e uso de serviços básicos de saúde, principalmente pelas camadas de renda mais baixa na

sociedade, ainda está presente. Estas desigualdades ainda continuam chamando a atenção de formuladores de políticas e pesquisadores, com o objetivo de identificar quais os determinantes destas desigualdades (VIANA *et al.*, 2003).

A taxa de mortalidade infantil é um indicador tão importante que foi o quarto Objetivo de Desenvolvimento do Milênio proposto pela Organização da Nações Unidas. Esse quarto objetivo buscava a redução da taxa de mortalidade infantil e tinha como meta: "reduzir em dois terços, entre 1990 e 2015, a mortalidade de crianças menores de 5 anos de idade". Foram utilizados três indicadores: a taxa de mortalidade na infância (menores de 5 anos), a taxa de mortalidade infantil (menores de 1 ano) e a proporção de crianças de até 1 ano vacinadas contra o sarampo (ONU, 2015).

Como será destacado na seção seguinte, apesar da grande melhora deste indicador o objetivo não foi alcançado pelos países membros da ONU dentro do período estabelecido, sendo assim incorporado aos objetivos de desenvolvimento sustentável, que sucederam os objetivos de desenvolvimento do milênio, com metas para serem alcançadas até o ano de 2030 (os objetivos de desenvolvimento sustentável serão detalhados na próxima seção).

Como poderá ser observado no gráfico 2, mas adiante na revisão de literatura, existe uma grande discrepância do indicador de mortalidade infantil quando os países são classificados por nível de renda. É observado que no ano de 1990 países de alta renda possuíam uma taxa de mortalidade infantil de 10 crianças com menos de 1 ano de idade por 1.000 nascidos vivos enquanto nos países de renda média essa taxa estava no patamar de 66 crianças por 1.000 nascidos vivos, 560% a mais em comparação aos países de renda alta. O ponto mais crítico está nos países de renda baixa, que em 1990 possuíam uma taxa de mortalidade infantil de 111 crianças com menos de 1 ano de idade por 1.000 nascidos vivos, valor 1010% maior em comparação os países de alta renda.

Indo para o ano de 2019 os países de alta, média e baixa renda conseguiram reduzir estes valores para 4, 27, e 48 crianças com menos de 1 ano de idade por 1.000 nascidos vivos, respectivamente. Apesar da grande melhora em todos os níveis de renda, ainda existe uma enorme discrepância, justificada principalmente pelas enormes diferenças socioeconômicas entre os países.

Como os dados sobre incidência e prevalência de doenças geralmente não estão disponíveis, as taxas de mortalidade são frequentemente usadas para identificar grupos

vulneráveis. Elas são um dos indicadores mais usados para comparar o desenvolvimento socioeconômico entre países (SZWARCOWALD, 1997).

As mudanças nas condições médicas no mundo em meados do século 20 tiveram um grande impacto na mortalidade e morbidade infantil, como a redução de doenças infecciosas e parasitárias, melhoria da qualidade de vida e declínio da fecundidade, combinados ao progresso tecnológico. Apesar dos muitos benefícios, a integração das políticas de saúde para redução da mortalidade infantil ainda é inadequada e tardia nos países em vias de desenvolvimento, não produzindo os mesmos resultados (ALMEIDA; SZWARCOWALD, 2012).

Como já dito no início desta introdução o objetivo principal deste trabalho é realizar uma análise dos determinantes da mortalidade infantil por meio da análise de dados em painel. Assumindo que a taxa de mortalidade infantil representa o *status* da saúde de um determinado país, o presente trabalho mede a situação do sistema de saúde dos países em vias de desenvolvimento.

Entre os objetivos específicos podem ser destacados:

- Analisar os impactos dos gastos com saúde e educação na mortalidade infantil;
- Analisar os impactos da taxa de fertilidade na mortalidade infantil;
- Analisar os impactos de fatores socioeconômicos na mortalidade infantil;
- Analisar os impactos da inserção econômica internacional dos países na mortalidade infantil;
- Realizar uma análise explanatória acerca da distribuição e evolução da taxa de mortalidade infantil.

Verificar quais aspectos (educação, taxa de fertilidade, renda per capita, gastos com saúde, integração econômica, acesso a saneamento e água potável e desigualdade) tem o maior peso na melhora dos indicadores de saúde pode ser uma grande ferramenta para representantes públicos no que diz respeito a formulação de políticas.

Este trabalho está dividido em cinco partes, sendo a primeira a introdução. Na segunda parte do trabalho, denominada revisão de literatura, será discutido a taxa de mortalidade infantil, a sua escolha como indicador do *status* da saúde, os objetivos de desenvolvimento do milênio, os objetivos de desenvolvimento sustentável e os determinantes da mortalidade infantil. Na terceira parte deste trabalho será apresentada a metodologia utilizada, origem dos dados, variáveis e modelo empregado. Na quarta parte será feita uma análise exploratória das variáveis explicativas e serão apresentados os resultados econométricos. Na quinta e última parte são apresentadas as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO DO MILÊNIO E OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Como primeiro ponto desta revisão de literatura cabe ressaltar a importância do indicador de mortalidade infantil, que foi o objetivo 4 dentro dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Os ODM consistem em 8 grandes objetivos estabelecidos em conjunto pelos países que compõem a Organização das Nações Unidas (ONU) no ano de 2000, esses objetivos tinham como meta principal ajudar as populações dos países emergentes a reduzir a extrema pobreza e a fome. Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio podem ser visualizados por meio da figura 1 (ROMA, 2019).

Figura 1: Objetivos de desenvolvimento do milênio



Fonte: BRASIL, 2010.

Instituídos pela Resolução nº 55/2 da Assembleia Geral da ONU, que foi denominada "Declaração do Milênio das Nações Unidas". Os ODM foram propostos durante a 55ª sessão da Assembleia Geral, denominada "Cúpula do Milênio das Nações Unidas", realizada de 6 a 8 de setembro de 2000, na sede da ONU, em Nova Iorque, Estados Unidos, com a presença de representantes de 191 países. Outro grande objetivo dos ODM era que o movimento de globalização contribuísse de forma positiva em todos os países do mundo. Apesar da globalização oferecer oportunidades e benefícios nem sempre esses benefícios são absorvidos de maneira igual com relação aos países desenvolvidos e emergentes (LAURENTI, 2005).

Os 191 países que compuseram a Cúpula do Milênio das Nações Unidas tinham como objetivo solucionar problemas que assolavam a sociedade no período. Os seus objetivos,

descritos na Declaração do Milênio, estavam estabelecidos em valores fundamentais, como os da liberdade, igualdade, solidariedade, tolerância, respeito pela natureza e responsabilidade comum, assim como, o da dignidade da pessoa humana, da igualdade e da equidade (GARCIA *et al.*, 2016).

As grandes metas dos ODM era o combate à fome e à pobreza, por meio da adoção de políticas voltadas para a saúde, saneamento, educação, habitação, promoção da igualdade de gênero, meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Para todos os objetivos foram colocadas metas, 18 no total, sendo acompanhadas por meio de 60 indicadores. O período estabelecido para que essas metas fossem alcançadas foi de 1990 a 2015, sendo avaliadas periodicamente através de relatórios publicados pelos países e pela ONU (ROMA, 2019).

O programa da ONU que é responsável pelo gerenciamento, administração e implementação de ações incentivadoras e impulsionadoras relacionadas aos ODMs é denominado Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Possui com função principal financiar projetos, coordenar e financiar (parcialmente) a preparação de relatórios com intuito de monitorar e incentivar os 191 países que se comprometeram com os ODMs (REZENDE, 2007).

A seguir serão apresentados os objetivos, suas metas e os resultados alcançados durante o período estabelecidos pelos países.

ODM 1: Erradicar a extrema pobreza e a fome

Com relação a esse objetivo a ONU o considera parcialmente atingido, ocorreu um grande avanço na redução do quantitativo de pessoas que se encontram em situação de fome e miséria, mas ainda há um longo caminho a percorrer, essencialmente em regiões subdesenvolvidas. Como propostas para os próximos anos cabem os países que representam a ONU buscar a redução da diferença entre os mais pobres e os mais ricos, desigualdade entre gêneros e entre regiões urbanas e rurais, promovendo que todo indivíduo tenha as condições necessárias para sobreviver diariamente (GARCIA *et al.*, 2016).

O primeiro objetivo (ODM 1) buscava a erradicação da extrema pobreza e da fome a partir de duas metas: " reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção da população com renda inferior a 1 dólar PPC por dia " e " reduzir pela metade, entre 1990 e 2015, a proporção da população que sofre de fome". Como indicador de monitoramento foi considerado pessoas

dentro da extrema pobreza as sobreviviam com uma renda de US\$ PPC 1,25 por dia, ou US\$ PPC 38,00 por mês, considerando a duração dos meses como 30,4 dias por mês.

De acordo com a ONU 47% da população mundial em 1990 vivia com menos de US\$ 1,25 por dia o que equivalia a 1,926 mil milhões de pessoas. Esse valor caiu para 14%, ou 836 milhões de pessoas, no ano de 2015. Com relação às pessoas que vivem com mais US\$ 4 por dia em 1991 estavam em cerca de 18% da população esse valor aumentou em 2017 para 50% da força de trabalho nas regiões em desenvolvimento. Com relação às pessoas em situação de subnutrição o valor caiu de 23,3% em 1990-1992 para 12,9% em 2014-2016. Com isso conclui-se que os países conseguiram alcançar esse objetivo dentro do prazo estipulado (ONU, 2015).

ODM 2: Universalizar a educação primária

Esse objetivo tinha como meta principal a não existência de distinção entre meninos e meninas no aspecto educacional, assim promovendo que ambos consigam concluir o ensino primário. Até o não de 2015 o mundo não tinha alcançado a meta de 97% de escolarização estabelecida no ODM 2, mas ocorreu um grande progresso com relação à oferta de educação. Educação é uma ferramenta fundamental no planejamento de qualquer país e ferramenta ainda mais fundamental no que diz respeito a melhora socioeconômica de qualquer indivíduo (ROMA, 2019).

O segundo objetivo (ODM 2) buscou a ampliação da educação infantil tendo como meta "garantir que, até 2015, as crianças de todos os países, de ambos os sexos, terminem um ciclo completo de ensino".

Os dados da ONU mostram que a taxa de matrícula líquida aumentou de 83% em 2000 para 91% em 2015 e a quantidade de crianças sem escolarização diminuiu de 100 milhões de crianças em 2000 para 57 milhões em 2015. Com relação a taxa de alfabetização de jovens com idade entre 15 a 24 anos, ocorreu um aumento, saindo de 83% em 1990 para 91% em 2015, ocorrendo também uma diminuição da desigualdade educacional entre meninos e meninas. Esta meta não foi alcançada no período, porém foram feitos grandes progressos (ONU, 2015).

ODM 3: Promover a igualdade de gênero e a autonomia das mulheres

De uma maneira semelhante ao ODM 2, que buscava a igualdade de gênero no ensino básico, esse objetivo é mais amplo e busca a paridade de gênero em todos os níveis de ensino,

no mercado de trabalho, representação política etc. Apesar do avanço no tema o aumento da escolaridade feminina não vai estar diretamente ligada a uma melhor condição para as mulheres por isso apesar dos avanços este objetivo não foi alcançado no período estimado, mas espera-se que seja alcançado no futuro (AMARAL *et. al.*, 2018).

O terceiro objetivo (ODM 3) buscava reduzir a desigualdade educacional entre os sexos nos ensinos fundamental e médio tendo como meta: "eliminar as disparidades entre os sexos no ensino fundamental e médio, se possível até 2005, e em todos os níveis de ensino, o mais tardar até 2015".

Segundo a ONU em 15 anos (2000-2015) ocorreu uma diminuição da disparidade educacional entre gêneros em regiões em desenvolvimento. Em regiões com o sul da Ásia que possuía uma taxa de matrícula de 74 mulheres para cada 100 homens aumentou para 103 mulheres para cada 100 homens. A quantidade de mulheres remuneradas em trabalhos fora do setor agrícola saltou de 35% em 1990 para 41% em 2015. Em 174 países observados pela ONU nos últimos 20 anos 90% possui mulheres em seus parlamentos, porém com uma taxa de 1 mulher para cada 5 deputados homens (ONU, 2015).

ODM 4: Reduzir a mortalidade na infância

A taxa de mortalidade infantil pode ser mensurada de duas formas: na forma de coeficiente (equação 1) e na forma de índice (equação 2). Uma taxa de mortalidade infantil elevada em um país indica a escassez de serviços de saneamento, água potável, educação, renda etc. (PEREIRA *et. al.*, 2021).

$$\text{Taxa de Mortalidade Infantil} = \frac{\text{Óbitos em menores de 1 ano de idade}}{\text{Nascidos Vivos}} \quad (1)$$

$$\text{Taxa de Mortalidade Infantil} = \frac{\text{Óbitos em menores de 1 ano de idade}}{\text{Óbitos totais}} \quad (2)$$

O quarto objetivo (ODM 4), e principal objetivo abordado neste trabalho, buscava redução da taxa de mortalidade infantil e tinha como meta: "reduzir em dois terços, entre 1990 e 2015, a mortalidade de crianças menores de 5 anos de idade". Foram utilizados três indicadores: a taxa de mortalidade na infância (menores de 5 anos), a taxa de mortalidade infantil (menores de 1 ano) e a proporção de crianças de até 1 ano vacinadas contra o sarampo.

De acordo com os dados da ONU a taxa de mortalidade infantil referente crianças menores de 5 anos caiu de 90 em 1990 para 43 mortes para 1.000 nascidos vivos em 2015. Em 1990 12,7 milhões de crianças menores de cinco anos faleceram esse número caiu para 6 milhões em 2015. No que diz respeito a vacinação contra o sarampo em 2000 havia de uma cobertura de 73% das crianças esse número se levou para 84% em 2013, o que ajudou a prevenir a morte de 15,6 milhões de crianças e reduziu o número de casos no mundo em 67% (ONU, 2015).

ODM 5: Melhorar a saúde materna

Devido valores elevados de 300 a 500 mortes por 100.000 nascidos vivos em países subdesenvolvidos, em países desenvolvidos o valor se encontrava em 10 a 15 mortes por 100.000 nascidos vivos, a razão de mortalidade materna passou a preocupar o mundo, principalmente a partir da reunião promovida pela OMS, UNICEF e Banco Mundial em Nairóbi, Quênia, no ano de 1987. Esse objetivo possui em meta melhorar os indicadores de saúde materna no mundo (LAURENTI *et. al.*, 2005).

O quinto objetivo (ODM 5) está relacionado a melhora da saúde materna e tem como meta: "reduzir em três quartos, entre 1990 e 2015, a taxa de mortalidade materna".

Segundo os dados da ONU de 1990 até 2015 ocorreu uma queda da taxa de mortalidade materna no valor de 45%, principalmente a partir do 2000, ano da reunião da ONU que firmou os ODM. No ano de 1990 59% dos partos foram assistidos por profissionais qualificados da saúde esse número aumento para 71% em 2014 (ONU, 2015).

ODM 6: Combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças

De acordo com dados fornecidos pela OMS sabe-se que entorno de 78 milhões de pessoas tenham contraído o vírus da imunodeficiência humana (HIV) na epidemia enfrentada atualmente. Durante esse período 39 milhões de pessoas morreram em decorrência deste vírus, sendo o HIV um dos principais problemas ligado a saúde no mundo na atualidade. A região com maior incidência de HIV e a África Subsaariana. Um diagnóstico e tratamento no início da doença reduz em 75% a taxa de mortalidade e progresso da doença. A malária também é uma doença que merece atenção, principalmente em regiões subdesenvolvidas (FRIEDRICH *et. al.*, 2016).

O sexto objetivo (ODM 6) buscou propor o combate a doenças HIV, malária etc. Tendo duas metas: "até 2015 ter detido a propagação do HIV/AIDS e começado a inverter a tendência atual", e "até 2015, ter detido a incidência da malária e de outras doenças importantes e começado a inverter a tendência atual".

De acordo com os dados da ONU com relação ao HIV o número de novos casos reduziu 40% entre os anos de 200 e 2013, saindo de um valor de 3,5 milhões em 2000 para 2,1 milhões em 2013. No que diz respeito as pessoas que recebem o tratamento antirretroviral o número saltou de 800.0000 pessoas em 2003 para 13,6 milhões em 2014, estima-se que o aumento da quantidade de pessoas com tratamento tenha evitado a morte de 7,6 milhões de pessoas. A taxa de incidência e de mortalidade da malária reduziram no período de 2000 a 2015 em 37% e 58%, respectivamente. No mesmo período mais de 6,2 milhões de mortes por malária foram evitadas no mundo, principalmente em regiões como a África Subsaariana, nesta região distribuídas 900 milhões de redes mosquiteiras tratadas com inseticidas, o que contribuiu para evitar a contaminação e consequentemente as mortes principalmente de crianças com menos de 5 anos (ONU, 2015).

ODM 7: Assegurar a sustentabilidade ambiental

Com a ideia de alterar a forma de desenvolvimento empregado na atualidade surge uma alternativa denominada desenvolvimento sustentável buscando minimizar os impactos ambientais no mundo, principalmente em regiões urbanas (NASCIMENTO *et. al.*, 2016). O desenvolvimento sustentável pode ser entendido como:

“aquele que atende às necessidades atuais sem comprometer a capacidade das futuras gerações em satisfazer suas próprias necessidades” (WCED, 1987).

O sétimo objetivo (ODM 7) está relacionado a aspectos ambientais abrangendo três metas: "integrar os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e programas nacionais e reverter a perda de recursos ambientais"; "reduzir pela metade, até 2015, a proporção da população sem acesso permanente e sustentável a água potável e esgotamento sanitário" e "até 2020, ter alcançado uma melhora significativa na vida de pelo menos 100 milhões de habitantes de assentamentos precários".

Conforme mostram os dados da ONU com relação à emissão de poluentes na camada de ozônio desde 1990 ocorreu uma redução de 98%. Os outros dois pontos deste objetivo são a ampliação do acesso água potável e saneamento. Os dados da ONU também mostram que

durante o período 77 países alcançaram estas metas, 147 só o acesso à água potável e 95 somente a saneamento. Em 1990 76% da população mundial possuía acesso a água potável e número saltou para 91% em 2015. Entre 1990 e 2015 2,6 mil milhões passaram a possuir um serviço tão vital como é a água canalizada e 2,1 mil milhões tiveram acesso a saneamento. Desde a década de 90 ocorreu uma redução de quase 50% na quantidade de pessoas que recorrem ao ar livre para realizar suas necessidades. No que diz respeito ao último ponto deste objeto ocorreu uma redução de 39,4% em 2000 para 29,7% em 2014 no quantitativo de pessoas que residem em bairros de assentamentos precários (ONU, 2015).

ODM 8: Estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento

O oitavo e último objetivo (ODM 8) incentivar uma parceria mundial em prol do desenvolvimento e possui sete metas: "avançar no desenvolvimento de um sistema comercial e financeiro aberto, baseado em regras, previsível e não-discriminatório", "atender às necessidades dos países menos desenvolvidos, incluindo um regime isento de direitos e não sujeito a cotas para as exportações dos países menos desenvolvidos; um programa reforçado de redução da dívida dos países pobres muito endividados e anulação da dívida bilateral oficial; e uma ajuda pública para o desenvolvimento mais generosa aos países empenhados na luta contra a pobreza", "atender às necessidades especiais dos países sem acesso ao mar e dos pequenos estados insulares em desenvolvimento", "tratar globalmente o problema da dívida dos países em desenvolvimento, mediante medidas nacionais e internacionais de modo a tornar a sua dívida sustentável", "em cooperação com os países em desenvolvimento, formular e executar estratégias que permitam que os jovens obtenham um trabalho digno e produtivo", "em cooperação com as empresas farmacêuticas, proporcionar o acesso a medicamentos essenciais a preços acessíveis, nos países em vias de desenvolvimento" e "em cooperação com o setor privado, tornar acessíveis os benefícios das novas tecnologias, em especial das tecnologias de informação e de comunicações".

Segundo a ONU com relação aos países desenvolvidos ocorreu um aumento de 66% no período de 2000 a 2014 no apoio financeiro para o desenvolvimento, alcançando US\$ 135,2 mil milhões. Em 2014 79% das importações dos países desenvolvidos originais dos países em desenvolvimento foram isentas de tarifas aduaneiras um valor maior do que os 65% registados em 2000. Com relação à conectividade em 2015 95% da população mundial possuía acesso à rede de telefonia 43% a internet, em 2000 apenas 6% da população mundial possuía acesso à internet (ONU, 2015).

Quadro 1: Resumo dos objetivos de desenvolvimento do milênio e indicativo do resultado das metas

Objetivo 1: Erradicar a pobreza extrema e a fome	
Metas	Resultado
META 1.A: Reduzir para metade, entre 1990 e 2015, a proporção da população cujo rendimento é inferior a 1 USD por dia.	Meta alcançada antes do prazo de 2015.
META 1.B: Alcançar o emprego produtivo e em pleno, e trabalho decente para todos, incluindo mulheres e jovens.	A maioria das regiões alcançou melhorias, mas a meta não foi alcançada.
META 1.C: Reduzir para metade, entre 1990 e 2015, a proporção de população afetada pela fome.	Projeções indicam uma queda de quase metade na proporção de pessoas subnutridas nas regiões em vias de desenvolvimento, de 23,3% em 1990–1992 para 12,9% em 2014–2016. Este valor está muito próximo da meta relativa à fome dos ODM.
Objetivo 2: Alcançar a educação primária universal	
Metas	Resultado
META 2.A: Garantir que até 2015, todas as crianças, de ambos os sexos, tenham a oportunidade de completar um plano de estudos de escolaridade primária completo.	A meta não foi alcançada no período, porém está próxima de ser alcançada em todas as regiões, exceto na África Subsaariana.
Objetivo 3: Promover a igualdade de género e capacitar as mulheres	
Metas	Resultado
META 3.A: Eliminar a disparidade entre géneros no ensino primário e secundário, se possível até 2005, e em todos os níveis de ensino, até 2015.	A maioria das regiões alcançou melhorias, mas a meta não foi alcançada.
Objetivo 4: Reduzir a mortalidade infantil	
Metas	Resultado
META 4.A: Reduzir em dois terços, entre 1990 e 2015, a taxa de mortalidade abaixo dos cinco anos.	Apesar das melhorias impressionantes na maioria das regiões, as tendências atuais não são suficientes para alcançar a meta dos ODM. À taxa de progresso atual, o mundo não vai alcançar a meta relativa à taxa de mortalidade abaixo dos cinco anos até 2026 – um atraso de 11 anos.
Objetivo 5: Melhorar a saúde materna	
Metas	Resultado
META 5.A: Reduzir em três quartos, entre 1990 e 2015, a taxa de mortalidade materna.	Desde 1990 a taxa de mortalidade materna foi reduzida quase em metade, tendo a maior parte da redução ocorrido desde 2000, um grande avanço porém a meta não atingida em sua plenitude.
META 5.B: Alcançar, até 2015, o acesso universal a serviços de saúde reprodutiva.	A maioria das regiões alcançou melhorias, mas a meta não foi alcançada.

Continua

Continuação

Objetivo 6: Combater o VIH/SIDA, a malária e outras doenças	
Metas	Resultado
META 6.A: Parar até 2015 e começar a inverter a propagação do VIH/SIDA.	Meta alcançada.
META 6.B: Alcançar, até 2010, o acesso universal ao tratamento do VIH/SIDA para todos aqueles que dele necessitam.	Meta alcançada.
META 6.C: Parar e inverter, até 2015, a incidência da malária e de outras doenças graves.	Meta alcançada.
Objetivo 7: Assegurar a sustentabilidade ambiental	
Metas	Resultado
META 7.A: Integrar os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e programas dos países e inverter a perda de recursos ambientais.	Meta não alcançada.
META 7.B: Reduzir a perda da biodiversidade, alcançando, até 2010, uma redução significativa na taxa de perda.	Meta não alcançada.
META 7.C: Reduzir para metade, até 2015, a percentagem de população sem acesso sustentável a água potável e saneamento básico.	A meta mundial do ODM para a água potável foi cumprida, cinco anos antes do prazo. Desde 1990, 2,1 mil milhões de pessoas obtiveram acesso a estruturas de saneamento melhoradas, mas o mundo não conseguiu atingir a meta do ODM.
META 7.D: Alcançar, até 2020, uma melhoria significativa nas vidas de pelo menos 100 milhões de habitantes de bairros de lata.	As vidas das pessoas que vivem em bairros de lata melhoraram significativamente nos últimos 15 anos. Entre 2000 e 2014, mais de 320 milhões de pessoas obtiveram acesso a água melhorada, saneamento melhorado, alojamento durável ou a condições de alojamento menos sobrepovoadas, o que significa que a meta de ODM foi largamente ultrapassada.
Objetivo 8: Desenvolver uma parceria global para o desenvolvimento	
Metas	Resultado
META 8.A: Desenvolver um comércio e sistema financeiro aberto, baseado em regras, previsível e não discriminatório.	A maioria das regiões alcançou melhorias, mas a meta não foi alcançada.
METAS 8.B e 8.C: Colmatar as necessidades especiais dos países menos desenvolvidos, países em vias de desenvolvimento sem acesso ao mar e pequenos Estados insulares em desenvolvimento.	A maioria das regiões alcançou melhorias, mas a meta não foi alcançada.

Continúa

Continuação

META 8.D: Tratar de forma integrada o problema da dívida dos países em vias de desenvolvimento.	A maioria das regiões alcançou melhorias, mas a meta não foi alcançada.
META 8.E: Em cooperação com as empresas farmacêuticas, facultar o acesso dos países em vias de desenvolvimento a medicamentos essenciais a preços acessíveis.	A maioria das regiões alcançou melhorias, mas a meta não foi alcançada.
META 8.F: Tornar acessíveis os benefícios das novas tecnologias, em especial das tecnologias de informação e comunicação, em cooperação com o setor privado.	A maioria das regiões alcançou melhorias, mas a meta não foi alcançada.

Fonte: ONU, 2015.

No ano de 2012, foi realizada no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20). Durante esta reunião foi elaborado o documento intitulado "O Futuro que Queremos", neste documento constava os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Figura 2, que passariam a vigorar no período pós-2015, sucedendo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. No dia 25 de setembro de 2015, os 193 países-membros que compõem a Assembleia Geral da ONU elaboraram o documento "Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável", a partir deste documento os Estados Partes da ONU buscavam a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema (ROMA, 2019).

Figura 2: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: ROMA, 2019.

Compõem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável um conjunto de 17 Objetivos, e 169 metas, vigentes por 15 anos, a partir de 1 de janeiro de 2016. Apesar da mortalidade infantil não aparecer mais como um objetivo isolado ela agora está presente dentro do objetivo

3. Os países nos próximos anos buscam a melhora dos indicadores de saúde de uma maneira geral. De acordo com Nações Unidas (2022), as seguintes metas devem ser alcançadas até o ano de 2030:

Objetivo 1: Erradicação da Pobreza

- Até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas em todos os lugares, atualmente medida como pessoas vivendo com menos de US\$ 1,90 por dia;
- Até 2030, reduzir pelo menos à metade a proporção de homens, mulheres e crianças, de todas as idades, que vivem na pobreza, em todas as suas dimensões, de acordo com as definições nacionais;
- Implementar, em nível nacional, medidas e sistemas de proteção social adequados, para todos, incluindo pisos, e até 2030 atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis;
- Até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinanças;
- Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais;
- Garantir uma mobilização significativa de recursos a partir de uma variedade de fontes, inclusive por meio do reforço da cooperação para o desenvolvimento, para proporcionar meios adequados e previsíveis para que os países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos, implementem programas e políticas para acabar com a pobreza em todas as suas dimensões;
- Criar marcos políticos sólidos em níveis nacional, regional e internacional, com base em estratégias de desenvolvimento a favor dos pobres e sensíveis a gênero, para apoiar investimentos acelerados nas ações de erradicação da pobreza.

Objetivo 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável

- Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano;
- Até 2030, acabar com todas as formas de desnutrição, incluindo atingir, até 2025, as metas acordadas internacionalmente sobre nanismo e caquexia em crianças menores de cinco anos de idade, e atender às necessidades nutricionais dos adolescentes, mulheres grávidas e lactantes e pessoas idosas;
- Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola;
- Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem

a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo;

- Até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas diversificados e bem geridos em nível nacional, regional e internacional, e garantir o acesso e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, como acordado internacionalmente;
- Aumentar o investimento, inclusive via o reforço da cooperação internacional, em infraestrutura rural, pesquisa e extensão de serviços agrícolas, desenvolvimento de tecnologia, e os bancos de genes de plantas e animais, para aumentar a capacidade de produção agrícola nos países em desenvolvimento, em particular nos países menos desenvolvidos;
- Corrigir e prevenir as restrições ao comércio e distorções nos mercados agrícolas mundiais, incluindo a eliminação paralela de todas as formas de subsídios à exportação e todas as medidas de exportação com efeito equivalente, de acordo com o mandato da Rodada de Desenvolvimento de Doha;
- Adotar medidas para garantir o funcionamento adequado dos mercados de commodities de alimentos e seus derivados, e facilitar o acesso oportuno à informação de mercado, inclusive sobre as reservas de alimentos, a fim de ajudar a limitar a volatilidade extrema dos preços dos alimentos.

Objetivo 3: Saúde e Bem-Estar

- Até 2030, reduzir a taxa de mortalidade materna global para menos de 70 mortes por 100.000 nascidos vivos;
- Até 2030, acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos, com todos os países objetivando reduzir a mortalidade neonatal para pelo menos 12 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para pelo menos 25 por 1.000 nascidos vivos;
- Até 2030, acabar com as epidemias de AIDS, tuberculose, malária e doenças tropicais negligenciadas, e combater a hepatite, doenças transmitidas pela água, e outras doenças transmissíveis;
- Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar;
- Reforçar a prevenção e o tratamento do abuso de substâncias, incluindo o abuso de drogas entorpecentes e uso nocivo do álcool;
- Até 2020, reduzir pela metade as mortes e os ferimentos globais por acidentes em estradas;
- Até 2030, assegurar o acesso universal aos serviços de saúde sexual e reprodutiva, incluindo o planejamento familiar, informação e educação, bem como a integração da saúde reprodutiva em estratégias e programas nacionais;
- Atingir a cobertura universal de saúde, incluindo a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e o acesso a medicamentos e vacinas essenciais seguros, eficazes, de qualidade e a preços acessíveis para todos;
- Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo;

- Fortalecer a implementação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco em todos os países, conforme apropriado;
- Apoiar a pesquisa e o desenvolvimento de vacinas e medicamentos para as doenças transmissíveis e não transmissíveis, que afetam principalmente os países em desenvolvimento, proporcionar o acesso a medicamentos e vacinas essenciais a preços acessíveis, de acordo com a Declaração de Doha, que afirma o direito dos países em desenvolvimento de utilizarem plenamente as disposições do acordo TRIPS sobre flexibilidades para proteger a saúde pública e, em particular, proporcionar o acesso a medicamentos para todos;
- Aumentar substancialmente o financiamento da saúde e o recrutamento, desenvolvimento e formação, e retenção do pessoal de saúde nos países em desenvolvimento, especialmente nos países menos desenvolvidos e nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento;
- Reforçar a capacidade de todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, para o alerta precoce, redução de riscos e gerenciamento de riscos nacionais e globais de saúde.

Objetivo 4: Educação de Qualidade

- Até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes;
- Até 2030, garantir que todos as meninas e meninos tenham acesso a um desenvolvimento de qualidade na primeira infância, cuidados e educação pré-escolar, de modo que eles estejam prontos para o ensino primário;
- Até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade;
- Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo;
- Até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade;
- Até 2030, garantir que todos os jovens e uma substancial proporção dos adultos, homens e mulheres estejam alfabetizados e tenham adquirido o conhecimento básico de matemática;
- Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável;
- Construir e melhorar instalações físicas para educação, apropriadas para crianças e sensíveis às deficiências e ao gênero, e que proporcionem ambientes de aprendizagem seguros e não violentos, inclusivos e eficazes para todos;
- Até 2020, substancialmente ampliar globalmente o número de bolsas de estudo para os países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos, pequenos

Estados insulares em desenvolvimento e os países africanos, para o ensino superior, incluindo programas de formação profissional, de tecnologia da informação e da comunicação, técnicos, de engenharia e programas científicos em países desenvolvidos e outros países em desenvolvimento;

- Até 2030, substancialmente aumentar o contingente de professores qualificados, inclusive por meio da cooperação internacional para a formação de professores, nos países em desenvolvimento, especialmente os países menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento.

Objetivo 5: Igualdade de Gênero

- Acabar com todas as formas de discriminação contra todas as mulheres e meninas em toda parte;
- Eliminar todas as formas de violência contra todas as mulheres e meninas nas esferas públicas e privadas, incluindo o tráfico e exploração sexual e de outros tipos;
- Eliminar todas as práticas nocivas, como os casamentos prematuros, forçados e de crianças e mutilações genitais femininas;
- Reconhecer e valorizar o trabalho de assistência e doméstico não remunerado, por meio da disponibilização de serviços públicos, infraestrutura e políticas de proteção social, bem como a promoção da responsabilidade compartilhada dentro do lar e da família, conforme os contextos nacionais;
- Garantir a participação plena e efetiva das mulheres e a igualdade de oportunidades para a liderança em todos os níveis de tomada de decisão na vida política, econômica e pública;
- Assegurar o acesso universal à saúde sexual e reprodutiva e os direitos reprodutivos, como acordado em conformidade com o Programa de Ação da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento e com a Plataforma de Ação de Pequim e os documentos resultantes de suas conferências de revisão;
- Realizar reformas para dar às mulheres direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso a propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, serviços financeiros, herança e os recursos naturais, de acordo com as leis nacionais;
- Aumentar o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres;
- Adotar e fortalecer políticas sólidas e legislação aplicável para a promoção da igualdade de gênero e o empoderamento de todas as mulheres e meninas em todos os níveis.

Objetivo 6: Água Potável e Saneamento

- Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos;
- Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade;
- Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente;
- Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a

escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água;

- Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado;
- Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos;
- Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso;
- Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.

Objetivo 7: Energia Limpa e Acessível

- Até 2030, assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia;
- Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global;
- Até 2030, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética;
- Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa;
- Até 2030, expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respectivos programas de apoio.

Objetivo 8: Trabalho Decente e Crescimento Econômico

- Sustentar o crescimento econômico per capita de acordo com as circunstâncias nacionais e, em particular, um crescimento anual de pelo menos 7% do produto interno bruto [PIB] nos países menos desenvolvidos;
- Atingir níveis mais elevados de produtividade das economias por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação, inclusive por meio de um foco em setores de alto valor agregado e dos setores intensivos em mão de obra;
- Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros;
- Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com os países desenvolvidos assumindo a liderança;

- Até 2030, alcançar o emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas as mulheres e homens, inclusive para os jovens e as pessoas com deficiência, e remuneração igual para trabalho de igual valor;
- Até 2020, reduzir substancialmente a proporção de jovens sem emprego, educação ou formação;
- Tomar medidas imediatas e eficazes para erradicar o trabalho forçado, acabar com a escravidão moderna e o tráfico de pessoas, e assegurar a proibição e eliminação das piores formas de trabalho infantil, incluindo recrutamento e utilização de crianças-soldado, e até 2025 acabar com o trabalho infantil em todas as suas formas;
- Proteger os direitos trabalhistas e promover ambientes de trabalho seguros e protegidos para todos os trabalhadores, incluindo os trabalhadores migrantes, em particular as mulheres migrantes, e pessoas em empregos precários;
- Até 2030, elaborar e implementar políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos e promove a cultura e os produtos locais;
- Fortalecer a capacidade das instituições financeiras nacionais para incentivar a expansão do acesso aos serviços bancários, de seguros e financeiros para todos;
- Aumentar o apoio da Iniciativa de Ajuda para o Comércio [Aid for Trade] para os países em desenvolvimento, particularmente os países menos desenvolvidos, inclusive por meio do Quadro Integrado Reforçado para a Assistência Técnica Relacionada com o Comércio para os países menos desenvolvidos;
- Até 2020, desenvolver e operacionalizar uma estratégia global para o emprego dos jovens e implementar o Pacto Mundial para o Emprego da Organização Internacional do Trabalho [OIT].

Objetivo 9: Indústria, Inovação e Infraestrutura

- Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos;
- Promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no setor de emprego e no PIB, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países menos desenvolvidos;
- Aumentar o acesso das pequenas indústrias e outras empresas, particularmente em países em desenvolvimento, aos serviços financeiros, incluindo crédito acessível e sua integração em cadeias de valor e mercados;
- Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades;
- Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento;
- Facilitar o desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente em países em desenvolvimento, por meio de maior apoio financeiro, tecnológico e técnico aos países africanos, aos países menos desenvolvidos, aos países em desenvolvimento sem litoral e aos pequenos Estados insulares em desenvolvimento;

- Apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, a diversificação industrial e a agregação de valor às commodities;
- Aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e se empenhar para oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020.

Objetivo 10: Redução das Desigualdades

- Até 2030, progressivamente alcançar e sustentar o crescimento da renda dos 40% da população mais pobre a uma taxa maior que a média nacional;
- Até 2030, empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra;
- Garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultados, inclusive por meio da eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias e da promoção de legislação, políticas e ações adequadas a este respeito;
- Adotar políticas, especialmente fiscal, salarial e de proteção social, e alcançar progressivamente uma maior igualdade;
- Melhorar a regulamentação e monitoramento dos mercados e instituições financeiras globais e fortalecer a implementação de tais regulamentações;
- Assegurar uma representação e voz mais forte dos países em desenvolvimento em tomadas de decisão nas instituições econômicas e financeiras internacionais globais, a fim de produzir instituições mais eficazes, críveis, responsáveis e legítimas;
- Facilitar a migração e a mobilidade ordenada, segura, regular e responsável das pessoas, inclusive por meio da implementação de políticas de migração planejadas e bem geridas;
- Implementar o princípio do tratamento especial e diferenciado para países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos, em conformidade com os acordos da OMC;
- Incentivar a assistência oficial ao desenvolvimento e fluxos financeiros, incluindo o investimento externo direto, para os Estados onde a necessidade é maior, em particular os países menos desenvolvidos, os países africanos, os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus planos e programas nacionais;
- Até 2030, reduzir para menos de 3% os custos de transação de remessas dos migrantes e eliminar os corredores de remessas com custos superiores a 5%.

Objetivo 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis

- Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas;
- Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos;

- Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países;
- Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo;
- Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade;
- Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros;
- Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência;
- Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento;
- Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis;
- Apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais.

Objetivo 12: Consumo e Produção Responsáveis

- Implementar o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com todos os países tomando medidas, e os países desenvolvidos assumindo a liderança, tendo em conta o desenvolvimento e as capacidades dos países em desenvolvimento;
- Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais;
- Até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita;
- Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente;
- Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso;
- Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios;
- Promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais;

- Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza;
- Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo;
- Desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais;
- Racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de uma forma que proteja os pobres e as comunidades afetadas.

Objetivo 13: Ação Contra a Mudança Global de Clima

- Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países;
- Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais;
- Melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima;
- Implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima [UNFCCC] para a meta de mobilizar conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano a partir de 2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto das ações de mitigação significativas e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima por meio de sua capitalização o mais cedo possível;
- Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas.

Objetivo 14: Vida na Água

- Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes;
- Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos;
- Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis;
- Até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobrepesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo

menos a níveis que possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas;

- Até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível;
- Até 2020, proibir certas formas de subsídios à pesca, que contribuem para a sobrecapacidade e a sobrepesca, e eliminar os subsídios que contribuam para a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada, e abster-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da Organização Mundial do Comércio;
- Até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos, inclusive por meio de uma gestão sustentável da pesca, aquicultura e turismo;
- Aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos;
- Proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados;
- Assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na UNCLOS [Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar], que provê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme registrado no parágrafo 158 do “Futuro Que Queremos”.

Objetivo 15: Vida Terrestre

- Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais;
- Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente;
- Até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo;
- Até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios que são essenciais para o desenvolvimento sustentável;
- Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas;
- Garantir uma repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos e promover o acesso adequado aos recursos genéticos;

- Tomar medidas urgentes para acabar com a caça ilegal e o tráfico de espécies da flora e fauna protegidas e abordar tanto a demanda quanto a oferta de produtos ilegais da vida selvagem;
- Até 2020, implementar medidas para evitar a introdução e reduzir significativamente o impacto de espécies exóticas invasoras em ecossistemas terrestres e aquáticos, e controlar ou erradicar as espécies prioritárias;
- Até 2020, integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas;
- Mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas;
- Mobilizar recursos significativos de todas as fontes e em todos os níveis para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento;
- Reforçar o apoio global para os esforços de combate à caça ilegal e ao tráfico de espécies protegidas, inclusive por meio do aumento da capacidade das comunidades locais para buscar oportunidades de subsistência sustentável.

Objetivo 16: Paz, Justiça e Instituições Eficazes

- Reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada em todos os lugares;
- Acabar com abuso, exploração, tráfico e todas as formas de violência e tortura contra crianças;
- Promover o Estado de Direito, em nível nacional e internacional, e garantir a igualdade de acesso à justiça para todos;
- Até 2030, reduzir significativamente os fluxos financeiros e de armas ilegais, reforçar a recuperação e devolução de recursos roubados e combater todas as formas de crime organizado;
- Reduzir substancialmente a corrupção e o suborno em todas as suas formas;
- Desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis;
- Garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis;
- Ampliar e fortalecer a participação dos países em desenvolvimento nas instituições de governança global;
- Até 2030, fornecer identidade legal para todos, incluindo o registro de nascimento;
- Assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais;
- Fortalecer as instituições nacionais relevantes, inclusive por meio da cooperação internacional, para a construção de capacidades em todos os níveis, em particular nos países em desenvolvimento, para a prevenção da violência e o combate ao terrorismo e ao crime;
- Promover e fazer cumprir leis e políticas não discriminatórias para o desenvolvimento sustentável.

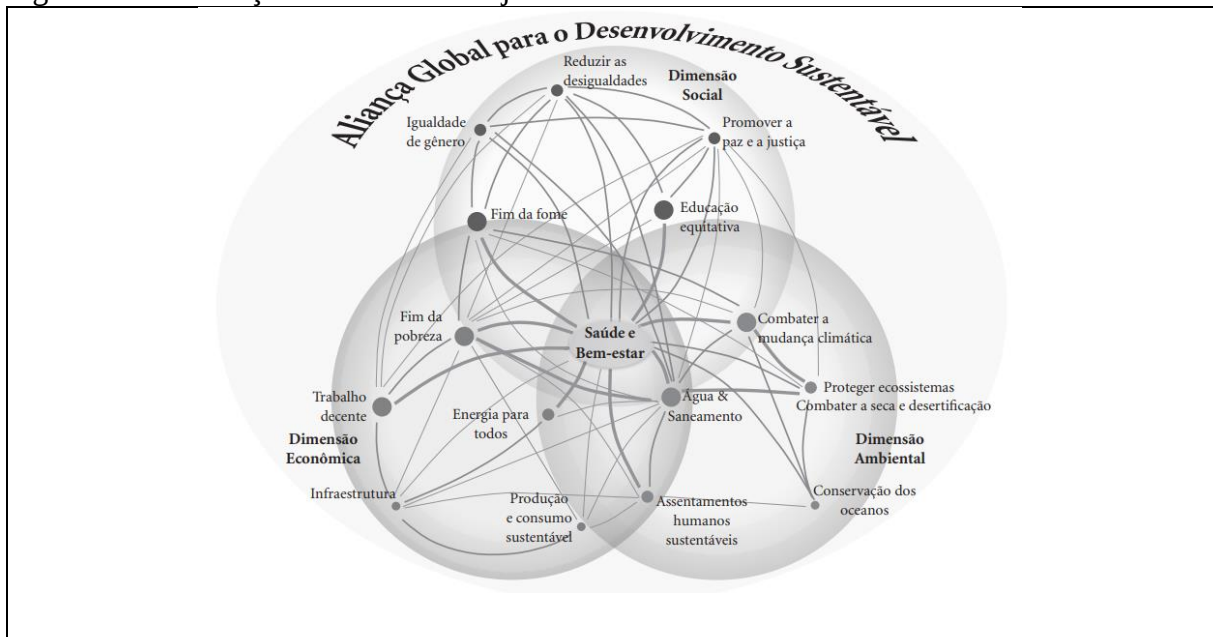
Objetivo 17: Parcerias e Meios de Implementação

- Fortalecer a mobilização de recursos internos, inclusive por meio do apoio internacional aos países em desenvolvimento, para melhorar a capacidade nacional para arrecadação de impostos e outras receitas;
- Países desenvolvidos implementarem plenamente os seus compromissos em matéria de assistência oficial ao desenvolvimento [AOD], inclusive fornecer 0,7% da renda nacional bruta [RNB] em AOD aos países em desenvolvimento, dos quais 0,15% a 0,20% para os países menos desenvolvidos; provedores de AOD são encorajados a considerar a definir uma meta para fornecer pelo menos 0,20% da renda nacional bruta em AOD para os países menos desenvolvidos;
- Mobilizar recursos financeiros adicionais para os países em desenvolvimento a partir de múltiplas fontes;
- Ajudar os países em desenvolvimento a alcançar a sustentabilidade da dívida de longo prazo por meio de políticas coordenadas destinadas a promover o financiamento, a redução e a reestruturação da dívida, conforme apropriado, e tratar da dívida externa dos países pobres altamente endividados para reduzir o superendividamento;
- Adotar e implementar regimes de promoção de investimentos para os países menos desenvolvidos;
- Melhorar a cooperação Norte-Sul, Sul-Sul e triangular regional e internacional e o acesso à ciência, tecnologia e inovação, e aumentar o compartilhamento de conhecimentos em termos mutuamente acordados, inclusive por meio de uma melhor coordenação entre os mecanismos existentes, particularmente no nível das Nações Unidas, e por meio de um mecanismo de facilitação de tecnologia global;
- Promover o desenvolvimento, a transferência, a disseminação e a difusão de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento, em condições favoráveis, inclusive em condições concessionais e preferenciais, conforme mutuamente acordado;
- Operacionalizar plenamente o Banco de Tecnologia e o mecanismo de capacitação em ciência, tecnologia e inovação para os países menos desenvolvidos até 2017, e aumentar o uso de tecnologias de capacitação, em particular das tecnologias de informação e comunicação;
- Reforçar o apoio internacional para a implementação eficaz e orientada da capacitação em países em desenvolvimento, a fim de apoiar os planos nacionais para implementar todos os objetivos de desenvolvimento sustentável, inclusive por meio da cooperação;
- Promover um sistema multilateral de comércio universal, baseado em regras, aberto, não discriminatório e equitativo no âmbito da Organização Mundial do Comércio, inclusive por meio da conclusão das negociações no âmbito de sua Agenda de Desenvolvimento de Doha;
- Aumentar significativamente as exportações dos países em desenvolvimento, em particular com o objetivo de duplicar a participação dos países menos desenvolvidos nas exportações globais até 2020;
- Concretizar a implementação oportuna de acesso a mercados livres de cotas e taxas, de forma duradoura, para todos os países menos desenvolvidos, de acordo com as decisões da OMC, inclusive por meio de garantias de que as regras de origem preferenciais aplicáveis às importações provenientes de países menos desenvolvidos sejam transparentes e simples, e contribuam para facilitar o acesso ao mercado Norte-Sul, Sul-Sul e triangular;
- Aumentar a estabilidade macroeconômica global, inclusive por meio da coordenação e da coerência de políticas;

- Aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável;
- Respeitar o espaço político e a liderança de cada país para estabelecer e implementar políticas para a erradicação da pobreza e o desenvolvimento sustentável;
- Reforçar a parceria global para o desenvolvimento sustentável, complementada por parcerias multissetoriais que mobilizem e compartilhem conhecimento, expertise, tecnologia e recursos financeiros, para apoiar a realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento;
- Incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias;
- Até 2020, reforçar o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento, inclusive para os países menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento, para aumentar significativamente a disponibilidade de dados de alta qualidade, atuais e confiáveis, desagregados por renda, gênero, idade, raça, etnia, status migratório, deficiência, localização geográfica e outras características relevantes em contextos nacionais;
- Até 2030, valer-se de iniciativas existentes para desenvolver medidas do progresso do desenvolvimento sustentável que complementem o produto interno bruto [PIB] e apoiem a capacitação estatística nos países em desenvolvimento.

Sena *et al.* (2016) faz uma associação entre o ODS 3 com os demais objetivos, ressaltando a relação direta e indireta do fator saúde e bem-estar com fatores socioeconômicos e ambientais, conforme pode ser visualizado na Figura 3.

Figura 3: Inter-relações entre os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Sena (2016).

Esta figura reforça a ideia de quando se é feita uma análise do *status* da saúde de determinado país também está se fazendo uma análise das dimensões social, econômica e ambiental do mesmo. Esse fator justifica o objetivo geral deste trabalho.

Neste novo contexto de objetivos, a mortalidade infantil está inserida no conjunto de metas do objetivo 3. Um objetivo agora muito mais amplo, comparado aos ODMs, incluindo agora aspectos como a mortalidade neonatal. Fazendo-se uma análise dos gráficos da próxima subseção, a região que está mais distante de alcançar estas metas é a dos países de renda baixa, como por exemplo, os países da região africana.

Países de renda média possuem valores em 2019 próximos à meta, com grande possibilidade de atingir o valor estipulado até o ano de 2030. Países de renda alta já possuem valores de mortalidade infantil bem abaixo da meta estipulada. No grupo de países classificados como baixa renda, existe uma grande necessidade de que os 17 ODS sejam implementados, em específico os objetivos 1 e 2, sendo assim este grupo representa um maior desafio em comparação aos demais (DJONÚ *et al.*, 2018).

2.2 MORTALIDADE INFANTIL

A taxa de mortalidade infantil corresponde ao número de crianças que morrem antes de completar um ano de idade, por 1.000 nascidos vivos em um determinado ano. Como foi descrito no tópico anterior uma das metas propostas nos ODM, no que diz respeito a área de saúde materno infantil, era reduzir a taxa de mortalidade infantil a valores inferiores a 15,7 óbitos por mil nascidos vivos, até o ano 2015 (LIMA, 2017).

Diversos fatores podem levar a morte de criança menores de 1 ano, como fatores sociais, econômicos, culturais (renda, educação e posse de terra), de risco (condições inadequadas de nutrição, saneamento, aglomeração etc.) ou a falta de acesso a fatores de proteção (vacinas, manejo adequado das doenças infecciosas, atenção pré-natal etc.) (VICTORA, 2001).

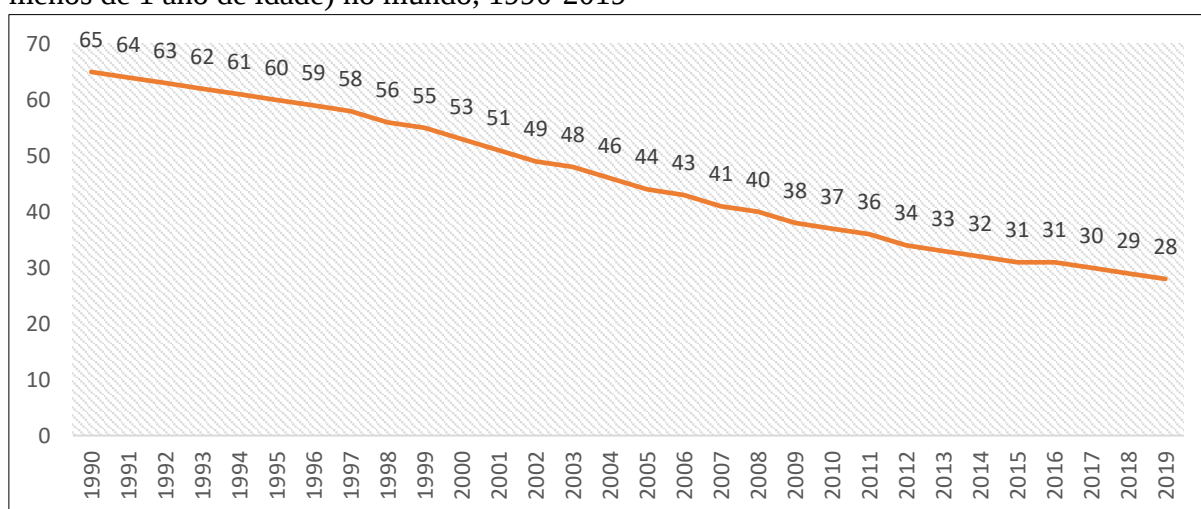
Como os dados sobre incidência e prevalência de doenças geralmente não estão disponíveis, as taxas de mortalidade são frequentemente usadas para identificar grupos vulneráveis. Elas são um dos indicadores mais usados para comparar o desenvolvimento socioeconômico entre países, como já destacado na seção anterior nos ODS, aspectos de saúde e bem-estar estão diretamente e indiretamente relacionados com aspectos econômicos, sociais

e ambientais, desta forma quando é analisada a taxa e mortalidade infantil direta e indiretamente está se fazendo também uma análise social, econômica e ambiental do país (SENA *et al.*, 2016). A não efetividade das estatísticas do registro civil de nascimentos e óbitos dificulta o cálculo desse indicador. Por meio de um censo, levantamento ou pela correção das informações cadastrais, o indicador de mortalidade infantil é obtido por meio de métodos de estimativa indireta. Esses empecilhos dificultam o conhecimento da verdadeira taxa de mortalidade infantil (SZWARCOWALD, 1997).

Feita a descrição do que compõe e representa a taxa de mortalidade infantil será feito agora uma análise do comportamento a nível mundial entre os anos de 1990 e 2019. O objetivo é mostrar que apesar de uma tendência de queda desse indicador a nível global o seu comportamento quando relacionado com o nível de renda ou região apresenta um comportamento diferente.

A escolha da pesquisa de trabalhar com países de renda média e baixa se dá pelo comportamento da taxa de mortalidade infantil nesses países. Enquanto nesses países é possível verificar uma maior variabilidade dos dados, os países de renda alta já apresentavam bons índices em 1990 com isso os dados variaram pouco durante o período o qual a pesquisa se propôs a estudar. O gráfico 1 mostra a evolução da taxa de mortalidade infantil no mundo entre os anos de 1990 e 2019.

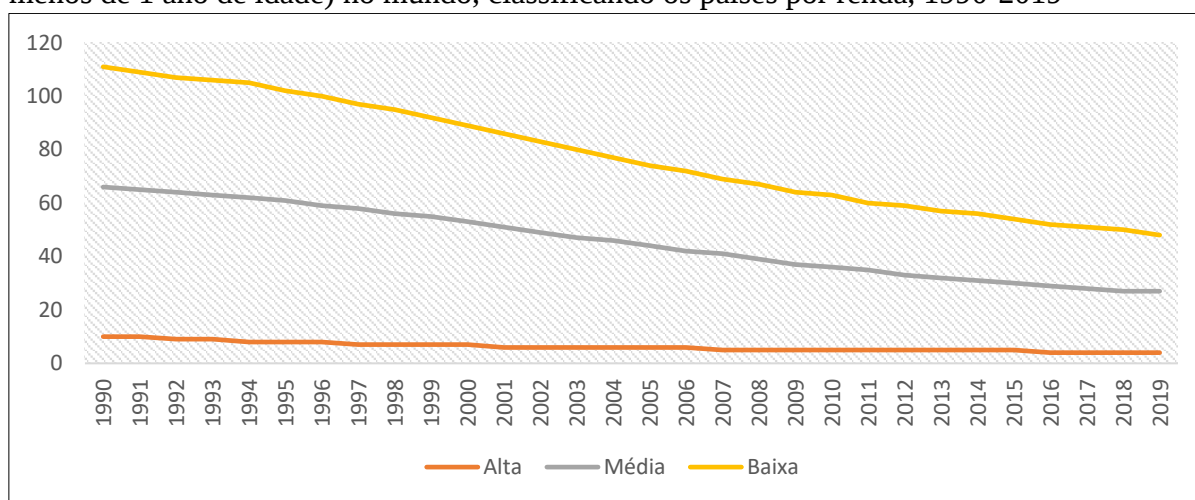
Gráfico 1: Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos com relação a crianças com menos de 1 ano de idade) no mundo, 1990-2019



Fonte: WORLD BANKa, 2022.

Segundo os dados do Banco Mundial é possível observar uma tendência de queda da taxa no período, o que seria um indicativo de uma melhora dos aspectos relacionados a saúde no mundo nas duas últimas décadas. Em 1990 a cada 1.000 nascidos vivos 65 crianças faleciam com menos de 1 ano de idade, esse valor teve uma redução de -56,93% caindo para 28 crianças (WORLD BANKa, 2022). Mas como já mencionado anteriormente essa taxa quando desagregada mostra um comportamento diferente entre regiões mais desenvolvidas e as menos desenvolvidas, como pode ser visto no Gráfico 2 que mostra a evolução da taxa de mortalidade infantil classificando os países por renda.

Gráfico 2: Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos com relação a crianças com menos de 1 ano de idade) no mundo, classificando os países por renda, 1990-2019



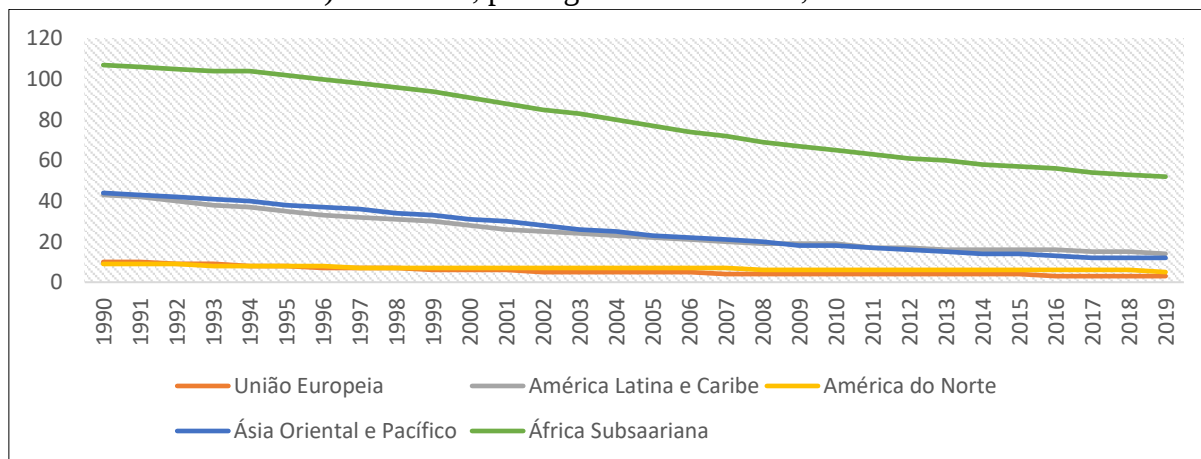
Fonte: WORLD BANKb, 2022.

De acordo com os dados do Banco Mundial os países de renda baixa, apesar de terem conseguido uma boa redução percentual de -56,76%, ainda possuem o valor mais elevado de mortalidade infantil, 48 crianças por 1.000 nascidas vivas, valor acima da média mundial. Os países de renda média alcançaram uma redução próxima ao dos países de renda alta, -59,1%, tendo um valor de mortalidade infantil de 27 crianças por 1.000 nascidas vivas, um valor menor que a média mundial.

Por fim os países de renda alta obtiveram a maior redução percentual, -60%, e possuem a menor taxa de mortalidade infantil, de 4 crianças por 1.000 nascidas vivas. Analisando os valores absolutos as maiores reduções são dos países de renda baixa e média, mas estes países no ano de 2019 possuíam uma taxa de mortalidade infantil maior do que a que os países de renda alta possuíam em 1990, o que sinaliza que apesar da redução significativa os países de renda baixa e média ainda tem um longo caminho a percorrer (WORLD BANKb, 2022).

O Gráfico 3 mostra o comportamento da taxa de mortalidade infantil para 5 regiões selecionadas: União Europeia, América do Norte, América Latina e Caribe, Ásia Oriental e Pacífico e África Subsaariana.

Gráfico 3: Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos com relação a crianças com menos de 1 ano de idade) no mundo, por regiões selecionadas, 1990-2019

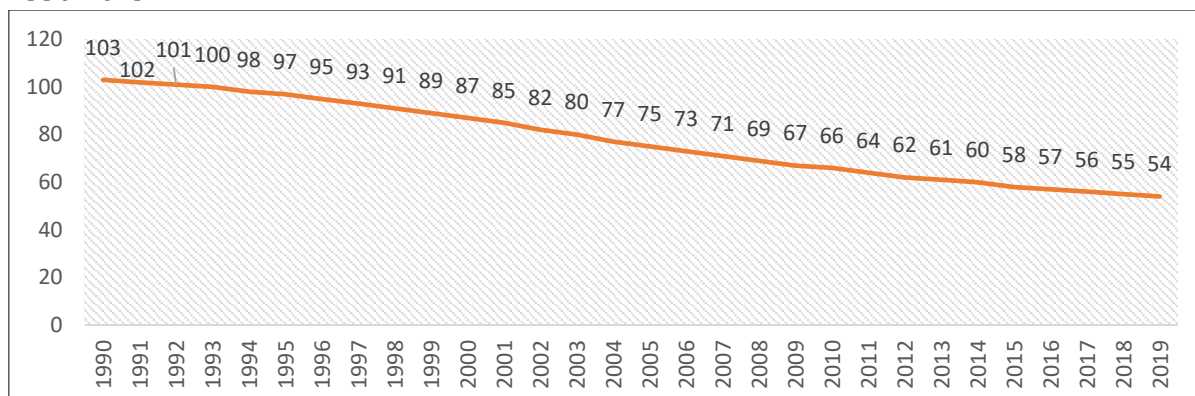


Fonte: WORLD BANKc, 2022.

De acordo com o Banco Mundial pode-se classificar as regiões da União Europeia e América do Norte, com exceção do México, como as regiões de renda alta, em 2019 possuíam taxas de mortalidade infantil de 3 e 5, respectivamente. As regiões da América Latina e Caribe e Ásia Oriental e Pacífico podem ser classificadas com regiões de renda média, possuindo em 2019 valores menores que a média mundial, 14 e 12, respectivamente. Cabe destaque para a região da África Subsaariana, região de renda baixa que apesar da redução da taxa de 107 para 52, -51,4%, ainda possui a maior taxa comparada a outras regiões e um valor muito acima da média mundial (WORLD BANKc, 2022).

Os dois próximos gráficos mostram a evolução da taxa de mortalidade infantil classificando os países em dois casos específicos. No primeiro caso foram considerados os países que se encontram em situação frágil ou afetados por conflitos (GRÁFICO 4) e no segundo caso os países pobres e altamente endividados (GRÁFICO 5).

Gráfico 4: Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos com relação a crianças com menos de 1 ano de idade) no mundo, em países em situação frágil ou afetados por conflitos, 1990-2019

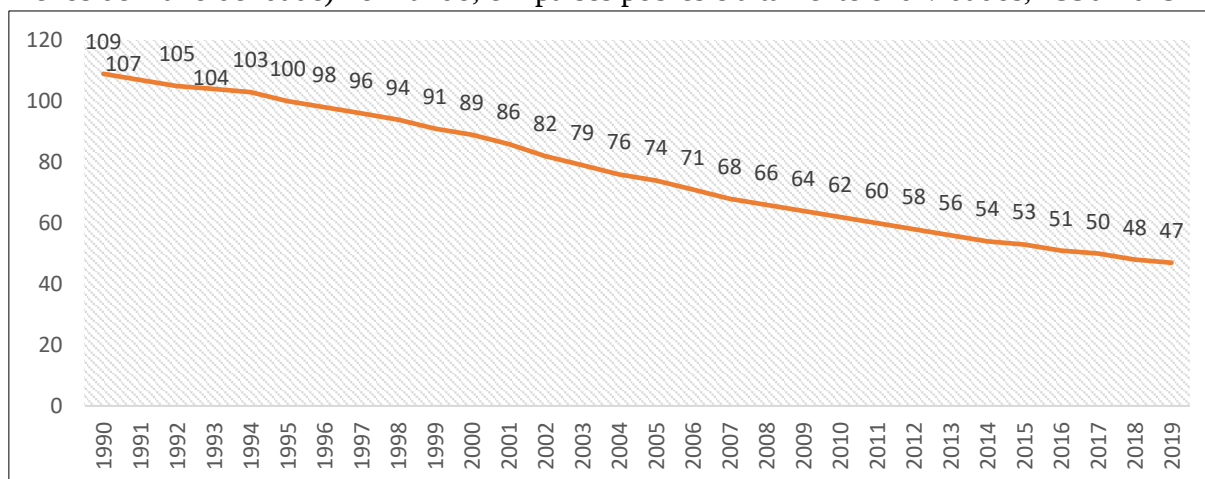


Fonte: WORLD BANKd, 2022.

Em grande parte, situados nas regiões da África e do Oriente Médio são países com serviços estatais deficitários e com baixa oferta à sociedade, devido o Estado não possuir a capacidade de desempenhar suas funções básicas: Velar pelo respeito do Estado de direito, proteger os direitos humanos e as liberdades fundamentais, garantir a segurança da população, reduzir a pobreza, prestar serviços públicos e gerir recursos e assegurar o acesso legítimo ao poder político de uma forma justa e transparente (TONIN, 2015).

Nesses países ocorreu uma queda percentual de -47,58%, saindo de um valor de 107 crianças por 1.000 nascidas vivas para 54, porém um valor que corresponde quase o dobro da média mundial (WORLD BANKd, 2022).

Gráfico 5: Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos com relação a crianças com menos de 1 ano de idade) no mundo, em países pobres e altamente endividados, 1990-2019



Fonte: WORLD BANKe, 2022.

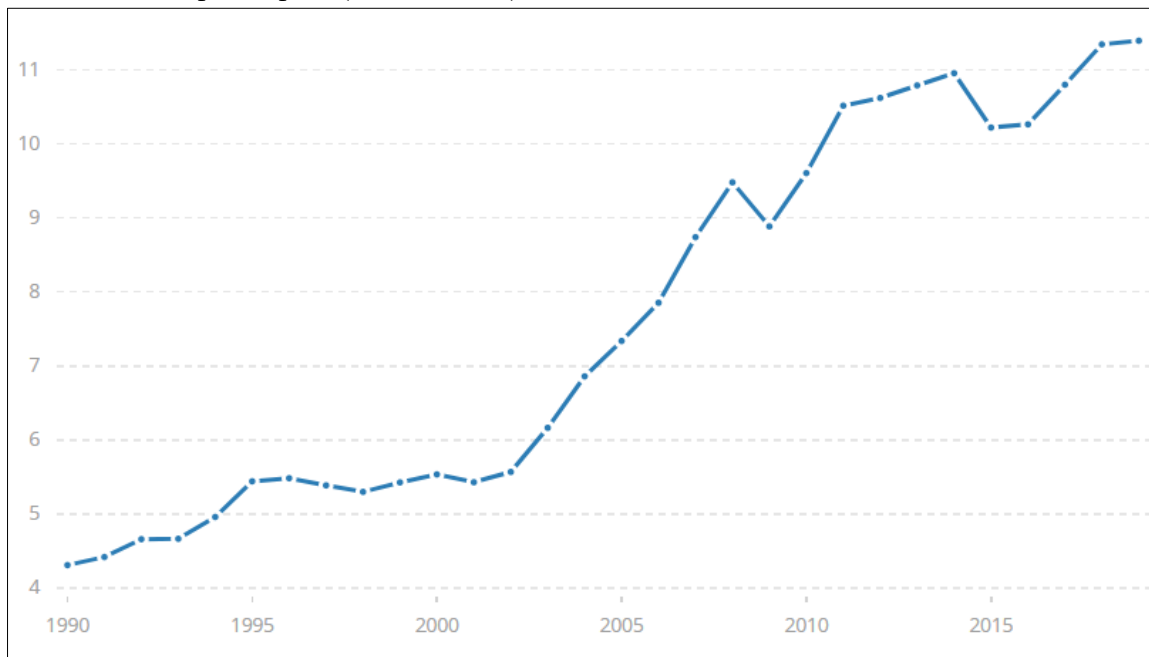
O mesmo caso ocorre para os países pobres que possuem uma alta dívida pública. Mesmo com uma redução de -56,89%, ainda possuem uma taxa de mortalidade infantil de 47 crianças por 1.000 nascidas vivas, um número bastante elevado em relação à média mundial (WORLD BANK, 2022).

Os gráficos mostraram o comportamento da taxa de mortalidade infantil no período de 1990 a 2019. Em todos os casos foi apresentado uma queda no índice nas últimas duas décadas. Pode-se concluir que a maioria dos países seguem a tendência mundial de melhora da saúde. Diversos fatores podem ter contribuído para essa melhora, sejam eles o aumento da destinação do PIB para educação e saúde, aumento do número de médicos por mil habitantes, aumento do acesso a água potável e saneamento, aumento da renda per capita e diminuição da desigualdade (SOUSA; LEITE FILHO, 2008).

Mesmo existindo redes privadas que oferecem serviços de saúde, a oferta pública de saúde possui um grande peso principalmente para as camadas da sociedade com menor renda. O aumento dos gastos com saúde como porcentagem do PIB, sendo estes gastos planejados e conscientes, pode levar a uma melhora dos indicadores de saúde.

Outro ponto que deve ser levantado é que o aumento dos investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário pode ter contribuído para a redução das taxas de mortalidade infantil no período. A falta destes recursos tão essenciais contribui para a proliferação de doenças, fator que contribui muito para a elevação desta taxa (VICTORA, 2001).

Outro fator que pode ter contribuído para a redução da mortalidade infantil é a elevação da renda. A elevação da renda proporciona uma melhora socioeconômica, assim como, uma maior possibilidade de acesso aos serviços básicos de saúde. Uma elevação de renda pode possibilitar ao indivíduo a possibilidade de acesso a serviços privados de saúde. Esse crescimento de renda pode ser visualizado no gráfico 6 que mostra o comportamento do PIB *per capita* no mundo.

Gráfico 6: PIB *per capita* (Em mil US\$) no mundo, 1990-2019

Fonte: WORLD BANKf, 2022.

Existe uma relação entre rendimentos e educação, a hipótese é de quanto maior o nível educacional do indivíduo maior será o seu rendimento, centenas de estudos em diversos países mostram que os rendimentos aumentam em torno de 5 a 15 por cento por cada ano adicional de escolaridade (CARD, 1993). Este aumento de rendimento pode contribuir para o acesso a serviços de saúde por parte do indivíduo. Com citado anteriormente a elevação da renda pode estar associada com a ampliação e melhoria do acesso a serviços básicos de saúde de um indivíduo.

Todos esses fatores (fatores sociais, econômicos, culturais (renda, educação e posse de terra), de risco (condições inadequadas de nutrição, saneamento, aglomeração etc.) ou a falta de acesso a fatores de proteção (vacinas, manejo adequado das doenças infecciosas, atenção pré-natal etc.)) serão analisados nos resultados econométricos que buscará não só verificar se esses fatores são determinantes na redução da mortalidade infantil, mas também buscará mensurar o impacto de cada fator.

O padrão de qualidade de vida em uma sociedade é difícil de medir. No entanto, pode ser avaliado por meio de indicadores em algumas áreas consideradas essenciais para a formulação de um quadro de proteção social de uma população. No contexto da saúde pública,

o desenvolvimento das chamadas estatísticas de saúde é uma fonte de análise contínua para caracterizar as condições de vida de uma população.

Entre os indicadores, o mais clássico é a mortalidade infantil, pois com já citado anteriormente está relacionado com aspectos sociais, econômicos e ambientais. Uma vez que é reconhecido por representar não apenas o quão saudável é uma sociedade, mas também seu padrão socioeconômico. A taxa de mortalidade infantil tem sido comumente usada como um indicador para análise do desenvolvimento dos países (SZWARCOWALD, 1997).

As mudanças nas condições médicas no mundo em meados do século 20 tiveram um grande impacto na mortalidade e morbidade infantil, como a redução de doenças infecciosas e parasitárias, melhoria da qualidade de vida e declínio da fecundidade, combinados ao progresso tecnológico. Apesar dos muitos benefícios, a integração das políticas de saúde para redução da mortalidade infantil ainda é inadequada e tardia nos países em vias de desenvolvimento, não produzindo os mesmos resultados. Nos países desenvolvidos, um grande aumento da expectativa de vida corresponde a uma diminuição da mortalidade infantil, entretanto, a redução da mortalidade no primeiro ano de vida não se alterou significativamente nos países em vias de desenvolvimento (ALMEIDA; SZWARCOWALD, 2012).

Um último ponto a ser destacado nesta descrição da taxa de mortalidade infantil é associar saúde e desenvolvimento econômico, de forma a reafirmar a ideia proposta pelos ODS, assim como, demonstrar que a taxa de mortalidade infantil consiste em uma boa variável *proxy* para o objetivo do trabalho.

Myrdal (1952), realizou uma análise entre o nível de saúde e desenvolvimento econômico. Um ponto a ser destacado em sua pesquisa é o “círculo vicioso da pobreza” que pode ser descrito de uma maneira geral como: “um país é pobre porque é pobre”. De uma maneira mais detalhada, o autor quis dizer que uma geração de indivíduos pobres acaba por influenciar a geração seguinte e assim sucessivamente perpetuando este nível socioeconômico. Para quebrar este círculo se faz necessário a implementação de políticas que promovam o desenvolvimento econômico.

Para que uma criança acabe falecendo com menos de 1 ano de idade, conforme a taxa de mortalidade proposta pelo presente trabalho, o país ou região em questão deve possuir um péssimo nível socioeconômico, nesse ponto ressalta-se a existência de uma relação entre mortalidade infantil e desenvolvimento econômico. Levando assim em conta a teoria proposta

por Myrdal a taxa de mortalidade infantil se caracteriza como uma variável *proxy* para o nível de saúde de um país ou região.

Quando se verifica nesta seção uma queda da taxa de mortalidade infantil no mundo, significa também uma melhora socioeconômica nessas regiões, assim como, é possível constatar que os países com maiores níveis de renda também possuem os melhores níveis de saúde, o oposto para os países de menor renda, igualando mais uma vez com a teoria proposta por Myrdal.

Outro ponto a ser observado é o “círculo vicioso da pobreza” vivido por regiões mais pobres, como é o caso da região africana. Apesar da melhora vista nos últimos anos, o que pode indicar uma aparente quebra deste círculo, esta é uma das regiões com o maior caminho a ser percorrido.

Dentro deste caminho a saúde deve ser tratada como investimento, não uma despesa de consumo, de forma análoga ao conceito de educação. Diante de tudo que já foi citado a melhora da saúde vai muito mais além do a ampliação da estruturação física e possui impacto positivo em todos os setores da sociedade. Mesmo com a dualidade de se quantificar a rentabilidade desse investimento, o investimento em saúde é de vital importância para o desenvolvimento econômico (MUSHKIN, 1962). Entretanto programas de saúde por si só não geram desenvolvimento econômico, é necessário a implementação de outras medidas nas demais áreas necessárias ao crescimento da economia (FEIN, 1964).

2.3 DETERMINANTES DA MORTALIDADE INFANTIL

Este trabalho utiliza a taxa de mortalidade infantil como um indicador do *status* do sistema de saúde dos países, diante da não existência de um indicador específico para esse fim. Essa subseção buscará realizar uma revisão da literatura existente sobre os determinantes da taxa de mortalidade infantil.

Jorgenson *et. al.* (2010) buscaram avaliar se o aumento do percentual de pessoas que vivem em favelas nas regiões urbanas afeta as taxas de mortalidade de bebês e crianças. A análise foi feita no período de 1990 a 2005 em países o qual os autores classificaram como menos desenvolvidos (TABELA 1). Utilizando dois modelos de regressão em primeira diferença, o primeiro modelo possui como variável dependente a taxa de mortalidade de bebês e crianças e as seguintes variáveis explicativas: taxa de fertilidade, exportações como percentual

do PIB, porcentagem da população total que vive em condições de favela urbana na África e na Ásia. No segundo modelo a variável dependente é mantida, mas agora com as seguintes variáveis explicativas: porcentagem da população total que vive em condições de favela urbana geral, PIB per capita, expectativa de vida per capita e nível de educação. Como este trabalho se propõe a analisar os países em vias de desenvolvimento essa referência serve como base para a seleção dos países que serão analisados. Ao todo foram selecionados 79 países das regiões da América Latina (23 países), Ásia (19 países) e África (37 países), conforme pode observado na Tabela 1.

Tabela 1: Países em vias de desenvolvimento nas regiões da América Latina, Ásia e África

América Latina	Ásia	África
Argentina	Bangladesh	África do Sul
Belize	Butão	Angola
Bolívia	China	Argélia
Brasil	Filipinas	Benin
Chile	Iêmen	Botswana
Colômbia	Índia	Burquina Fasso
Costa Rica	Indonésia	Burundi
El Salvador	Irã	Camarões
Equador	Jordânia	Chade
Guatemala	Laos	Congo
Guiana	Líbano	Egito
Honduras	Malásia	Etiópia
Jamaica	Mongólia	Gabão
México	Nepal	Gâmbia
Nicarágua	Paquistão	Gana
Panamá	República Árabe da Síria	Guiné
Paraguai	Sri Lanka	Guiné-Bissau
Peru	Tailândia	Lesoto
República Dominicana	Turquia	Madagáscar
Suriname	Vietnã	Malawi
Uruguai		Mali
Venezuela		Marrocos
		Mauritânia
		Moçambique
		Namíbia
		Níger
		Nigéria
		Quênia
		Ruanda
		Senegal
		Serra Leoa
		Tanzânia
		Togo
		Tunísia

Fonte: JORGENSON et. al., 2010.

Dentre os resultados obtidos por Jorgenson *et. al.* (2010), com base na metodologia descrita acima, tem-se que indivíduos que residem em favelas nas regiões urbanas, principalmente nas grandes metrópoles, estão mais propensos a adquirir doenças pelas péssimas condições de moradia. Essas regiões sofrem em sua grande maioria com a falta de serviços públicos, como saneamento, água potável, saúde, segurança etc. (DAVIS, 2006).

Além desta variável os autores propõem como um determinante da mortalidade infantil o PIB *per capita*, que neste caso possui uma função de mensurar o nível de desenvolvimento econômico dos países. Diversas pesquisas relatam que à medida que o PIB *per capita* aumenta em países em vias de desenvolvimento a taxa de mortalidade infantil tende a cair, como já citado anteriormente a elevação da renda proporciona uma melhora socioeconômica, assim como, uma maior possibilidade de acesso a serviços básicos de saúde (CHUNG; MUNTANER, 2006) (MOORE; TEIXEIRA; SHIELL, 2006) (RAM, 2006) SHEN; WILLIAMSON, 2001).

No trabalho os resultados seguiram a literatura, sendo o PIB *per capita* estatisticamente significativo e impactando positivamente na mortalidade infantil. De forma análoga indivíduos que residem em regiões mais ricas tendem a possuir uma expectativa de vida maior com relação a indivíduos que residem em regiões mais pobres (PRESTON, 2007).

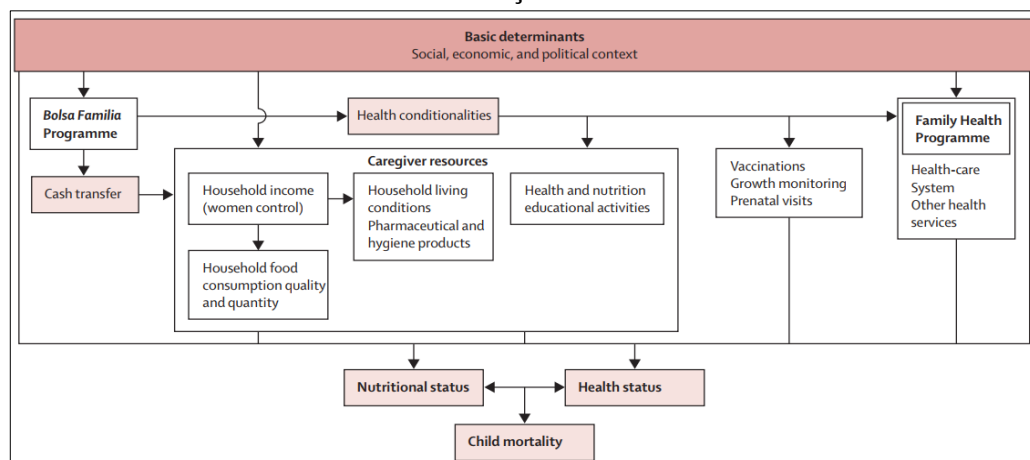
Um determinante interessante proposto no trabalho de Jorgenson *et. al.* (2010) são as exportações como porcentagem do PIB, usado para mensurar o nível de integração de um país na economia mundial. Um nível maior de integração na economia mundial tende a estimular o desenvolvimento econômico e, assim, tende a proporcionar uma melhora na condição de vida da sociedade, o que engloba a redução das taxas de mortalidade infantil (GILPIN, 2001). Outro determinante proposto pelos autores é a taxa de fecundidade, onde a literatura aponta como um dos principais determinantes para a mortalidade infantil. Ambas, taxa de mortalidade infantil e taxa de fecundidade, estão associadas positivamente, um nível maior da taxa de fecundidade tende a elevar a probabilidade de mortalidade infantil (JORGENSON *et. al.*, 2010).

O trabalho de Rasella *et. al.* (2013) buscou analisar a influência da transferência de renda por parte do governo na taxa de mortalidade infantil no Brasil. Como estudo de caso os autores selecionaram 2.853 municípios (de 5.565) brasileiros e utilizaram a metodologia de modelos de regressão binomial negativa condicional para dados em painel para estimar os

resultados. Os autores detectaram que o aumento de programas de transferência de renda (Bolsa Família) diminuem as taxas de mortalidade infantil, devido a melhora socioeconômica proporcionada as famílias integrantes dos programas. Programas de transferência de renda como esses são intervenções do governo que transfere renda para famílias mais pobres com a condição de que os pais cumpram condições estabelecidas pelo programa, direcionadas a saúde e educação de seus filhos.

México e Brasil, no final da década de 90, foram os primeiros países a implementar um programa de transferência de renda, logo esses programas foram se espalhando para vários países no mundo, se tornando um grande mecanismo para a redução da pobreza e das desigualdades em países de baixa e média renda (RASELLA *et. al.*, 2013). O mecanismo que descreve como o programa Bolsa Família e o Programa Saúde da Família determina a taxa de mortalidade infantil está sintetizado na Figura 4.

Figura 4: Mecanismos que vinculam o Programa Bolsa Família e o Programa Saúde da Família aos resultados nutricionais e de saúde da criança



Fonte: RASELLA *et. al.*, 2013.

Paixão *et. al.* (2012) investigou os determinantes socioeconômicos da mortalidade infantil no Brasil no período de 1997 a 2005. Foi utilizado um modelo econométrico de dados em painel para tal fim. De uma maneira geral os resultados reforçam a ideia da necessidade de maiores investimentos públicos em educação, saúde e saneamento como fatores importantes para reduzir a taxa de mortalidade infantil.

No Brasil entre os anos de 1980 e 2000, a taxa de mortalidade infantil relacionada a crianças com idade menor que 1 ano diminuiu. Diversos programas federais estão associados a

esta redução tais como: Programas de Atenção Integral à Saúde da Mulher, Terapia de Reidratação Oral, Programa Nacional de Imunização e atenção ao pré-natal (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

Paixão *et. al.* (2012) buscou encontrar os determinantes desta diminuição da taxa de mortalidade infantil no Brasil, tendo o foco em crianças menores de 1 ano. Identificar os determinantes socioeconômicos desta redução tem o intuito de orientar os formuladores de políticas públicas sobre quais áreas são mais eficientes para proporcionar um bem-estar na sociedade. Os autores utilizaram como determinantes variáveis já citadas anteriormente como: a taxa de fecundidade, a proporção da população servida pela coleta de lixo e pela rede geral de água, gastos com saúde, saneamento e gastos com educação. Como determinantes novos o trabalho cita o índice de GINI, como um indicador de desigualdade, e a taxa de analfabetismo (PAIXÃO *et. al.*, 2012).

O trabalho de Hunter *et. al.* (2016) analisou em isolado a influência do saneamento básico como determinante da mortalidade infantil. O ponto mais interessante é que o autor propõe que melhorar o saneamento é importante, mas não é o ponto mais vital, o que reduz a taxa de mortalidade está mais relacionado ao aumento da cobertura de pessoas com acesso a saneamento. Para alcançar este objetivo de análise os autores utilizaram um modelo de dados em painel com efeitos fixos não tendo uma região de estudo em específico, mas analisando um conjunto de 145 países disponíveis na base de dados do Banco Mundial. Para alcançar os objetivos da pesquisa os autores utilizaram como variáveis explicativas o PIB *per capita*, expresso em dólares, gastos com saúde *per capita* expressos em dólares 2011, a porcentagem da população com acesso a instalações sanitárias e a porcentagem da população com acesso a uma fonte de água potável.

O trabalho analisou o período de 1991 a 2014 e como resultados os autores verificaram que a melhoria da cobertura de saneamento está fortemente associada a redução da taxa mortalidade infantil por diarreia em crianças com menos de 5 anos e na mortalidade neonatal por todas as causas (HUNTER *et. al.*, 2016).

Noghanibehambari *et. al.* (2021) analisou a expansão de leis relacionadas a pensão alimentícia como políticas de apoio às crianças com o objetivo de reduzir as taxas de mortalidade infantil. Os autores exploram as leis de pensão alimentícia nos Estados Unidos no período de 1975-1993, relatando que essas políticas reduziram a taxa de mortalidade infantil em 23%, para alcançar este objetivo os autores utilizaram a metodologia de diferença em

diferença como método econométrico para estimar os resultados. Os principais determinantes estão relacionados a ampliação da oferta de serviços de saúde a gestantes no período pré-natal, um melhor acompanhamento durante o nascimento e melhores planos de saúde para crianças.

As políticas de pensão alimentícia nos Estados Unidos, iniciadas em 1975 por meio da Parte IV-D da Lei de Seguridade Social, obtiveram um resultado positivo com relação a melhoria do bem-estar e redução do nível de pobreza em famílias de mães solteiras (HU, 1999) (ROBINS; ROBINS, 1986) (SORENSEN; HILL, 2004). Tais políticas no Estado de Wisconsin nos anos de 1981-1992 foram responsáveis pelo aumento de 74% nos pagamentos de pensão alimentícia (NEELAKANTAN, 2009).

A elevação da renda nas famílias de mães solteiras por intermédio das políticas de apoio à criança tende a gerar um efeito nas crianças de melhoria de desempenho acadêmico (KNOX, 1996), melhora de testes cognitivos (ARGYS *et. al.*, 1998), melhora da saúde (BAUGHMAN, 2017) (HOFFERTH; PINZON, 2011), melhor desempenho físico/mental e redução na deficiência de aprendizagem (ROSSINSLATER, 2017). Comparando os Estados Unidos com relação a Europa o principal determinante da maior taxa de mortalidade infantil presente nos EUA se deve a elevada taxa de mortalidade pós-natal presente na população mais pobre (CHEN; OSTER; WILLIAMS, 2016).

Programas de assistência governamental nos Estados Unidos como o Supplemental Nutrition Assistance Program (SNAP), anteriormente conhecido como Food Stamp Program, juntamente com políticas de aumento de renda, tiveram grande participação na melhoria da saúde de crianças impulsionando a redução das taxas de mortalidade infantil (ALMOND; HOYNES; SCHANZENBACH, 2011) (TACKE; WALDMANN, 2013) (WALDMANN, 1992).

Ray *et. al.* (2020) investigou os impactos dos gastos públicos e privados em saúde na expectativa de vida ao nascer e na taxa de mortalidade infantil por meio da análise de dados em painel, o estudo levou em consideração 195 países no período de 1995-2014. De um modo geral os autores mostram que os gastos públicos com saúde possuem um impacto maior no bem-estar social com relação aos gastos privados com saúde. As camadas mais pobres da população não possuem a condição de retirar uma parcela de sua renda e alocar em saúde, adquirindo um plano de saúde ou buscando um serviço pontual de saúde junto ao setor privado. Serviços privados tem um maior impacto nas camadas mais ricas da população, pois possuem uma renda

suficiente para adquirir esses serviços. Porém, é ressaltado que os efeitos da educação primária na saúde possuem um maior impacto (RAY *et. al.*, 2020).

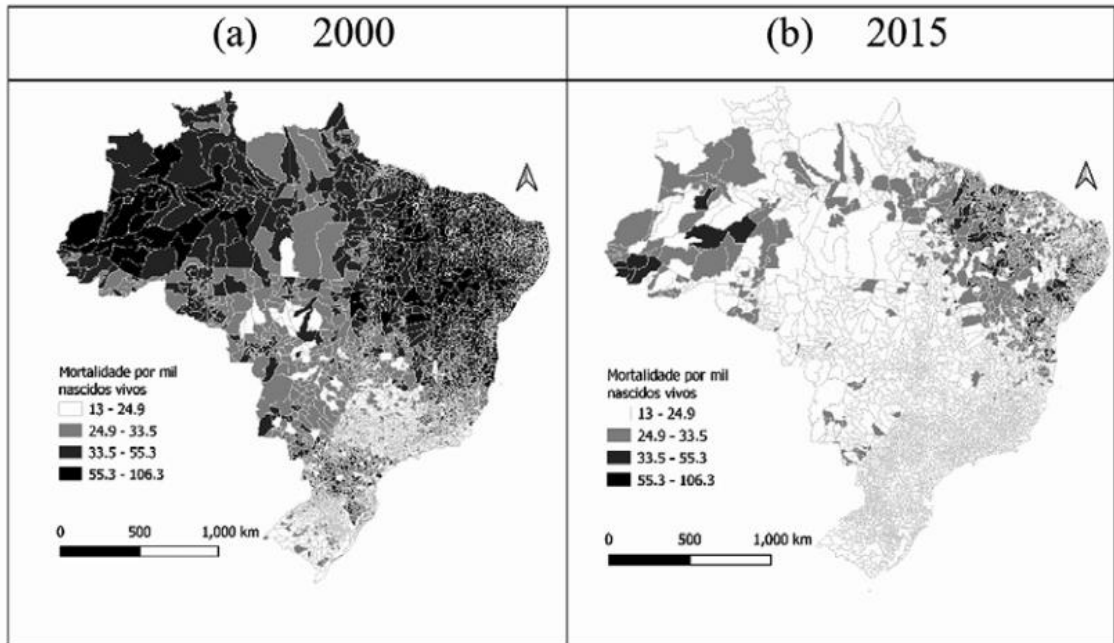
Em todo o mundo os gastos com saúde não são efetuados de uma forma igualitária, assim como, aqueles países que destinam uma parcela menor de sua arrecadação para saúde tendem a possuir uma situação pior (DEATON, 2013).

Ray *et. al.* (2020) aponta que na virada do século os países que compõem a OCDE representam mais de 80% dos gastos mundiais relacionados a saúde, mesmo representando um valor menor que 20% da população. O continente africano que representa 10% da população mundial, representa apenas 3% dos gastos mundiais com saúde. Ásia e pacífico mesmo representando 30% da população mundial, só representa 4% dos gastos mundiais com saúde (OCDE, 2014) (POULLIER *et. al.*, 2002) (OMS, 2015).

Braz e Raiher (2022) fazem uma análise da probabilidade de um município no Brasil atingir as metas proposta dentro do ODM4, nos anos de 2000 até 2015, para atingir esse objetivo fez-se o uso de um modelo Probit Espacial, utilizando estimativas regionais. A variável dependente do modelo foi uma dicotômica com valor igual a 1 (um) se o município alcançasse as metas e 0 (zero) caso contrário. Como variáveis explicativas para determinar o alcance destas metas presentes no ODM4 as autoras propuseram: taxa de fecundidade, taxa de mulheres analfabetas, índice de Gini, renda per capita domiciliar, percentual da população com renda per capita inferior a 1/2 salário-mínimo, visitas domiciliares por enfermeiros do programa saúde da família (PSF) por mil habitantes, visitas domiciliares dos médicos do PSF por mil habitantes, pessoas cadastradas no PSF por mil habitantes e percentual de cobertura de vacinação infantil.

A partir da Figura 5, elaborada pelas autoras, é possível observar uma melhora deste indicador nos municípios brasileiro dentro do período estabelecido pelo ODM4. Apesar desta melhora geral, municípios das regiões Norte e Nordeste ainda merecem uma maior atenção por ainda concentrarem os maiores índices de mortalidade infantil.

Figura 5: Evolução de taxa de mortalidade infantil nos municípios brasileiros, 2000 e 2015.



Fonte: Braz e Raiher (2022).

Dentre os principais resultados encontrados pelas autoras cabe ressaltar a influência negativa do analfabetismo feminino, da fecundidade e da desigualdade de renda na taxa de mortalidade infantil. Além disso, foi mostrado que a ampliação do acesso da sociedade ao Programa de Saúde da Família tende a reduzir as taxas de mortalidade infantil.

3 METODOLOGIA

3.1 FONTE DOS DADOS E MODELO EMPÍRICO

Os dados utilizados neste estudo compõem um painel com 79 países classificados como países em vias de desenvolvimento, conforme classificação baseada no trabalho de Jorgenson *et. al.* (2010), que definiu países menos desenvolvidos como aqueles que estão abaixo do quartil superior da classificação de renda das nações do Banco Mundial. O período de análise do trabalho foi de 2000 até 2019, totalizando 1.580 observações. A seleção do período foi baseada no ano em que foi firmado os ODM até um ano antes do período de início da pandemia de covid-19.

Todos os dados tiveram como fonte o Banco Mundial. O software R foi usado para realizar as análises dos dados e as estimações dos modelos. O Quadro 2 apresenta as variáveis, suas descrições, as fontes, referências e os sinais esperados para cada uma das variáveis de acordo com a revisão da literatura. Em todos os modelos as variáveis foram submetidas à transformação logarítmica.

Quadro 2: Variáveis utilizados no modelo de dados de painel.

Variável	Descrição	Fonte	Referência	Sinal esperado
MORT	Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos)	World Bank		
SAUDE	Despesas do governo com saúde, total (% do PIB)	World Bank	Paixão <i>et. al.</i> , 2012 Hunter <i>et. al.</i> , 2016 Ray <i>et. al.</i> , 2020	(-)
FERT	Taxa de fertilidade, total (nascimentos por mulher)	World Bank	Jorgenson <i>et. al.</i> , 2010	(+)
AGUA	Pessoas que usam pelo menos serviços básicos de água potável (% da população)	World Bank	Jorgenson <i>et. al.</i> , 2010	(-)
SAN	Pessoas que usam pelo menos serviços de saneamento básico (% da população)	World Bank	Jorgenson <i>et. al.</i> , 2010 Paixão <i>et. al.</i> , 2012 Hunter <i>et. al.</i> , 2016	(-)
POB	Índice de pobreza, de US\$ 1,90 por dia (PPP de 211) (% da população)	World Bank	Jorgenson <i>et. al.</i> , 2010 Rasella <i>et al.</i> , 2013 Hunter <i>et. al.</i> , 2016 Noghanibehambari <i>et. al.</i> , 2021	(+)

Continua

Continuação

EDUC	Despesas do governo com educação, total (% do PIB)	World Bank	Paixão et. al., 2012	(-)
TAM	Taxa de alfabetização, mulheres adultas (% das mulheres com 15 anos ou mais)	World Bank	Jorgenson et. al., 2010	(-)
EXP	Exportações de bens e serviços (% do PIB)	World Bank	Jorgenson et. al., 2010	(-)
FTF	Força de trabalho feminina (% da força de trabalho total)	World Bank	Jorgenson et. al., 2010 Rasella et al., 2013 Hunter et. al., 2016 Noghanibehambari et. al., 2021	(-)
SUPF	Ensino superior, pessoal acadêmico (% feminino)	World Bank	Jorgenson et. al., 2010	(-)
PAPOM	Proporção de assentos ocupados por mulheres nos parlamentos nacionais (%)	World Bank	Nogueira, 2015	(-)

Fonte: Elaboração própria do autor.

Com o objetivo de analisar aspectos do sistema de saúde dos países selecionados na pesquisa foi escolhido a variável SAUDE, que mostra o quanto do Produto Interno Bruto (PIB) em percentual foi destinado à saúde, espera-se como resultado que o aumento desta variável diminua o índice de mortalidade infantil demonstrando uma melhora do *status* da saúde. Com relação a aspectos educacionais foi escolhido a destinação do PIB em percentual para a educação, apesar do conhecimento do *gap* temporal entre os gastos com educação e a efetividade dos seus resultados, esta pesquisa não realizará a defasagem de período da variável devido a escassez de dados para a variável no período abaixo de 2000, ao realizar uma defasagem na variável ocorre uma diminuição do número de observações o que resulta em piores resultados e maiores problemas com multicolinearidade.

Com relação a dados socioeconômicos foi selecionado as variáveis: índice de pobreza, taxa de alfabetização, percentual feminino com relação aos cargos acadêmicos nas universidades, percentual de pessoas com acesso a água potável, percentual de pessoas com acesso a saneamento básico e o percentual da força de trabalho correspondente as mulheres.

Algumas variáveis citadas no referencial teórico, como transferência de renda e índice de Gini, não foram inseridas no modelo pelos seguintes motivos: falta de dados para os países

da pesquisa no período selecionado, pela inexistência de um indicador para mensurar a variável ou pelo fato de seu impacto já está sendo mensurado por outra variável já inserida no modelo.

As exportações como porcentagem do PIB, como citado na revisão de literatura, têm o papel de mensurar a integração econômica dos países selecionados dentro da economia mundial. Já com relação à participação política das mulheres, espera-se que com o aumento das mulheres ocupando cargos nos congressos nacionais mais políticas voltadas para a saúde materna sejam propostas e implementadas, o que pode contribuir para a redução da mortalidade infantil.

A taxa de fertilidade representa a taxa média de nascimentos por mulher, espera-se que países com uma alta taxa de fertilidade tenha uma taxa de mortalidade infantil também elevada.

O modelo pode ser especificado na equação (3), cujas variáveis foram apontadas na literatura como representativas, no caso de MORT, e determinantes do *status* de saúde de uma população, sendo que o vetor será composto pelas seguintes variáveis: SAUDE, FERT, AGUA, SAN, POB, EDUC, TAM, EXP, FTF, SUPF e PAPOM, como reportado no Quadro 2.

$$MORT = f(SAUDE, FERT, AGUA, SAN, POB, EDUC, TAM, EXP, FTF, SUPF, PAPOM) \quad (3)$$

Para analisar os impactos dos determinantes da taxa de mortalidade, analisou-se cada país juntamente, uma vez que os países possuem a mesma classificação de desenvolvimento de acordo com o Banco Mundial e as políticas adotadas no âmbito socioeconômico possam ocorrer de forma semelhante. Utilizou-se para isso a metodologia de dados em painel, conforme modelo empírico apresentado na equação (4). Utiliza-se a análise de dados em painel por ter como vantagem permitir desconsiderar e contrastar pressupostos que estão implícitos na análise de *cross-section* (SOUSA; LEITE FILHO, 2008).

Ademais, o painel de dados utilizado na pesquisa é considerado desequilibrado, isto é, com número diferente de observações para cada unidade seccional, devido algumas variáveis não possuírem observações em alguns anos específicos, onde as unidades de *cross-section* ($i = 1, \dots, n$) possuem $n > 1$ e períodos ($t = 1, \dots, T$) $T > 1$ (GREENE, 2018; JOHNSTON; DINARDO, 2001; WOOLDRIDGE, 2002). O modelo empírico é especificado na equação (4):

$$MORT_{it} = \beta_0 + \beta_1 SAUDE_{it} + \beta_2 FERT_{it} + \beta_3 AGUA_{it} + \beta_4 SAN_{it} + \beta_5 POB_{it} + \beta_6 EDUC_{it} + \beta_7 TAM_{it} + \beta_8 EXP_{it} + \beta_9 FTF_{it} + \beta_{10} SUPF_{it} + \beta_{11} PAPOM_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Onde $MORT_{it}$ é o valor da taxa de mortalidade infantil para o país i no ano t ; $SAUDE_{it}$ são as despesas do governo com saúde como porcentagem do PIB para o país i no ano t ; $FERT_{it}$ é a taxa de fertilidade para o país i no ano t ; $AGUA_{it}$ é o percentual de pessoas que usam pelo menos serviços básicos de água potável para o país i no ano t ; SAN_{it} é o percentual de pessoas que usam pelo menos serviços básicos de saneamento básico para o país i no ano t ; POB_{it} é o índice de pobreza para o país i no ano t ; $EDUC_{it}$ são as despesas do governo com educação como porcentagem do PIB para o país i no ano t ; TAM_{it} é a taxa de alfabetização das mulheres para o país i no ano t ; EXP_{it} são as exportações de bens e serviços como porcentagem do PIB para o país i no ano t ; FTF_{it} é a força de trabalho feminina para o país i no ano t ; $SUPF_{it}$ é o percentual feminino em cargos acadêmicos nas universidades para o país i no ano t ; $PAPOM_{it}$ é a proporção de assentos ocupados por mulheres nos parlamentos nacionais para o país i no ano t e ε_{it} é o termo de erro aleatório (SOUSA; LEITE FILHO, 2008).

3.2 MODELO ECONOMETRICO: PAINEL DE DADOS

Existem diversas maneiras de estimar um modelo econométrico, onde cada maneira vai depender da estrutura de dados. Quando os dados estão disponíveis por unidade *cross-section* e por unidade de tempo, os dados estão organizados na forma de dados em painel (VERBEEK, 2017). Com relação a vantagem de utilizar dados em painel tem-se: possibilidade de controle da heterogeneidade; maior quantidade de informações, maior grau de liberdade, aumento de eficiência estatística dos estimadores; maior variabilidade dos dados e redução da colinearidade entre as variáveis (WOOLDRIDGE, 2002).

O painel de dados pode ser classificado em balanceado, com número igual de observações para cada unidade seccional ($T_i = T$ para todo i), ou desbalanceado, com número diferente de observações para cada unidade seccional, ($T_i \neq T$ para algum i) (GREENE, 2018; JOHNSTON; DINARDO, 2001; WOOLDRIDGE, 2002). O conjunto de dados também pode ser classificado em um painel curto (poucos períodos e muitas unidades de *cross-section*), um

painel longo (muitos períodos e poucas unidades de *cross-section*) ou ambos (muitos períodos e muitas unidades de *cross-section*) (CAMERON *et. al.*, 2005).

De uma forma genérica o modelo de painel de dados pode ser representado pela equação 5:

$$y_{it} = \beta_0 + x'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Onde,

$$i = 1, 2, \dots, N$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

y_{it} = Variável dependente na unidade i no ano t ;

β_0 = Intercepto;

β = vetor com coeficientes de regressão;

x'_{it} = Variáveis explicativas da unidade i no ano t ;

ε_{it} = termo de erro do modelo.

3.2.1 Modelo *Pooled*

O modelo *Pooled* ou Mínimos Quadrados Ordinários Agrupado consiste em agrupar todos os indivíduos em um mesmo conjunto; assumindo que a constante ou intercepto é a mesma para todos os indivíduos da amostra. Este modelo é utilizado quando existe a presença de homogeneidade entre as unidades de *cross-section*. Pode-se utilizar esse modelo quando o efeito não-observado não afeta as variáveis explicativas (WOOLDRIDGE, 2002):

$$y_{it} = \alpha + x'_{it}\beta + u_{it} \quad (6)$$

$$E(x_t u_t) = 0 \quad (7)$$

$$E(c_i \setminus x_i) = E(c_i) = 0 \quad (8)$$

Se o modelo satisfizer essas premissas, o método de MQO é o melhor estimador linear não tendencioso (GREENE, 2018). Porém, o modelo *Pooled* não considera a possibilidade da existência de heterogeneidade não observada entre as unidades de *cross-section*, com isso, o

termo de erro pode estar correlacionado com alguma das variáveis explicativas do modelo, e se isso acontecer, os coeficientes estimados pelo modelo MQO serão tendenciosos e inconsistentes (VERBEEK, 2017).

3.2.2 Modelo de Efeitos Fixos

O modelo de Efeitos Fixos é utilizado quando um efeito não observado c_i está correlacionado com as demais variáveis explicativas do modelo. Este método modifica o modelo retirando este efeito c_i . Partindo da equação 9 (WOOLDRIDGE, 2002):

$$Y_{it} = x'_{it}\beta + c_i + \mu_{it} \quad (9)$$

Onde,

$$t = 1, 2, \dots, T$$

Obtendo a média referente a cada unidade em todos os períodos.

$$\bar{Y}_{it} = \bar{x}'_{it}\beta + \bar{c}_i + \bar{\mu}_{it} \quad (10)$$

Subtraindo a média *within-unit* de cada observação:

$$Y_{it} - \bar{Y}_{it} = (x'_{it} - \bar{x}'_{it})\beta + c_i - \bar{c}_i + \mu_{it} - \bar{\mu}_{it} \quad (11)$$

O modelo pode ser reescrito como:

$$\check{Y}_{it} = \check{x}'_{it}\beta + \check{\mu}_{it} \quad (12)$$

Onde,

$$c_i - \bar{c}_i = 0 \quad (13)$$

$$Y_{it} - \bar{Y}_{it} = \check{Y}_{it} \quad (14)$$

$$x'_{it} - \bar{x}'_{it} = \check{x}'_{it} \quad (15)$$

$$\mu_{it} - \bar{\mu}_{it} = \check{\mu}_{it} \quad (16)$$

De uma forma geral a transformação *within* tem a função de remover os efeitos não observáveis das unidades *cross-section* e de tempo dentro do modelo, com isso se pode utilizar MQO para realizar as estimações (HSIAO, 2003; BALTAGI, 2005). Uma limitação do modelo de efeitos fixos é que as variáveis explicativas constantes no tempo também são retiradas do modelo com o processo de transformação das variáveis. No entanto, isso não prejudica a análise do presente trabalho, tendo em vista que as variáveis aqui utilizadas variam no tempo.

3.2.3 Modelo de Efeitos Aleatórios

O modelo de Efeito Aleatórios trata o efeito não observado, específico de cada unidade *cross-section*, como variável aleatória, isto é, sem correlação com as variáveis explicativas do modelo empírico (HSIAO, 2003). Assim, o modelo com efeitos aleatórios trata o termo c_i como uma variável aleatória que compõe o termo de erro. Onde,

$$V_{it} = c_{it} + u_{it} \quad (17)$$

As suposições para o modelo são:

$$E(u_{it} | X_i, c_i) = 0 \quad (18)$$

$$E(c_i | X_i) = E(c_i) = 0 \quad (19)$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

O modelo pode ser representado por (WOOLDRIDGE, 2002):

$$Y_{it} = x_{it}\beta + V_{it} \quad (20)$$

3.2.4 Teste F de Chow

O primeiro teste aplicado após o modelo ser estimado é o teste F de Chow, este teste confronta os modelos *Pooled* e de Efeitos Fixos buscando verificar qual modelo se adequa melhor aos dados. As seguintes hipóteses são testadas.

$$H_0: \text{Utilizar o modelo pooled}$$

$$H_1: \text{Utilizar o modelo de efeitos fixos}$$

A escolha das hipóteses é baseada no cálculo da estatística F de Chow, que é obtida por meio da fórmula 21 (BALTAGI, 2015):

$$F = \frac{SQR_{POOLED} - SQR_{EF}/(N - 1)}{SQR_{EF}/(NT - N - K)} \quad (21)$$

Onde,

SQR_{POOLED} = soma dos quadrados dos resíduos do modelo *pooled*

SQR_{EF} = soma dos quadrados dos resíduos do modelo de efeitos fixos

N = unidades de cross – section

T = números de priodos de tempo

K = número de variáveis explicativas

Após o cálculo da estatística F se o valor for maior que o tabelado, é rejeitado a hipótese nula, assim o modelo de Efeitos Fixos é o modelo escolhido, se o valor calculado for menor que o tabelado não é rejeitado a hipótese nula, assim, o modelo *Pooled* é escolhido.

3.2.5 Teste multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan

O segundo teste aplicado após o modelo ser estimado é o teste multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan, este teste confronta os modelos *Pooled* e de Efeitos Aleatórios verificando qual é o melhor e qual modelo se adequa melhor aos dados. As seguintes hipóteses são testadas.

H_0 : Utilizar o modelo *pooled*

H_1 : Utilizar o modelo de efeitos aleatórios

A escolha das hipóteses é baseada no cálculo da estatística LM, esta é obtida através da fórmula 22 (BREUSCH *et. al.*, 1980):

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^N [\sum_{t=1}^T u_{it}]^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T u_{it}^2} - 1 \right]^2 \quad (22)$$

Se o teste LM for significativo, é rejeitado a hipótese nula e o modelo de Efeitos Aleatórios é o modelo escolhido, se o teste LM não for significativo não é rejeitado a hipótese nula, assim, o modelo *Pooled* é escolhido.

3.2.6 Teste de Hausman

O terceiro teste aplicado após o modelo ser estimado é o teste Hausman, este teste confronta os modelos Efeitos Fixos e o de Efeitos Aleatórios verificando qual é o melhor e qual modelo se adequa melhor aos dados. As seguintes hipóteses são testadas.

H_0 : Utilizar o modelo de efeitos aleatórios

H_1 : Utilizar o modelo de efeitos fixos

O teste de Hausman pode ser obtido através da seguinte equação (CAMERON *et. al.*, 2005):

$$H = (\widehat{\beta}_{RE} - \widehat{\beta}_{FE})' (V(\widehat{\beta}_{RE}) - V(\widehat{\beta}_{FE})) (\widehat{\beta}_{RE} - \widehat{\beta}_{FE}) \quad (23)$$

Onde,

$\widehat{\beta}_{RE}$ = vetor de estimativas do modelo de efeitos aleatórios

$\widehat{\beta}_{FE}$ = vetor de estimativas do modelo de efeitos fixos

Se o teste H for significativo, é rejeitado a hipótese nula e o modelo de Efeitos Fixos é o modelo escolhido, se o teste H não for significativo não é rejeitado a hipótese nula, assim, o modelo de Efeitos Aleatórios é escolhido.

3.2.7 testes de heterocedasticidade, multicolinearidade e autocorrelação serial

Além dos testes para verificar qual o melhor modelo alguns testes de violação de propriedades devem ser realizados, mais precisamente será realizado testes para detectar a presença de heterocedasticidade, multicolinearidade e correlação serial dos erros. Se o modelo

apresentar estas violações o viés na estimação dos coeficientes de regressão não será alterado, ocorrerá estimativas viesadas dos erros padrão, comprometendo a inferência estatística dos coeficientes de regressão (CAMERON *et. al.*, 2005).

A violação destas propriedades pode ser verificada por meio dos seguintes testes: Variance Inflation Factor (VIF), Breusch-Godfrey/Wooldridge (BGW) e Breusch-Pagan test (BT test) para multicolinearidade, autocorrelação serial e heterocedasticidade. As hipóteses para estes testes são apresentadas nas equações 24, 25 e 26. (BREUSCH; PAGAN, 1979) (BREUSH; GODFREY, 1980) (WOOLDRIDGE, 2002) (CRANEY *et. al.*, 2002).

$$VIF_i = \frac{1}{1 - R_i^2} \quad \begin{array}{l} VIF < 10: \text{Ausência de multicolinearidade} \\ VIF \geq 10: \text{Presença de multicolinearidade} \end{array} \quad (24)$$

$$BGW = \quad \begin{array}{l} H_0: \text{Ausência de autocorrelação serial} \\ H_1: \text{Presença de autocorrelação serial} \end{array} \quad (25)$$

$$BPt = \quad \begin{array}{l} H_0: \text{Homocedasticidade} \\ H_1: \text{Heterocedasticidade} \end{array} \quad (26)$$

No teste de multicolinearidade é calculado um valor VIF para cada variável explicativa, são excluídas do modelo aquelas que apresentarem um valor VIF maior ou igual a 10. Com relação aos testes de autocorrelação serial e heterocedasticidade, nas hipóteses apresentadas acima busca-se que o teste não seja significativo, se os testes não forem significativos não é rejeitado a hipótese nula, assim, o modelo não apresenta multicolinearidade, autocorrelação serial e heterocedasticidade.

Uma forma de correção da estimação quando ocorre essas violações é estimar o modelo com variância robusta. Estatísticas robustas tem o papel de reproduzir os mesmos resultados quando os dados contêm ou não *outliers*. Estatísticas robustas delimitam a influência destes *outliers* os tornando mais estáveis, de forma a evitar que os parâmetros sejam sub ou superestimados (NARGIS, 2005).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

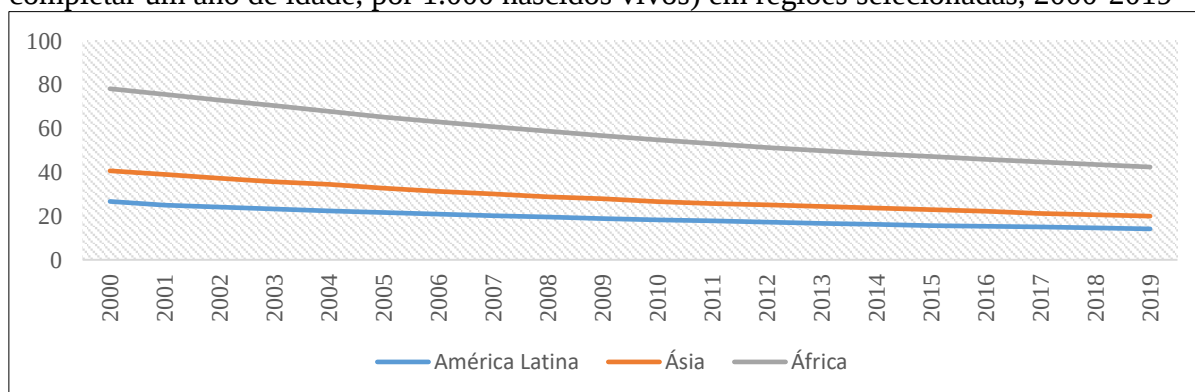
Antes de apresentar os resultados econométricos cabe fazer uma análise das variáveis que compõem o modelo de forma a verificar o seu comportamento no período de 2000 a 2019. Todos os valores informados nesta subseção compõem a base de dados do trabalho e foram extraídos dos Indicados de Desenvolvimento Mundial divulgados pelo Banco Mundial. Devido à grande quantidade de países na pesquisa para essa análise descritiva os países foram agrupados em regiões: América Latina, Ásia e África.

O Gráfico 7 mostra o comportamento da taxa de mortalidade infantil média para os países da pesquisa no período de 2000 a 2019. Todas as regiões apresentaram uma queda no índice nas últimas duas décadas. América Latina, Ásia e África no ano 2000 possuíam uma taxa de mortalidade infantil de 26,7, 40,7 e 78,2, respectivamente, esses valores caíram para 14,1, 19,9 e 42,4 no ano de 2019. Pode-se concluir que a maioria dos países segue a tendência mundial de melhora da saúde. Apesar desta redução de uma maneira geral, o continente africano ainda apresenta uma taxa elevada e maior que a média mundial.

Tomando como exemplo o Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2022) informa que no ano de 1974, morreram 58.201 crianças com menos de 5 anos de idade, sendo que esse valor reduziu para 5.804 crianças no ano de 2014. Segundo o órgão as principais causas para a redução do quantitativo de mortes estão associadas a:

“melhorias nas condições de vida, aperfeiçoamento das condições sanitárias, higiene pública, descoberta do dichloro-diphenyl-trichloroethane (DDT), primeiro pesticida moderno, foi largamente usado após a Segunda Guerra Mundial para combate aos mosquitos vetores da malária e do tifo, e aperfeiçoamento de vacinas e outros meios de medicina preventiva.” (IBGE, 2022)

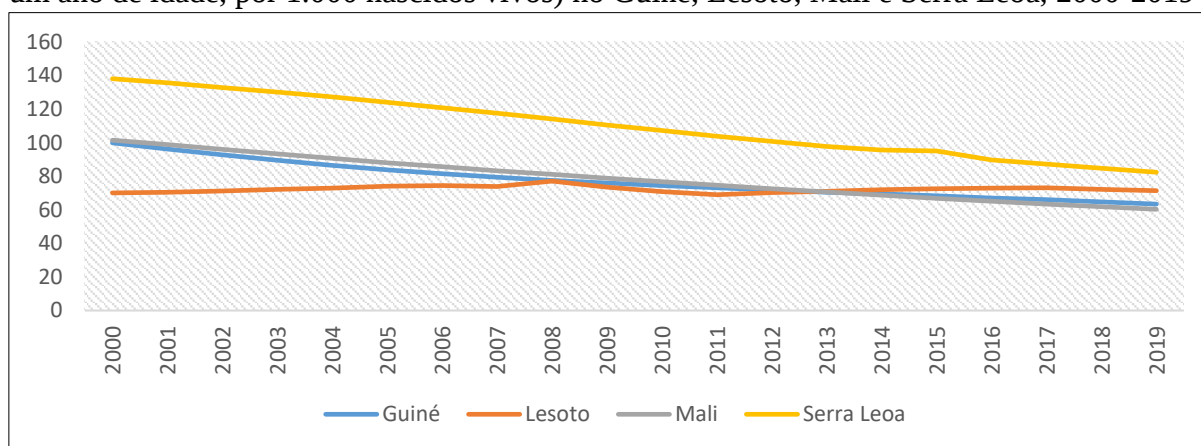
Gráfico 7: Taxa de mortalidade infantil média (número de crianças que morrem antes de completar um ano de idade, por 1.000 nascidos vivos) em regiões selecionadas, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKa, 2022.

O Gráfico 8 destaca os 4 países da pesquisa com os piores índices de mortalidade infantil. Guiné, Lesoto, Mali e Serra Leoa em 2019 possuíam uma taxa de mortalidade infantil de 63,4, 71,4, 60,3 e 82,4, respectivamente, valores que são maiores que o dobro da média mundial. Isso evidencia que não obstante a melhora do nível global ainda existem regiões que merecem uma atenção elevada com relação a mortalidade infantil.

Gráfico 8: Taxa de mortalidade infantil (número de crianças que morrem antes de completar um ano de idade, por 1.000 nascidos vivos) no Guiné, Lesoto, Mali e Serra Leoa, 2000-2019

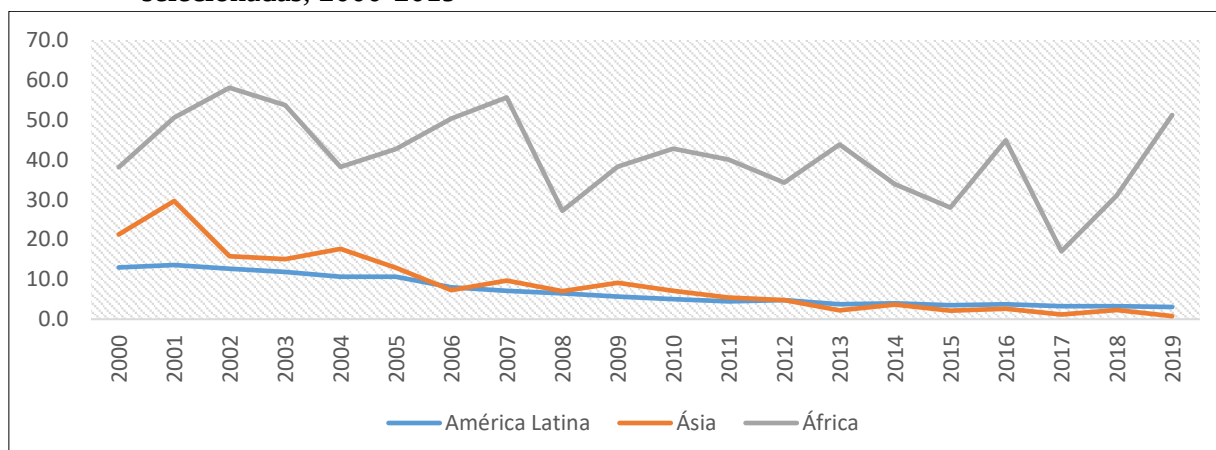


Fonte: WORLD BANKa, 2022.

O Gráfico 9 mostra a evolução do índice de pobreza médio nas regiões analisadas pelo trabalho. América Latina, Ásia e África no ano 2000 possuíam um índice de pobreza médio de 13%, 21,3% e 38,2%, respectivamente, esses valores na América Latina e Ásia reduziram para 3,1% e 0,8%, no ano de 2019. No continente africano ocorreu um movimento contrário onde o índice se elevou para 51,3% em 2019.

O indicador de renda *per capita* não foi utilizado no modelo, pois este indicador mostra a renda média entre os habitantes de um determinado país, mas não leva em consideração a distribuição entre a população. A maior parte da população pode ter rendimento baixos, mas os rendimentos das classes mais ricas, em minoria, podem ser tão elevados que a renda *per capita* deste país se torna elevada.

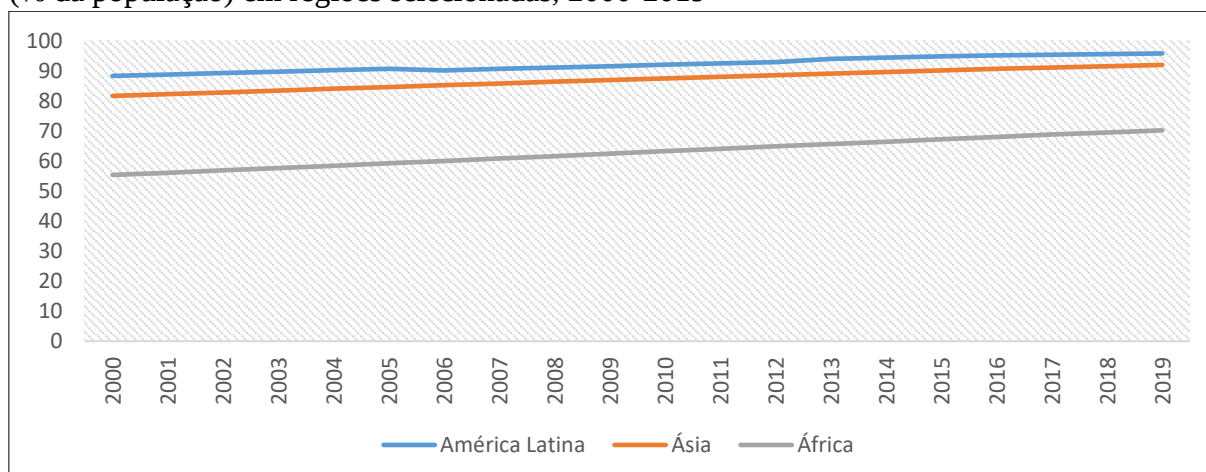
Gráfico 9: Índice de pobreza de US\$ 1,90 por dia (PPP de 2011) (% da população) em regiões selecionadas, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKo, 2022.

A América Latina possui o maior percentual de pessoas com acesso a água potável com um valor de 95,7%, em 2019, seguido pela Ásia com um valor de 91,9% e África com um valor de 70,1%, como pode ser visto no Gráfico 10. Nas últimas duas décadas ocorreu um aumento da quantidade de pessoas com acesso a serviços básicos referentes a água potável, com isso, conclui-se que esse aumento dos investimentos em abastecimento de água pode ter contribuído para a redução das taxas mortalidade infantil no período.

Gráfico 10: Percentual médio de pessoas que usam pelo menos serviços básicos de água potável (% da população) em regiões selecionadas, 2000-2019

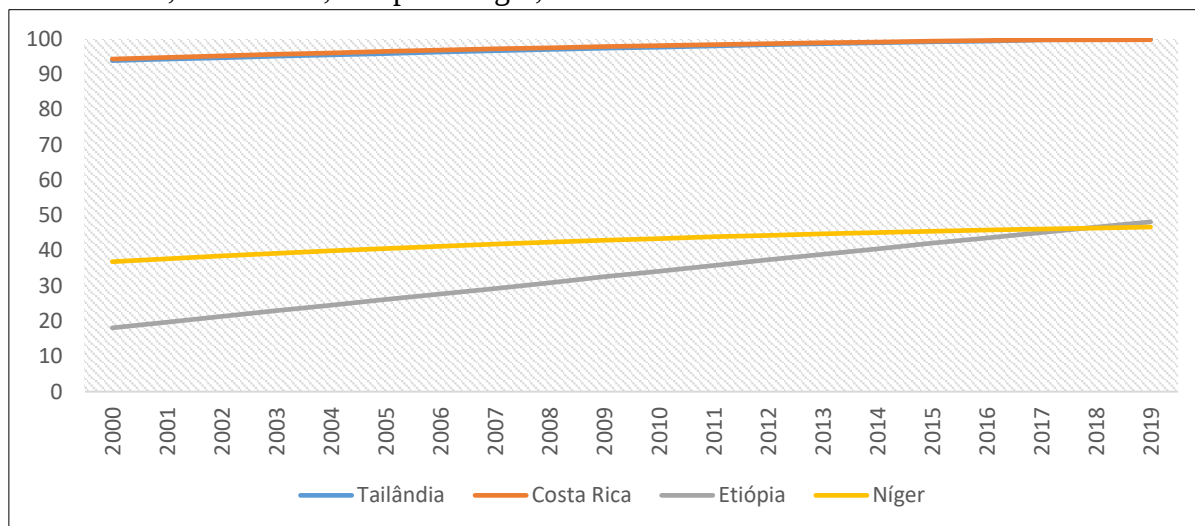


Fonte: WORLD BANKh, 2022.

Apesar da melhora ainda é possível observar uma grande disparidade entre países. Enquanto a Tailândia e a Costa Rica possuem uma cobertura de 100% e 99,8%,

respectivamente, com relação a água potável, países da África como Etiópia e Níger possuem uma cobertura de 48,1% e 46,7%, respectivamente, como pode ser observado no Gráfico 11.

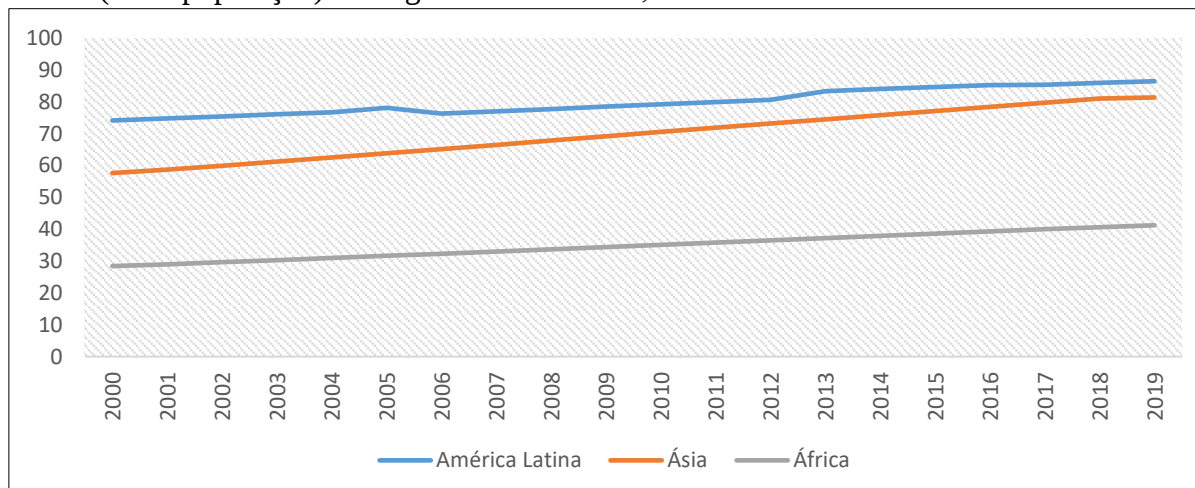
Gráfico 11: Pessoas que usam pelo menos serviços básicos de água potável (% da população) na Tailândia, Costa Rica, Etiópia e Níger, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKh, 2022.

De forma semelhante aos investimentos em abastecimento de água, os aumentos do fornecimento de serviço de saneamento básico podem ter contribuído para a redução das taxas mortalidade infantil no período. A América Latina possui o maior percentual de pessoas com acesso a saneamento básico com um valor de 86,4%, em 2019, seguido pela Ásia com um valor de 81,3% e África com um valor de 41,2%, como pode ser visto no gráfico 12.

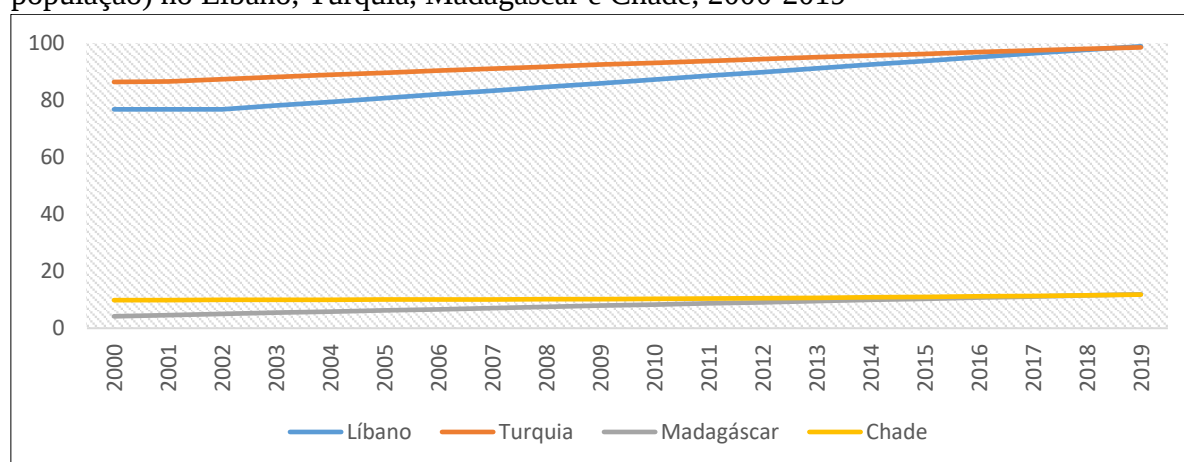
Gráfico 12: Percentual médio de pessoas que usam pelo menos serviços básicos de saneamento básico (% da população) em regiões selecionadas, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKi, 2022.

Os dados mostram que o continente africano está em uma situação preocupante com relação a saneamento básico, nem 50% da população possui acesso a esses serviços. Enquanto países como o Líbano e Turquia possuem quase 100% da população com acesso a saneamento básico, países do continente africano como Madagascar e Chade não chegam a 15% da população, Gráfico 13.

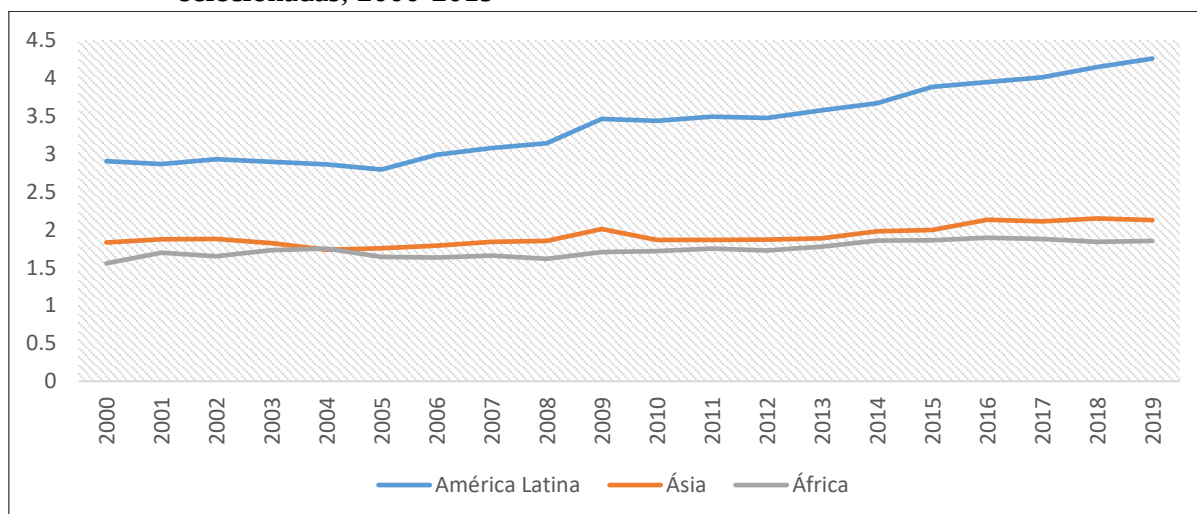
Gráfico 13: Pessoas que usam pelo menos serviços básicos de saneamento básico (% da população) no Líbano, Turquia, Madagascar e Chade, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKi, 2022.

Conforme já informado anteriormente neste trabalho, mesmo existindo redes privadas que oferecem serviços de saúde, a oferta pública de saúde possui um grande peso principalmente para as camadas da sociedade com menor renda. A partir desta ideia foi selecionada a variável gastos com saúde como porcentagem do PIB. Todas as regiões em média aumentaram os gastos com saúde, mas esse aumento não necessariamente indica uma melhora, pois deve ser observado onde está sendo alocado estes recursos e se não ocorre desvios. A América Latina possui o maior percentual de gasto com saúde como porcentagem do PIB com um valor de 4,3%, em 2019, seguido pela Ásia com um valor de 2,1% e África com um valor de 1,9%, como pode ser visto no Gráfico 14.

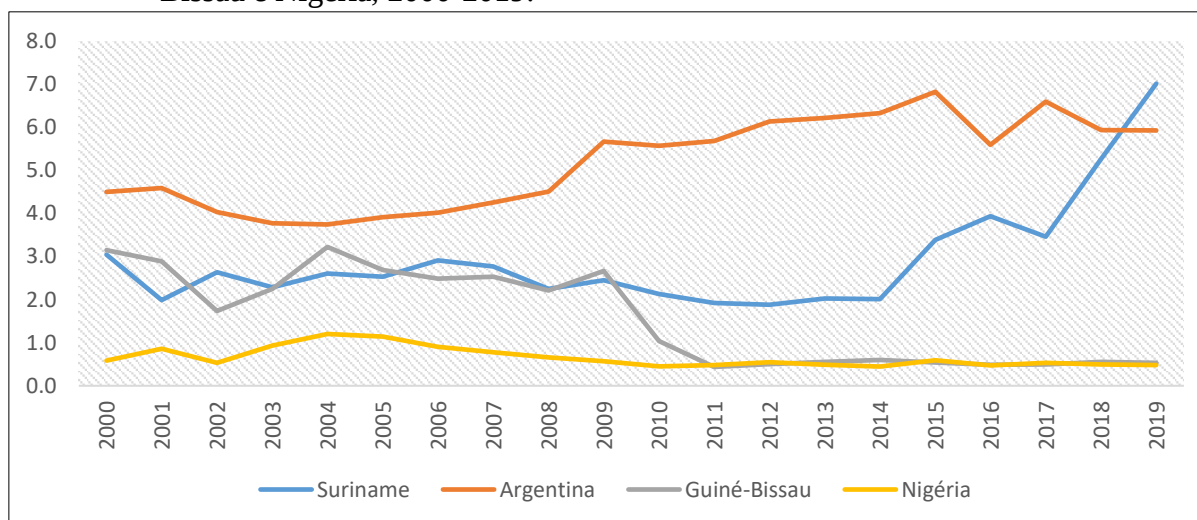
Gráfico 14 - Percentual médio de despesas do governo com saúde, total (% do PIB) em regiões selecionadas, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKj, 2022.

O Gráfico 15 mostra os países com o maior e o menor percentual do PIB destinado a saúde. O Suriname apresentou uma grande elevação, saindo de 3% em 2000 para 7% em 2019. Já a Guiné-Bissau apresentou uma grande redução, saindo de 3,1% em 2000 para 0,5% em 2019. Essa redução por parte do governo em investimentos em saúde pode explicar os piores resultados de mortalidade infantil em países do continente africano.

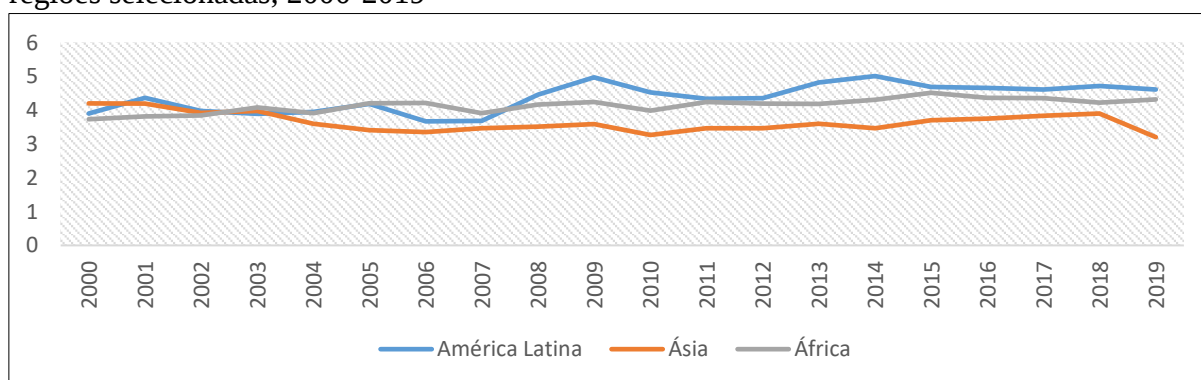
Gráfico 15: Despesas do governo com saúde, total (% do PIB) no Suriname, Argentina, Guiné-Bissau e Nigéria, 2000-2019.



Fonte: WORLD BANKj, 2022.

Com exceção da Ásia, as outras regiões, em média, aumentaram os gastos com educação. A Ásia seguiu um caminho contrário das demais regiões diminuindo em 23,7% (saindo de 4,2% em 2000 para 3,2% em 2019) a destinação do PIB para educação. A América Latina possui o maior percentual de gasto com educação como porcentagem do PIB com um valor de 4,6%, em 2019, seguido pela África com um valor de 4,3% e Ásia com um valor de 3,2%, como pode ser visto no Gráfico 16.

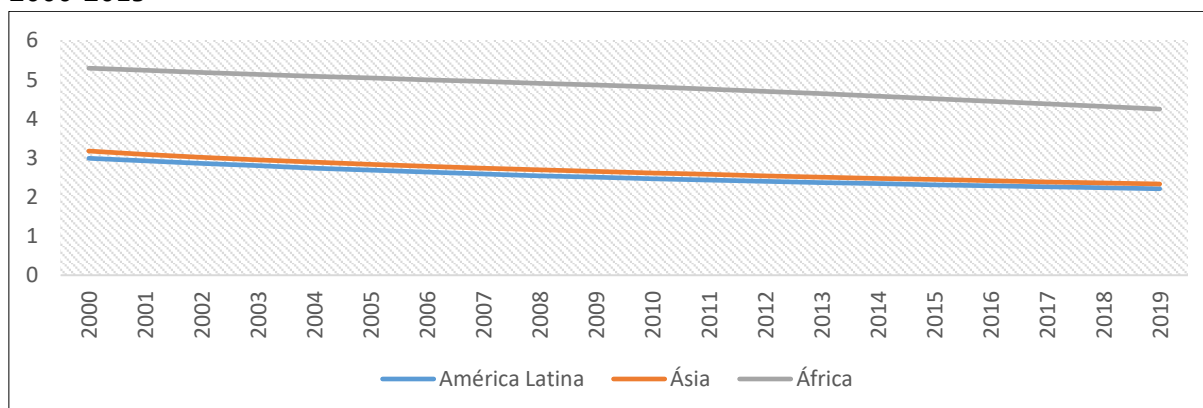
Gráfico 16: Percentual médio de despesas do governo com educação, total (% do PIB) em regiões selecionadas, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKk, 2022.

É possível notar através dos dados que os países do continente africano possuem a maior taxa de fertilidade. Essa maior taxa de fertilidade pode explicar a maior taxa de mortalidade infantil no continente, além de possuírem os piores indicadores socioeconômicos, conforme citado na análise acima, ainda possuem uma taxa de nascimentos por mulher muito elevada com relação às outras regiões. A África possui a maior taxa de fertilidade com um valor de 4,2 nascimentos por mulher, em 2019, seguido pela Ásia com um valor de 2,3 nascimentos por mulher e América Latina com um valor de 2,2 nascimentos por mulher, como pode ser visto no Gráfico 17.

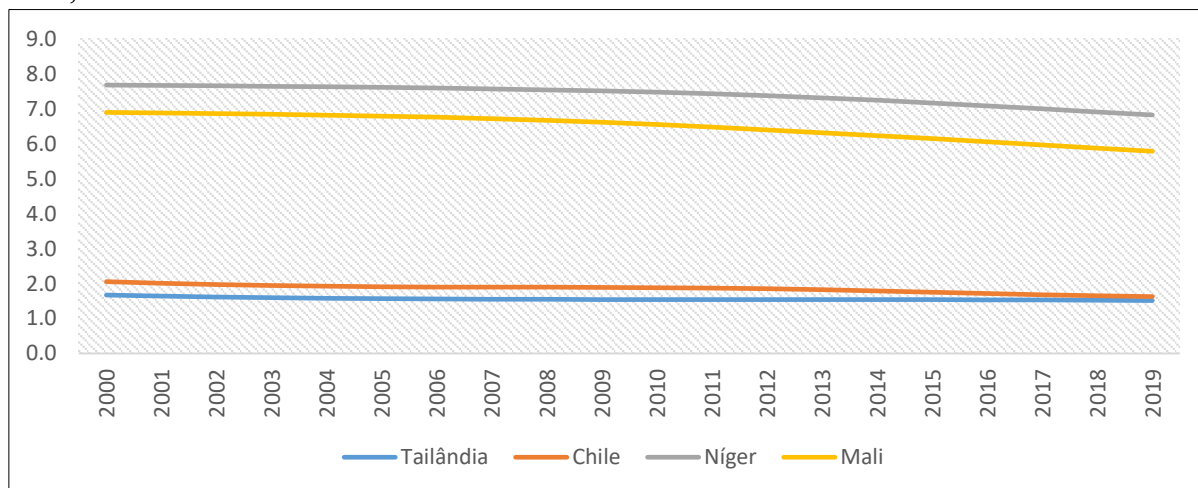
Gráfico 17: Taxa de média fertilidade, total (nascimentos por mulher) em regiões selecionadas, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKI, 2022.

Essa diferença na taxa de fertilidade pode ser visualizada no Gráfico 18. Enquanto países como a Tailândia e o Chile localizados na Ásia e América a Latina, respectivamente, possuem uma taxa menor de 2 nascimentos por mulher, países da África como Níger e Mali possuem uma taxa de mais 5 nascimentos por mulher.

Gráfico 18: Taxa de fertilidade, total (nascimentos por mulher) na Tailândia, Chile, Níger e Mali, 2000-2019

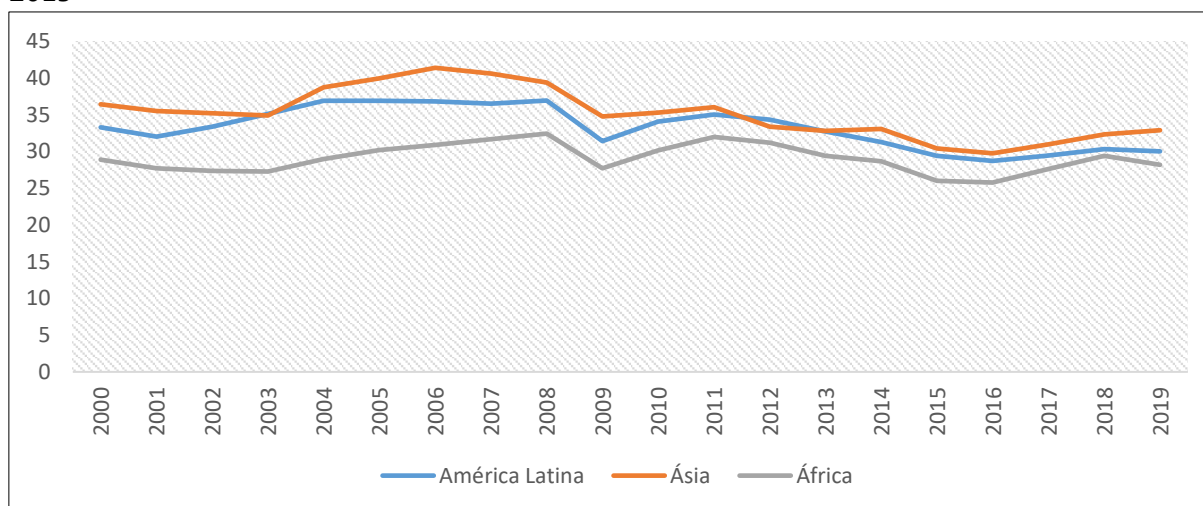


Fonte: WORLD BANKI, 2022.

Com relação as exportações como porcentagem do PIB, que possuem o papel de mensurar a integração econômica dos países globalmente, é possível constatar uma redução em todas as regiões. A Ásia possui a maior taxa média de exportações como porcentagem do PIB

com um valor de 32,9%, em 2019, seguido pela América Latina com um valor de 30% e África com um valor de 28,2%, como pode ser visto no Gráfico 19.

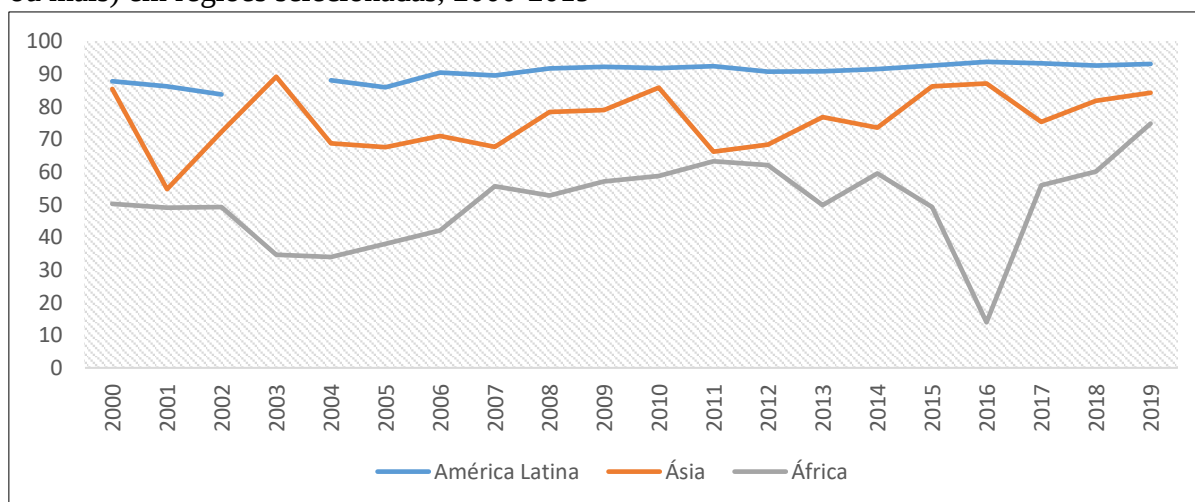
Gráfico 19: Exportações médias de bens e serviços (% do PIB) em regiões selecionadas, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKm, 2022.

O Gráfico 20 mostra a evolução da taxa de alfabetização de mulheres adultas. De uma maneira geral todas as regiões tiveram uma melhora deste indicador ao longo do período estudado para os países. A América Latina possui a maior taxa de alfabetização entre as mulheres com um valor de 93,1% em 2019, seguido pela Ásia com um valor de 84,2% e África com um valor de 74,8%.

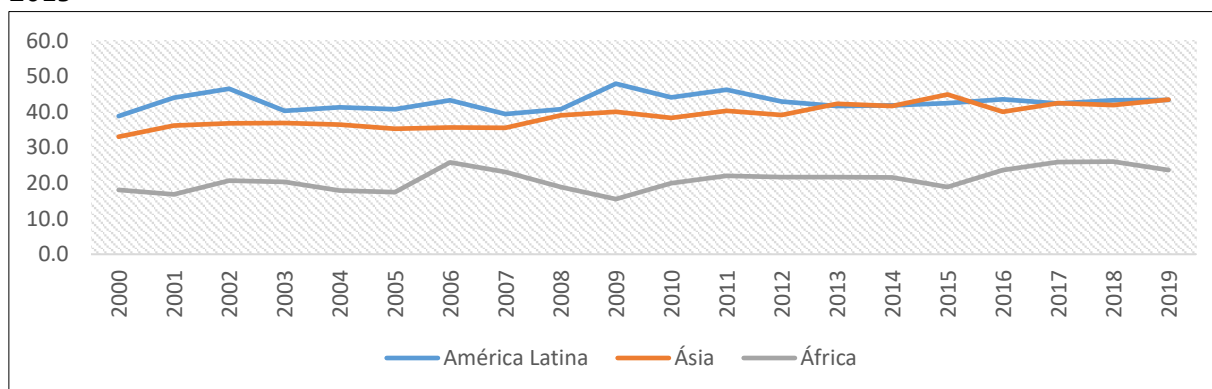
Gráfico 20: Média da taxa de alfabetização de mulheres adultas (% de mulheres com 15 anos ou mais) em regiões selecionadas, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKp, 2022.

O Gráfico 21 mostra a evolução da participação das mulheres em cargos acadêmicos nas universidades, variável *proxy* referente à educação das mulheres. É possível observar que na América Latina e na Ásia as mulheres não representam nem 50% dos cargos acadêmicos, na África esse valor não chega a 25%. A Ásia possui a maior taxa com um valor de 43,5% em 2019, seguido pela América Latina com um valor de 43,4% e África com um valor de 23,7%.

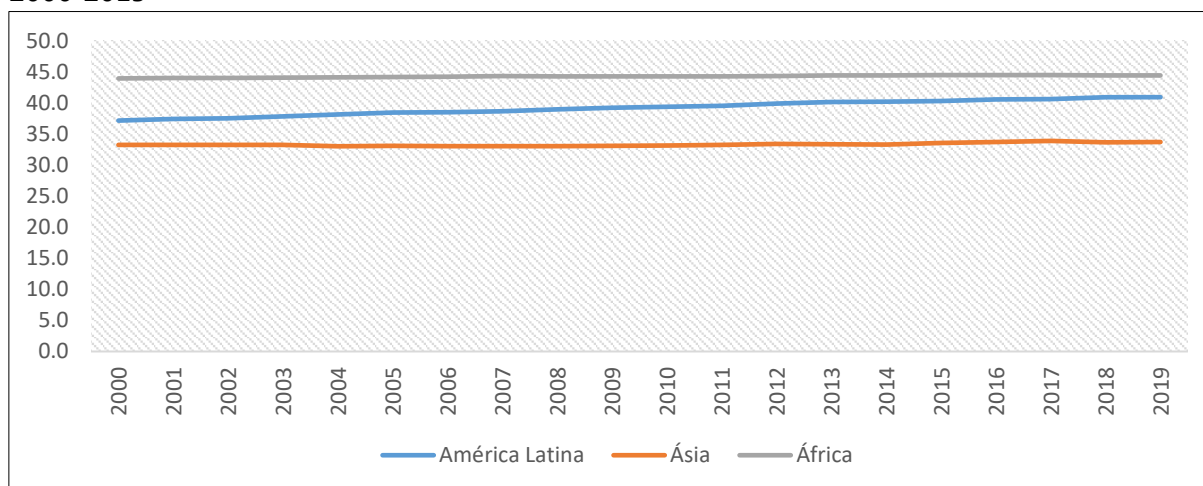
Gráfico 21: Ensino superior, pessoal acadêmico (% feminino) em regiões selecionadas, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKr, 2022.

O Gráfico 22 mostra a evolução da participação das mulheres no mercado de trabalho. Verifica-se que a participação das mulheres no mercado de trabalho não evoluiu nas últimas duas décadas, assim como, as mulheres não alcançaram nem 50% da força de trabalho total. A África possui a maior força de trabalho feminina com um valor de 44,4% em 2019, seguido pela América Latina com um valor de 40,9% e Ásia com um valor de 33,7%.

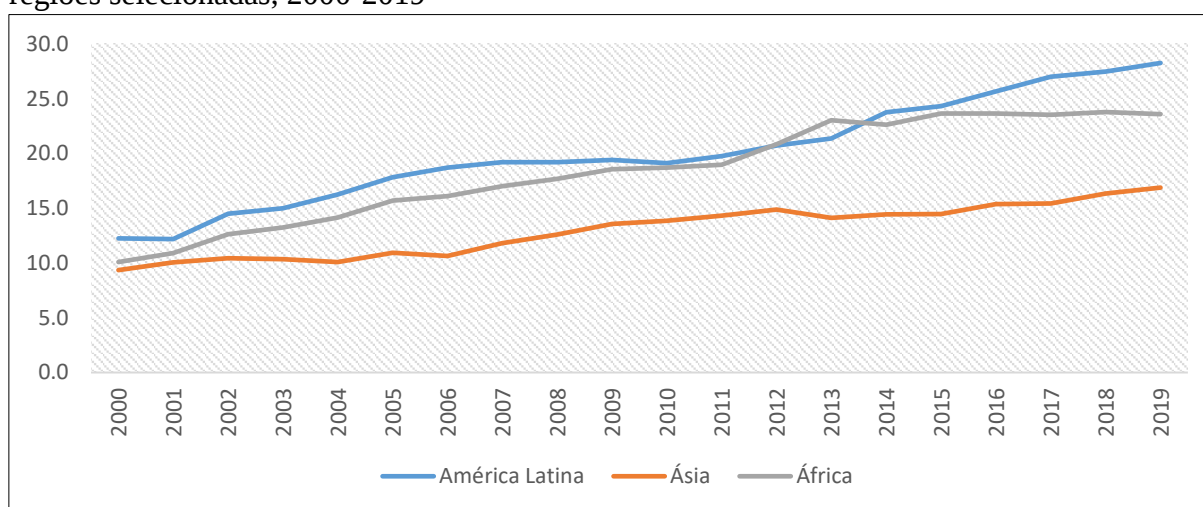
Gráfico 22: Força de trabalho feminina (% da força de trabalho total) em regiões selecionadas, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKq, 2022.

O Gráfico 23 mostra a evolução da participação das mulheres em cargos políticos. Apesar da ampliação da participação das mulheres nas últimas duas décadas é possível notar que a participação das mulheres em cargos políticos ainda é muito baixa. A América Latina possui o maior percentual de mulheres ocupando cargos políticos com um valor de 28,3% em 2019, seguido pela África com um valor de 23,6% e Ásia com um valor de 16,9%.

Gráfico 23: Proporção de assentos ocupados por mulheres nos parlamentos nacionais (%) em regiões selecionadas, 2000-2019



Fonte: WORLD BANKs, 2022.

De uma forma geral os dados mostram uma melhora dos indicadores o que pode explicar a melhora da taxa de mortalidade infantil descrita no Gráfico 7. A próxima subseção apresentará os resultados econométricos referentes aos determinantes da mortalidade infantil.

4.2 RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

Nesta subseção são apresentados os resultados econométricos do modelo. O modelo foi aplicado para os 79 países como um todo, assim como, também foi aplicado aos países dividindo-os por regiões: América Latina, Ásia e África. A Tabela 3 apresenta os resultados das variáveis explicativas do modelo estimado por *Pooled*, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios para o modelo geral com 79 países.

Um ponto a ser destacado é que foi diagnosticado a presença de autocorrelação serial e heterocedasticidade para o modelo da região da Ásia e autocorrelação serial para o modelo referente a África, o modelo geral e o modelo referente a América Latina não apresentaram

nenhum problema. Como uma forma de correção os modelos referentes aos continentes asiático e africano foram estimados por variância robusta.

Ademais, também foi aplicado o teste Variance Inflation Factor (VIF)¹ para verificar a presença de multicolinearidade nos modelos. A literatura afirma que com um valor VIF maior ou igual a 10 a variável explicativa deve ser excluída do modelo, o que justifica o quantitativo de variáveis explicativas diferente nos modelos, após a aplicação do teste para o modelo geral, a variável AGUA foi retirada do modelo por apresentar um valor VIF superior a 10. Apesar da variável AGUA apresentar multicolinearidade e ser retirada do modelo geral ela está correlacionada com a variável SAN e a sua significância estatística será verificada nos modelos por regiões.

A partir dos testes realizados (Teste F de Chow, Teste de Breusch-Pagan e Teste de Hausman), cujas estatísticas de valor p estão descritas na Tabela 2, o modelo de painel com efeitos fixos é o mais adequado para explicar os determinantes da mortalidade infantil no modelo geral.

Tabela 2: Testes de especificação do melhor modelo: todos os países

Teste F de Chow	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
16.696	9.0127	21.263
1.496e-15 (p-valor)	0.002681 (p-valor)	0.01933 (p-valor)

Fonte: Elaboração própria do autor a partir dos dados da pesquisa.

Os resultados para o modelo geral estimados por Efeitos Fixos indicam que as variáveis EDUC, EXP e TAM não foram significativas, já as demais foram estatisticamente significativas ao nível de 10%. Com exceção da variável FTF, todas as demais variáveis apresentaram o sinal esperado. Esperava-se de acordo com a literatura que o aumento da participação das mulheres na força de trabalho reduzisse a taxa de mortalidade infantil, porém no modelo geral as variáveis apresentaram um sinal inverso. Em muitos casos onde a mulher está no mercado de trabalho ela acumula uma dupla função como dona de casa e sente dificuldades de com quem deixar os filhos durante o período de trabalho, Barbosa *et. al.* (2017) associa a ampliação da oferta de creches e o aumento das mulheres no mercado de trabalho. Os determinantes para reduzir a taxa de mortalidade infantil, levando em consideração todos os países da amostra, são: a

¹ Os resultados podem ser visualizados no apêndice Q pag. 92.

redução do índice de pobreza (POB), a ampliação do acesso ao saneamento básico (SAN), a ampliação dos gastos públicos com saúde (SAUDE), redução da taxa de fertilidade (FERT), ampliação das mulheres no meio acadêmico (SUPF) e em cargos políticos (PAPOM). Neste modelo o R^2 foi de 0,90 e o R^2 ajustado foi de 0,82, valores elevados.

Tabela 3: Resultados dos modelos econométricos de dados de painel: todos os países

Variável	Pooled	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios
POB	0.03 (0.03)	0.09*** (0.03)	0.10*** (0.03)
SAN	0.11 (0.08)	-0.40** (0.20)	0.06 (0.12)
SAUDE	-0.29*** (0.04)	-0.20*** (0.07)	-0.29*** (0.06)
EDUC	-0.10 (0.09)	-0.05 (0.08)	0.03 (0.08)
FERT	0.96*** (0.12)	0.82*** (0.22)	0.77*** (0.16)
EXP	-0.12** (0.05)	-0.12 (0.08)	-0.02 (0.06)
SUPF	-0.14* (0.08)	-0.41*** (0.09)	-0.32*** (0.08)
PAPOM	-0.20*** (0.04)	-0.26*** (0.08)	-0.26*** (0.05)
TAM	0.12 (0.17)	0.45 (0.59)	0.34 (0.23)
FTF	0.27** (0.13)	1.28*** (0.38)	0.27 (0.20)

Fonte: Elaboração própria do autor a partir dos dados da pesquisa.

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

POB: Índice de pobreza, de US\$ 1,90 por dia (PPP de 211) (% da população)

SAN: Pessoas que usam pelo menos serviços de saneamento básico (% da população)

SAUDE: Despesas do governo com saúde, total (% do PIB)

EDUC: Despesas do governo com educação, total (% do PIB)

FERT: Taxa de fertilidade, total (nascimentos por mulher)

EXP: Exportações de bens e serviços (% do PIB)

SUPF: Ensino superior, pessoal acadêmico (% feminino)

PAPOM: Proporção de assentos ocupados por mulheres nos parlamentos nacionais (%)

TAM: Taxa de alfabetização, mulheres adultas (% das mulheres com 15 anos ou mais)

FTF: Força de trabalho feminina (% da força de trabalho total)

Trabalhos como o de Rasella *et. al.* (2013) e Noghanibehambari *et. al.* (2021) reforçam a ideia de que a melhora socioeconômica da população reflete em uma melhora da taxa de mortalidade infantil. A melhora socioeconômica neste trabalho está representada na variável que mede o índice de pobreza da população (POB). Assim, reduzir o percentual de pessoas em

situação de pobreza é um grande desafio para os países subdesenvolvidos, mas uma grande ferramenta para a melhoria da saúde da população.

Comparando os resultados econométricos com os resultados encontrados na literatura verifica-se uma similaridade dos dados. A ampliação da oferta saneamento básico e água tratada reduz a mortalidade infantil, pois diminuí a quantidade de pessoas expostas a dejetos e água contaminada, grandes vetores de doenças; estes resultados estão alinhados com os achados de Hunter *et. al.* (2016). De forma similar aos resultados do trabalho de Jorgenson *et. al.* (2010) a taxa de fertilidade foi significativa e os resultados mostram que países com uma alta taxa de fertilidade tendem a possuir uma taxa de mortalidade infantil maior.

A melhora dos indicadores referentes a educação, principalmente das mulheres, é fundamental para a redução da mortalidade infantil. Diferentemente de trabalhos como o de Paixão *et. al.* (2012) os resultados econométricos deste trabalho mostram que apenas a ampliação da educação das mulheres, representada pela variável *proxy* SUPF (percentual de mulheres em cargos acadêmicos), foi significativa, como já citado anteriormente a ampliação da educação das mulheres está associada a uma ampliação de renda e a elevação da renda pode estar associada com a ampliação e melhoria do acesso a serviços básicos de saúde de um indivíduo. O aumento da participação das mulheres em cargos públicos pode refletir em mais políticas voltadas a saúde materna e da mulher. Os resultados econométricos do modelo geral confirmam essa melhora do indicador de mortalidade infantil e corroboram com as ideias do trabalho de Nogueira (2015).

O trabalho de Ray *et. al.* (2020) conclui que a expansão dos serviços públicos com saúde possui um grande impacto na redução da mortalidade infantil, de forma análoga a variável SAUDE foi significativa no modelo geral. O baixo nível de renda nos países menos desenvolvidos dificulta a população adquirir serviços privados de saúde, recorrendo em grande maioria aos serviços públicos.

A Tabela 5 apresenta os resultados das variáveis explicativas do modelo estimado por Pooled, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios para o modelo referente a América Latina. A partir dos dados apresentados na Tabela 4, o modelo de painel com efeitos fixos é o mais adequado para explicar os determinantes da mortalidade infantil na América Latina. Após a aplicação do teste VIF para o modelo referente a América Latina as variáveis AGUA, FERT, EXP e PAPOM foram retiradas do modelo por apresentarem um valor VIF superior a 10. Sendo AGUA

correlacionado com SAN, FERT e EXP correlacionada com POB e PAPOM correlacionada com SAUDE, seus efeitos ainda serão captados no modelo.

Tabela 4: Testes de especificação do melhor modelo: América Latina

Teste F de Chow	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
51.563	5.2156	156.83
2.2e-16 (p-valor)	0.02239 (p-valor)	2.2e-16 (p-valor)

Fonte: Elaboração própria do autor a partir dos dados da pesquisa.

Os resultados para a América Latina estimados por Efeitos Fixos indicam que as variáveis SAUDE, EDUC, SUPF, e FTF não foram significativas. As demais variáveis foram estatisticamente significativas ao nível de 10%. Todas as demais variáveis apresentaram o sinal esperado. Os determinantes para reduzir a taxa de mortalidade infantil, levando em consideração os países da América Latina são: a redução dos níveis de pobreza (POB), a ampliação do acesso a saneamento básico (SAN) e o aumento da alfabetização das mulheres (TAM). Neste modelo o R^2 foi de 0,89 e o R^2 ajustado foi de 0,84.

Tabela 5: Resultados dos modelos econométricos de dados de painel: América Latina

Variável	Pooled	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios
POB	0.06 (0.05)	0.14*** (0.03)	0.06 (0.05)
SAN	0.84 (0.71)	-0.99*** (0.29)	0.84 (0.71)
SAUDE	-0.49*** (0.15)	0.05 (0.11)	-0.49*** (0.15)
EDUC	-0.37*** (0.14)	0.02 (0.08)	-0.37*** (0.14)
SUPF	0.20 (0.24)	-0.12 (0.10)	0.20 (0.24)
TAM	-0.75 (0.66)	-2.69*** (0.80)	-0.75 (0.66)
FTF	-0.71 (0.57)	-0.58 (0.66)	-0.71 (0.57)

Fonte: Elaboração própria do autor a partir dos dados da pesquisa.

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

POB: Índice de pobreza, de US\$ 1,90 por dia (PPP de 211) (% da população)

SAN: Pessoas que usam pelo menos serviços de saneamento básico (% da população)

SAUDE: Despesas do governo com saúde, total (% do PIB)

EDUC: Despesas do governo com educação, total (% do PIB)

SUPF: Ensino superior, pessoal acadêmico (% feminino)

TAM: Taxa de alfabetização, mulheres adultas (% das mulheres com 15 anos ou mais)

FTF: Força de trabalho feminina (% da força de trabalho total)

De forma semelhante ao modelo geral os dados referentes a América Latina mostram que a melhora da educação das mulheres impacta positivamente a taxa de mortalidade infantil, nesse caso representado pela ampliação da alfabetização das mulheres, corroborando mais uma vez com o trabalho de Paixão *et. al.* (2012).

A Tabela 7 apresenta os resultados das variáveis explicativas do modelo estimado por Pooled, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios para o modelo referente a Ásia. A partir dos dados da Tabela 6 o modelo de painel de efeitos fixos é o mais adequado para explicar as variações na mortalidade infantil na Ásia. Após a aplicação do teste VIF para o modelo referente a Ásia as variáveis POB, AGUA, SAN, SUPF, PAPOM, TAM e FTF foram retiradas do modelo por apresentarem um valor VIF superior a 10, apesar de retiradas do modelo são variáveis com um caráter socioeconômico correlacionadas com a variável FERT.

Tabela 6: Testes de especificação do melhor modelo: Ásia

Teste F de Chow	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
50.709	888.63	24.376
2.2e-16 (p-valor)	2.2e-16 (p-valor)	6.713e-05 (p-valor)

Fonte: Elaboração própria do autor a partir dos dados da pesquisa.

Os resultados estimados por Efeitos Fixos para a Ásia indicam que as variáveis SAUDE, EDUC e EXP não foram significativas. As demais variáveis foram estatisticamente significativas ao nível de 10%. O principal determinante para reduzir a taxa de mortalidade infantil, levando em consideração os países da Ásia, é a redução do nível da taxa de fertilidade nos países da região (FERT). Neste modelo o R^2 foi de 0,26 e o R^2 ajustado foi de 0,19.

Tabela 7: Resultados dos modelos econométricos de dados de painel: Ásia

Variável	Pooled	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios
SAUDE	-0.4683*** (0.1352)	-0.3028 (0.2175)	-0.4683*** (0.1352)
EDUC	0.3025 (0.2857)	0.1493 (0.1588)	0.3025 (0.2857)
FERT	1.0406*** (0.2983)	0.9497** (0.3877)	1.0406*** (0.2983)
EXP	-0.3176 (0.2008)	-0.0305 (0.1501)	-0.3176 (0.2008)

Fonte: Elaboração própria do autor a partir dos dados da pesquisa.

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

SAUDE: Despesas do governo com saúde, total (% do PIB)

EDUC: Despesas do governo com educação, total (% do PIB)

FERT: Taxa de fertilidade, total (nascimentos por mulher)

EXP: Exportações de bens e serviços (% do PIB)

Resultado interessante devido a existência de países na região como a China que possui o exemplo mais conhecido de política de controle de natalidade, a política de filho único (One-Child Policy) instituída no ano de 1979, a fim de evitar uma explosão populacional (PESSINI, 2014).

A Tabela 9 apresenta os resultados das variáveis explicativas do modelo estimado por Pooled, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios para o modelo referente à África. A partir dos dados apresentados na Tabela 8, o modelo de painel com efeitos aleatórios é o mais adequado para explicar os determinantes da mortalidade infantil na África. Devido à falta de dados para alguns anos a variável taxa de alfabetização (TAM) será retirada do modelo para o continente africano de forma a apresentar melhores resultados. Após a aplicação do teste VIF para o modelo referente à África a variável POB foi retirada do modelo por apresentar um valor VIF superior a 10, porém já relatado esta variável está correlacionado com FERT.

Tabela 8: Testes de especificação do melhor modelo: África

Teste F de Chow	Teste de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
35.224	63.234	5.2552
2.2e-16 (p-valor)	1.835e-15 (p-valor)	0.8115 (p-valor)

Fonte: Elaboração própria do autor a partir dos dados da pesquisa.

Os resultados estimados por Efeitos Aleatórios para África indicam que as variáveis SAUDE, EDUC e SUPF não foram significativas. As demais variáveis foram estatisticamente significativas ao nível de 10%. As variáveis SAN, EXP e FTF não apresentaram os sinais esperados de acordo com a literatura, esperava-se que a ampliação do acesso ao saneamento básico, o aumento da integração econômica e o aumento da participação das mulheres na força de trabalho total refletissem em uma redução da mortalidade infantil, mas os resultados apresentaram um sinal inverso, o que indica que uma maior integração econômica internacional nem sempre traz resultados positivos para um país. O resultado da variável SAN pode estar associado a falta de dados para alguns países em alguns períodos e o resultado da variável FTF é similar ao modelo geral. Os determinantes para reduzir a taxa de mortalidade infantil na África, segundo a estimação por Efeitos Aleatórios, são a redução da taxa de fertilidade (FERT), a ampliação do acesso água potável (AGUA) e o aumento da participação das mulheres em cargos políticos (PAPOM). Neste modelo o R^2 foi de 0.80 e o R^2 ajustado foi de 0.78.

Tabela 9: Resultados dos modelos econométricos de dados de painel: África

Variável	Pooled	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios
AGUA	-0.5439*** (0.1452)	-0.5933*** (0.1824)	-0.5439*** (0.1452)
SAN	0.1894*** (0.0522)	0.2743 (0.1842)	0.1894*** (0.0522)
SAUDE	-0.0315 (0.0589)	-0.0426 (0.0559)	-0.0315 (0.0589)
EDUC	0.1082 (0.0773)	-0.0581* (0.0320)	0.1082 (0.0773)
FERT	0.8928*** (0.1472)	2.1024*** (0.5694)	0.8928*** (0.1472)
EXP	0.1607*** (0.0604)	-0.0244 (0.0513)	0.1607*** (0.0604)
SUPF	0.0178 (0.0427)	-0.0780* (0.0453)	0.0178 (0.0427)
PAPOM	-0.2470*** (0.0491)	-0.0453 (0.0482)	-0.2470*** (0.0491)
FTF	0.5954*** (0.1673)	-1.6690 (1.1238)	0.5954*** (0.1673)

Fonte: Elaboração própria do autor a partir dos dados da pesquisa.

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

AGUA: Pessoas que usam pelo menos serviços básicos de água potável (% da população)

SAN: Pessoas que usam pelo menos serviços de saneamento básico (% da população)

SAUDE: Despesas do governo com saúde, total (% do PIB)

EDUC: Despesas do governo com educação, total (% do PIB)

FERT: Taxa de fertilidade, total (nascimentos por mulher)

EXP: Exportações de bens e serviços (% do PIB)

SUPF: Ensino superior, pessoal acadêmico (% feminino)

PAPOM: Proporção de assentos ocupados por mulheres nos parlamentos nacionais (%)

FTF: Força de trabalho feminina (% da força de trabalho total)

Realizando uma análise comparativa entre os resultados verifica-se que a ampliação de políticas públicas voltadas a saúde materna e das mulheres é um fator que contribui para a melhora dos indicadores de mortalidade infantil, sendo significativa no modelo geral e na África. O controle da taxa de fertilidade foi significativo para o modelo geral, Ásia e África, o pior ambiente socioeconômico das regiões em comparação as regiões desenvolvidas implica em um pior ambiente para o desenvolvimento infantil, por isso a taxa de fertilidade deve ser controlada.

A ampliação da oferta de serviços de água potável foi significativa no modelo referente ao continente africano e a ampliação da oferta de serviços de saneamento básico foi significativa no modelo geral e na América Latina. O que comprova que estes serviços possuem um papel fundamental na melhoria da saúde da população. A melhora dos indicadores ligados

a educação, principalmente das mulheres, foi significativa no modelo geral e na América Latina, nessas regiões menos desenvolvidas a ampliação dos gastos públicos com educação de forma a promover um nível maior de escolarização das mulheres, assim como, ampliando a sua participação no meio acadêmico, se mostrou um ponto crucial para a redução da mortalidade infantil.

A ampliação dos gastos públicos com saúde foi significativa apenas no modelo geral, como já citado anteriormente neste trabalho a ampliação da oferta pública de saúde é um ponto de extrema importância para a melhoria da saúde da sociedade. A redução do nível de pobreza foi significativa no modelo geral e América Latina, o que demonstra a importância da redução dos níveis de pobreza para a redução da mortalidade infantil.

Com relação as exportações como porcentagem do PIB os resultados foram iguais ao trabalho de Jorgenson *et. al.* (2010), em nenhum modelo os resultados foram estatisticamente significativos, o que indica que a maior integração econômica no período recente não trouxe efeitos mais benéficos para os países no âmbito da saúde.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho possibilitou entender quais fatores foram determinantes para a redução da taxa de mortalidade infantil observada nas últimas décadas. Com isso, verificou-se quais políticas públicas merecem maior destaque e ampliação para a redução da desigualdade em saúde, principalmente em países menos desenvolvidos.

Para se atingir uma compreensão dessa realidade, definiram-se quatro objetivos específicos: analisar os impactos dos gastos com saúde e educação na mortalidade infantil, analisar os impactos da taxa de fertilidade na mortalidade infantil, analisar os impactos de fatores socioeconômicos na mortalidade infantil e analisar os impactos da inserção econômica internacional dos países na mortalidade infantil. Acredita-se que todos os objetivos foram alcançados dentro da seção de resultados.

Com relação ao comportamento da taxa de mortalidade infantil, pode-se concluir que este é um excelente indicador para medir o *status* da saúde não só para os países analisados neste trabalho, mas para qualquer região. Para os 79 países que compõem a amostra dentro do período de 2000 a 2019, verificou-se uma queda no índice, ou seja, uma melhora dos indicadores de saúde.

Quando se analisa as variáveis explicativas de forma individual é constatado uma melhora ao longo dos 20 anos estudados, o que pode explicar a melhora da taxa de mortalidade infantil. Com base nos resultados econométricos com variância robusta, com o intuito de corrigir as violações citadas no trabalho, o índice de pobreza foi estatisticamente significativo para a América Latina e Ásia, porém não foi significativo no modelo geral. Verificou-se que o aumento de renda, juntamente com a diminuição da desigualdade socioeconômica, são fatores que contribuíram para a melhora dos indicadores ligados à saúde.

Foi verificado que a ampliação da oferta de serviços de água potável e saneamento básico são fatores fundamentais para a melhoria da saúde da população, principalmente saneamento básico. A exposição de dejetos ao ar livre é um grande vetor para a proliferação de graves doenças responsáveis pela morte não só de crianças, mas de diversas pessoas no mundo.

Ampliar os gastos públicos com saúde e educação, principalmente das mulheres, também se mostraram como determinantes fundamentais para redução dos índices de

mortalidade infantil. Um ponto que merece destaque é que a ampliação das mulheres em cargos políticos e em cargos acadêmicos nas universidades se mostraram determinantes importantes para a redução da mortalidade infantil.

Um determinante que apresentou uma grande significância estatística foi a taxa de fertilidade, que pelos resultados do trabalho, de forma análoga a revisão de literatura, influencia negativamente a taxa de mortalidade infantil. Principalmente em países do continente africano, políticas de controle de fertilidade devem ser adotadas devido os piores indicadores socioeconômicos.

Em consonância com os exemplos elencados na revisão de literatura, conclui-se que o trabalho conseguiu alcançar todos os objetivos da pesquisa. Conclui-se que o status de saúde em países menos desenvolvidos evoluiu de forma positiva no período analisado, mas ainda existem diversos problemas e desigualdades as serem solucionadas nas próximas décadas.

Em pesquisas futuras, pretende-se ampliar a quantidade de países na análise, incluindo países desenvolvidos, assim como, verificar outros determinantes referentes a mortalidade infantil. Outro ponto é verificar a existência de outro indicador que represente o *status* da saúde e o comparar com a taxa de mortalidade infantil.

Portanto, tendo como base todos os resultados apresentados na pesquisa, conclui-se que políticas públicas de inclusão social, diminuição da desigualdade de renda, acesso a água potável e saneamento básico, ampliação dos gastos com saúde e educação e controle da taxa de fertilidade são os meios mais eficazes para reduzir as taxas de mortalidade infantil, e consequentemente melhorar o *status* de saúde.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Wanessa da Silva de; SZWARCOWALD, Célia Landmann. Mortalidade infantil e acesso geográfico ao parto nos municípios brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, p. 68-76, 2012.
- ALMOND, Douglas; HOYNES, Hilary W.; SCHANZENBACH, Diane Whitmore. Inside the war on poverty: The impact of food stamps on birth outcomes. **The review of economics and statistics**, v. 93, n. 2, p. 387-403, 2011.
- AMARAL, Augusto Jobim do; DUTRA, Gabriela; RODRIGUES, Liziane da Silva. Educação e empoderamento feminino: uma crítica ao terceiro “Objetivo de Desenvolvimento do Milênio” (ODM) sobre igualdade de gênero. **PRISMA JURÍDICO (UNINOVE. IMPRESSO)**, 2018.
- ARGYS, Laura M. *et al.* The impact of child support on cognitive outcomes of young children. **Demography**, v. 35, n. 2, p. 159-173, 1998.
- ARROW, Kenneth J. Uncertainty and the welfare economics of medical care. **American economic review**, 1963.
- BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. 3. ed. Nova Iorque: John Wiley & Sons Inc., 2005.
- BARBOSA, A. L. N. H.; COSTA, J. Oferta de creche e participação das mulheres no mercado de trabalho no Brasil. Mercado de Trabalho. **Conjuntura e Análise**, ano 23, n. 62, p 23-35, 2017.
- BARROS, Ricardo Paes de; FRANCO, Samuel; MENDONÇA, Rosane. **A Queda Recente da Desigualdade de Renda no Brasil in Desigualdade de Renda no Brasil**: uma análise da queda recente. Rio de Janeiro: IPEA, p. 107, 2007.
- BAUGHMAN, R. A. The Impact of Child Support on Child Health. **Review of Economics of the Household**, v. 15, p. 69–91, 2017.
- BRADY, D.; KAYA, Y., & BECKFIELD, J. Reassessing the effect of economic growth on well-being in less-developed countries, 1980–2003. **Studies in Comparative International Development**, 42, 1–35, 2007.
- BRASIL. **Objetivos de desenvolvimento do milênio**. Relatório Nacional de Acompanhamento. Brasília, Brasil: IPEA, 2010.
- BRAZ, Sarah Geciellen Cabral; RAIHER, Augusta Pelinski. Redução da mortalidade infantil e cumprimento do Objetivo de Desenvolvimento do Milênio 4 no Brasil. **Economía, sociedad y territorio**, v. 22, n. 68, p. 265-295, 2022.
- BREUSCH, T. S., e A. R. Pagan. “A Simple Test for Heteroskedasticity and Random Coefficient Variation.” **Econometrica**, 47, 1287-1294, 1979.
- BREUSCH, T. S., e L. G. Godfrey. “A Review of Recent Work on Testing for Autocorrelation in Dynamic Economic Models.” **Discussion Paper 8017, University of Southampton.**, 1980.

BREUSCH, Trevor S.; PAGAN, Adrian R. The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. **The review of economic studies**, v. 47, n. 1, p. 239-253, 1980.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: Methods and Applications**. Cambridge University Press, Cambridge, New York, NY, 2005.

CARD, David. Using geographic variation in college proximity to estimate the return to schooling. **National Bureau of Economic Research**, 1993.

CHEN, Alice; OSTER, Emily; WILLIAMS, Heidi. Why is infant mortality higher in the United States than in Europe?. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 8, n. 2, p. 89-124, 2016.

CHUNG, H.; MUNTANER, C. Political and welfare state determinants of infant and child health indicators: an analysis of wealthy countries. **Social Science & Medicine**, 63, 829–842, 2006.

CRANEY, Trevor A.; SURLES, James G. Model-dependent variance inflation factor cutoff values. **Quality engineering**, v. 14, n. 3, p. 391-403, 2002.

DAVIS, M. **Planet of slums**. New York: Verso, 2006.

DEATON, A. **The great escape: health, wealth, and the origins of inequality**. Princeton: Princeton University Press, 2013.

DJONÚ, Patricia *et al.* Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e condições de saúde em áreas de risco. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, 2018.

DUARTE, Cristina Maria Rabelais. Reflexos das políticas de saúde sobre as tendências da mortalidade infantil no Brasil: revisão da literatura sobre a última década. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 1511-1528, 2007.

FEIN, R. Health programs and economic development. In: AXELROD, S. J., ed. The economics of health and medical care: proceedings of the first Conference on the Economics of Health Services. **Ann Arbor, The University of Michigan**, p. 271-82, 1964.

FRIEDRICH, Luciana *et al.* Transmissão vertical do HIV: uma revisão sobre o tema. **Boletim Científico de Pediatria**, v. 5, n. 3, 2016.

GALIANI, Sebastian; GERTLER, Paul; SCHARGRODSKY, Ernesto. Water for life: The impact of the privatization of water services on child mortality. **Journal of political economy**, v. 113, n. 1, p. 83-120, 2005.

GARCIA, Heloise Siqueira; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira. Dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: De onde viemos e onde pretendemos chegar. **Governança transnacional e sustentabilidade**, p. 9, 2016.

GILPIN, R. **Global political economy**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2001.

GOODE, R. Comment on the paper by Raski Fein. In: AXELROD, S. J., ed. The economics of health and medical care: proceedings of the first Conference on the Economics of Health Services. **Ann Arbor, The University of Michigan**. p. 182-5, 1964

GREENE, W. H. **Econometry Analysis**. 8. ed. Nova Iorque: Pearson, 2018.

HAUSMAN, Jerry A. Specification tests in econometrics. **Econometrica: Journal of the econometric society**, p. 1251-1271, 1978.

HEUVELINE, P. Demographic pressure, economic development, and social engineering: An assessment of fertility declines in the second half of the twentieth century. **Population Research Policy Review**, 20, 265–396, 2001.

HOFFERTH, Sandra L.; PINZON, Angela M. Do nonresidential fathers' financial support and contact improve children's health?. **Journal of family and economic issues**, v. 32, n. 2, p. 280-295, 2011.

HSIAO, C. **Analysis of Panel Data**. 3. ed. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2003.

HU, Wei-Yin. Child support, welfare dependency, and women's labor supply. **Journal of Human Resources**, p. 71-103, 1999.

HUNTER, Paul R.; PRÜSS-USTÜN, Annette. Have we substantially underestimated the impact of improved sanitation coverage on child health? A generalized additive model panel analysis of global data on child mortality and malnutrition. **PloS one**, v. 11, n. 10, p. e0164571, 2016.

IBGE. **Mortalidade infantil cai 90% em quatro décadas no país, diz IBGE**. Disponível em: <<http://glo.bo/3xTbtY7>>. Acesso em: 24 de junho de 2022.

IPEA. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: Relatório Nacional de Acompanhamento**/ Coordenação: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada e Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos; supervisão: Grupo Técnico para o acompanhamento dos ODM. - Brasília: Ipea: MP, SPI, 2014.

JANNUZZI, P. de M.; CARLO, S. de. Da agenda de desenvolvimento do milênio ao desenvolvimento sustentável: oportunidades e desafios para planejamento e políticas públicas no século XXI. **Revista Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 28, n. 2, p. 6-27, 2018.

JOHNSTON J.; DINARDO J. **Métodos econométricos**. 4 ed. McGrawHill; 2001.

JORGENSEN, A. K. Foreign direct investment and the environment, the mitigating influence of institutional and civil society factors, and relationships between industrial pollution and human health: A panel study of less developed countries. **Organization & Environment**, 22, 135–157, 2009a.

JORGENSEN, A. K. Political-economic integration, industrial pollution, and human health: A panel study of less-developed countries, 1980–2000. **International Sociology**, 24, 115–143, 2009b.

JORGENSEN, A. K.; RICE, James. Urban slum growth and human health: a panel study of infant and child mortality in less-developed countries, 1990–2005. **Journal of Poverty**, v. 14, n. 4, p. 382-402, 2010.

KNOX, Virginia W. The effects of child support payments on developmental outcomes for elementary school-age children. **Journal of Human Resources**, p. 816-840, 1996.

LAURENTI, Ruy *et. al.* Objetivos de desenvolvimento do milênio. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 51, n. 1, p. 3-4, 2005.

LIMA, Jaqueline Costa *et al.* Estudo de base populacional sobre mortalidade infantil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 931-939, 2017.

MACINKO, James; GUANAIS, Frederico C.; SOUZA, Maria De Fátima Marinho de . Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990–2002. **Journal of Epidemiology & Community Health**, v. 60, n. 1, p. 13-19, 2006.

MACKENBACH, Johan P.; KUNST, Anton E. Measuring the magnitude of socio-economic inequalities in health: an overview of available measures illustrated with two examples from Europe. **Social science & medicine**, v. 44, n. 6, p. 757-771, 1997.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Evolução da Mortalidade no Brasil, 2004**. Disponível em: <<https://bit.ly/3O6cnXJ>>. Acesso em: 28 de maio de 2022.

MOORE, S.; TEIXEIRA, A.; SHIELL, A. The health of nations in a global context: Trade, global stratification, and infant mortality rates. **Social Science & Medicine**, 63, 165–178, 2006.

MUSHKIN, S. J. Health as an investment. **J. polit. Econ.**, 70(5, Pt. II): 129-57, 1962.

MYRDAL, Gunnar. Les aspects économiques de la santé. **Revue économique**, v. 3, n. 6, p. 785-804, 1952.

MYRDAL, G. **An american dilemma: the negro problem and modern democracy**. New York, Harper & Brothers Publ., 1944.

NAKAMURA, Wilson Toshiro *et. al.* Determinantes de estrutura de capital no mercado brasileiro: análise de regressão com painel de dados no período 1999-2003. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 18, p. 72-85, 2007.

NARGIS, S. **Robust methods in logistic regression**. University of Canberra. Division of Business L ans IS, 2005.

NASCIMENTO, Diego Coelho do; CHACON, Suely Salgueiro. Sustentabilidade na Região Metropolitana do Cariri–RMC: análise a partir dos objetivos de desenvolvimento do milênio–ODMs. **Sociedade & Natureza**, v. 28, n. 3, p. 443-456, 2016.

NEELAKANTAN, U. The Impact of Changes in Child Support Policy. **Journal of Population Economics** 22 (3): 641–663, 2009.

NOGHANIBEHAMBARI, Hamid; NOGHANI, Farzaneh; TAVASSOLI, Nahid. Child support enforcement and child mortality. **Applied Economics Letters**, p. 1-12, 2021.

NOGUEIRA, Cristiano Miranda. A Mulher na Política: um estudo sobre a participação da mulher nas eleições de 2014. **Cadernos de Gênero e Diversidade**, v. 1, n. 1, 2015.

OCDE. **Health at a glance: Europe 2014**. Paris: OCDE Publishing, 2014.

OMS. **World health statistics 2015**. Geneve: OMS, 2015.

ONU. **Relatório Sobre os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio 2015**. Nova Iorque: Organização das Nações Unidas, 2015.

PAIXÃO, Adriano Nascimento; FERREIRA, Taissa. Determinantes da mortalidade infantil no Brasil. **Informe Gepec**, v. 16, n. 2, p. 6-20, 2012.

PEREIRA, Felipe Zibetti *et al.* Mortalidade Infantil e sua relação com as políticas públicas em saúde sob o olhar dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Estado de Goiás. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 3331-3348, 2021.

PESSINI, Leo. Algumas notas sobre uma bioética de cunho asiático, a partir da China. **Bioethikos [Internet]**, v. 8, n. 2, p. 161-73, 2014.

POULLIER, Jean-Pierre *et al.* **Patterns of global health expenditures: results for 191 countries**. Geneva: World Health Organization, 2002.

PRESTON, S. The changing relation between mortality and level of economic development. **International Journal of Epidemiology**, 36(3), 484–490, 2007.

RAM, R. Further examination of the cross-country association between income inequality and population health. **Social Science & Medicine**, 62, 779–791, 2006.

RASELLA, Davide *et al.* Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. **The lancet**, v. 382, n. 9886, p. 57-64, 2013.

RAY, Devdatta; LINDEN, Mikael. Health expenditure, longevity, and child mortality: dynamic panel data approach with global data. **International Journal of Health Economics and Management**, v. 20, n. 1, p. 99-119, 2020.

REZENDE, Maria José de. As metas socioeconômicas denominadas Objetivos de Desenvolvimento do Milênio da ONU: os percalços de um projeto de combate à pobreza absoluta e à exclusão social. **Convergência**, v. 14, n. 43, p. 169-209, 2007.

RICE, James. Material consumption and social well-being within the periphery of the world economy: an ecological analysis of maternal mortality. **Social Science Research**, v. 37, n. 4, p. 1292-1309, 2008.

ROBINS, Philip K. Child support, welfare dependency, and poverty. **The American Economic Review**, p. 768-788, 1986.

ROMA, Júlio César. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. **Ciência e cultura**, v. 71, n. 1, p. 33-39, 2019.

ROSSIN-SLATER, Maya. Signing Up New Fathers: Do Paternity Establishment Initiatives Increase Marriage, Parental Investment, and Child Well-Being?. **American Economic Journal: Applied Economics**, v. 9, n. 2, p. 93-130, 2017.

SENA, Aderita *et al.* Medindo o invisível: análise dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável em populações expostas à seca. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 671-684, 2016.

SHEN, C. E.; WILLIAMSON, J. Accounting for cross-national differences in infant mortality decline (1965–1991) among less developed countries: Effects of women's status, economic dependency, and state strength. **Social Indicators Research**, 53, 257–288, 2001.

SORENSEN, Elaine; HILL, Ariel. Single mothers and their child-support receipt how well is child-support enforcement doing?. **Journal of Human Resources**, v. 39, n. 1, p. 135-154, 2004.

SOUSA, Janaildo Soares de *et. al.* Estimação e análise dos fatores determinantes da redução da taxa de mortalidade infantil no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 10, n. 2, p. 140-155, 2016.

SOUSA, Tanara Rosângela Vieira; LEITE FILHO, Paulo Amilton Maia. Análise por dados em painel do status de saúde no Nordeste Brasileiro. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, p. 796-804, 2008.

SZWARCWALD, Célia Landmann *et al.* Mortalidade infantil no Brasil: Belíndia ou Bulgária?. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 13, p. 503-516, 1997.

TACKE, Tilman; WALDMANN, Robert J. Infant mortality, relative income and public policy. **Applied Economics**, v. 45, n. 22, p. 3240-3254, 2013.

TONIN, Marta Marília. A (des) proteção dos direitos humanos de crianças envolvidas em conflitos armados. **Anais do EVINCI-UniBrasil**, v. 1, n. 4, p. 243-254, 2015.

VERBEEK, M. **A guide to modern econometrics**. 5. ed. Hoboken: John Wiley & Sons Inc., 2017.

VIANA, Ana Luiza d'Ávila; FAUSTO, Márcia Cristina Rodrigues; LIMA, Luciana Dias de. Política de saúde e equidade. **São Paulo em perspectiva**, v. 17, p. 58-68, 2003.

VICTORA, Cesar G. Intervenções para reduzir a mortalidade infantil pré-escolar e materna no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 4, p. 3-69, 2001.

WALDMANN, Robert J. Income distribution and infant mortality. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 107, n. 4, p. 1283-1302, 1992.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric analysis of cross section and panel data MIT press**. Cambridge, MA, v. 108, 2002.

WORLD BANKa. **Taxa de mortalidade no mundo**. Disponível em: <<https://bit.ly/2WOVF5c>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKb. **Taxa de mortalidade no mundo classificando os países por renda**. Disponível em: <<https://bit.ly/3n8v1RX>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKc. **Taxa de mortalidade no mundo por regiões selecionadas**. Disponível em: <<https://bit.ly/3HGDZRd>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKd. **Taxa de mortalidade em países em situação frágil ou afetados por conflitos**. Disponível em: <<https://bit.ly/3QLqWSX>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKe. **Taxa de mortalidade em países pobres e altamente endividados**. Disponível em: <<https://bit.ly/3tMATFN>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKf. **PIB per capita (Em mil US\$) no mundo**. Disponível em: <<https://bit.ly/3bfcW3d>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKg. **Renda *per capita***. Disponível em: <<https://bit.ly/3nfZuza>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKh. **Pessoas que usam pelo menos serviços básicos de água potável (% da população)**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKi. **Pessoas que usam pelo menos serviços básicos de saneamento (% da população)**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKj. **Despesas do governo com saúde, total (% do PIB)**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKk. **Despesas do governo com educação, total (% do PIB)**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKl. **Taxa de fertilidade, total (nascimentos por mulher)**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKm. **Exportações de bens e serviços (% do PIB)**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKn. **Índice de GINI**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKo. **Índice de pobreza de US\$ 1,90 por dia (PPP de 2011) (% da população)**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 02 de julho de 2022.

WORLD BANKp. **Taxa de alfabetização, mulheres adultas (% de mulheres com 15 anos ou mais)**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 02 de julho de 2022.

WORLD BANKq. **Força de trabalho feminina (% da força de trabalho total)**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 03 de maio de 2022.

WORLD BANKr. **Ensino superior, pessoal acadêmico (% feminino)**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 02 de julho de 2022.

WORLD BANKs. **Proporção de assentos ocupados por mulheres nos parlamentos nacionais (%)**. Disponível em: <<https://bit.ly/2XIV9sO>>. Acesso em: 02 de julho de 2022.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT – WCED. **Our Common Future**. Brundtland Report, Berna: WCED, 1987.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO; STOCKHOLM INTERNATIONAL WATER INSTITUTE - SIWI. **Making water a part of economic development**. Stockholm: SIWI, 2002. Disponível em: <http://www.who.int/water_sanitation_health/watandmacroecon.pdf>. Acesso em: 11 de julho de 2022.

APÊNDICE A – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO POOLED TODOS OS PAÍSES

	Dependent Variable
	Mort
POB	0.03 (0.03)
SAN	0.11 (0.08)
SAUDE	-0.29*** (0.04)
EDUC	-0.10 (0.09)
FERT	0.96*** (0.12)
EXP	-0.12** (0.05)
SUPF	-0.14* (0.08)
PAPOM	-0.20*** (0.04)
TAM	0.12 (0.17)
FTF	0.27** (0.13)
CONSTANT	1.96** (0.80)
OBSERVATIONS	81
R2	0.89
ADJUSTED R2	0.88
F STATISTIC	59.39*** (df = 10; 70)
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

**APÊNDICE B – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS FIXOS
TODOS OS PAÍSES**

	Dependent Variable
	Mort
POB	0.09*** (0.03)
SAN	-0.40** (0.20)
SAUDE	-0.20*** (0.07)
EDUC	-0.05 (0.08)
FERT	0.82*** (0.22)
EXP	-0.12 (0.08)
SUPF	-0.41*** (0.0+)
PAPOM	-0.26*** (0.08)
TAM	0.45 (0.59)
FTF	1.28*** (0.38)
OBSERVATIONS	81
R2	0.90
ADJUSTED R2	0.82
F STATISTIC	40.71*** (df = 10; 47)
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

APÊNDICE C – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS TODOS OS PAÍSES

	Dependent Variable
	Mort
POB	0.10*** (0.03)
SAN	0.06 (0.12)
SAUDE	-0.29*** (0.06)
EDUC	0.03 (0.08)
FERT	0.77*** (0.16)
EXP	-0.02 (0.06)
SUPF	-0.32*** (0.08)
PAPOM	-0.26*** (0.05)
TAM	0.34 (0.23)
FTF	0.27 (0.20)
CONSTANT	1.53 (1.18)
OBSERVATIONS	81
R2	0.95
ADJUSTED R2	0.94
F STATISTIC	410.84***
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

APÊNDICE D – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO POOLED AMÉRICA LATINA

	Dependent Variable
	Mort
POB	0.06 (0.05)
SAN	0.84 (0.71)
SAUDE	-0.49*** (0.15)
EDUC	-0.37*** (0.14)
SUPF	0.20 (0.24)
TAM	-0.75 (0.66)
FTF	-0.71 (0.57)
CONSTANT	5.47 (3.51)
OBSERVATIONS	52
R2	0.54
ADJUSTED R2	0.47
F STATISTIC	7.37*** (df = 7; 44)
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

APÊNDICE E – RESULTADOS ECONOMETRICOS MODELO DE EFEITOS FIXOS AMÉRICA LATINA

	Dependent Variable
	Mort
POB	0.14*** (0.05)
SAN	-0.99*** (0.29)
SAUDE	0.05 (0.11)
EDUC	0.02 (0.08)
SUPF	-0.12 (0.10)
TAM	-2.69*** (0.80)
FTF	-0.58 (0.66)
OBSERVATIONS	52
R2	0.89
ADJUSTED R2	0.84
F STATISTIC	41.81*** (df = 7; 36)
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

APÊNDICE F – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS AMÉRICA LATINA

	Dependent Variable
	Mort
POB	0.06 (0.05)
SAN	0.84 (0.71)
SAUDE	-0.49*** (0.15)
EDUC	-0.37*** (0.14)
SUPF	0.20 (0.24)
TAM	-0.75 (0.66)
FTF	-0.71 (0.57)
CONSTANT	5.47 (3.51)
OBSERVATIONS	52
R2	0.54
ADJUSTED R2	0.47
F STATISTIC	7.37*** (df = 7; 44)
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

APÊNDICE G – RESULTADOS ECONÔMETRICOS MODELO POOLED ÁSIA

	Dependent Variable
	Mort
SAUDE	-0.4683*** (0.1352)
EDUC	0.3025 (0.2857)
FERT	1.0406*** (0.2983)
EXP	-0.3176 (0.2008)
CONSTANT	3.0735*** (0.8072)
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

APÊNDICE H – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS FIXOS ÁSIA

	Dependent Variable
	Mort
SAUDE	-0.3028 (0.2175)
EDUC	0.1493 (0.1588)
FERT	0.9497** (0.3877)
EXP	-0.0305 (0.1501)
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

APÊNDICE I – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS ÁSIA

	Dependent Variable
	Mort
SAUDE	-0.4683*** (0.1352)
EDUC	0.3025 (0.2857)
FERT	1.0406*** (0.2983)
EXP	-0.3176 (0.2008)
CONSTANT	3.0735*** (0.8072)
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

APÊNDICE J – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO POOLED ÁFRICA

	Dependent Variable
	Mort
AGUA	-0.5439*** (0.1452)
SAN	0.1894*** (0.0522)
SAUDE	-0.0315 (0.0589)
EDUC	0.1082 (0.0773)
FERT	0.8928*** (0.1472)
EXP	0.1607*** (0.0604)
SUPF	0.0178 (0.0427)
PAPOM	-0.2470*** (0.0491)
FTF	0.5954*** (0.1673)
CONSTANT	1.8979** (0.8393)
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

APÊNDICE K – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS FIXOS ÁFRICA

	Dependent Variable
	Mort
AGUA	-0.5933*** (0.1824)
SAN	0.2743 (0.1842)
SAUDE	-0.0426 (0.0589)
EDUC	-0.0581* (0.0320)
FERT	2.1024*** (0.5694)
EXP	-0.0244 (0.0513)
SUPF	-0.0780* (0.0453)
PAPOM	-0.0453 (0.0482)
FTF	-1.6690 (1.1238)
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

APÊNDICE L – RESULTADOS ECONOMÉTRICOS MODELO DE EFEITOS ALEATÓRIOS ÁFRICA

	Dependent Variable
	Mort
AGUA	-0.5439*** (0.1452)
SAN	0.1894*** (0.0522)
SAUDE	-0.0315 (0.0589)
EDUC	0.1082 (0.0773)
FERT	0.8928*** (0.1472)
EXP	0.1607*** (0.0604)
SUPF	0.0178 (0.0427)
PAPOM	-0.2470*** (0.0491)
FTF	0.5954*** (0.1673)
CONSTANT	1.8979** (0.8393)
NOTE	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

APÊNDICE M – TESTES DE AUTOCORRELAÇÃO E HETEROCEDASTICIDADE TODOS OS PAÍSES

```
> # Testing for serial correlation
> # H0: that there is no serial correlation
> pbgttest(pooled)

Breusch-Godfrey/wooldridge test for serial correlation in panel models

data: MORT ~ POB + SAN + SAUDE + EDUC + FERT + EXP + SUPF + PAPOM + ...
chisq = 17.081, df = 1, p-value = 3.582e-05
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors

> pbgttest(fe)

Breusch-Godfrey/wooldridge test for serial correlation in panel models

data: MORT ~ POB + SAN + SAUDE + EDUC + FERT + EXP + SUPF + PAPOM + ...
chisq = 1.4591, df = 1, p-value = 0.2271
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors

> pbgttest(re)

Breusch-Godfrey/wooldridge test for serial correlation in panel models

data: MORT ~ POB + SAN + SAUDE + EDUC + FERT + EXP + SUPF + PAPOM + ...
chisq = 5.416, df = 1, p-value = 0.01995
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors

> # Testing for heteroskedasticity
> # H0: the error term is homoskedasticity
> bptest (pooled)

studentized Breusch-Pagan test

data: pooled
BP = 14.16, df = 10, p-value = 0.1658

> bptest (fe)

studentized Breusch-Pagan test

data: fe
BP = 14.16, df = 10, p-value = 0.1658

> bptest (re)

studentized Breusch-Pagan test

data: re
BP = 14.16, df = 10, p-value = 0.1658
```

APÊNDICE N – TESTES DE AUTOCORRELAÇÃO E HETEROCEDASTICIDADE AMÉRICA LATINA

```

> # Testing for serial correlation
> # H0: that there is no serial correlation
> pbgttest(pooled2)

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

data: MORT ~ POB + SAN + SAUDE + EDUC + SUPF + TAM + FTF
chisq = 24.446, df = 1, p-value = 7.644e-07
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors

> pbgttest(fe2)

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

data: MORT ~ POB + SAN + SAUDE + EDUC + SUPF + TAM + FTF
chisq = 0.067355, df = 1, p-value = 0.7952
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors

> pbgttest(re2)

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

data: MORT ~ POB + SAN + SAUDE + EDUC + SUPF + TAM + FTF
chisq = 24.446, df = 1, p-value = 7.644e-07
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors

> # Testing for heteroskedasticity
> # H0: the error term is homoskedasticity
> bptest (pooled2)

studentized Breusch-Pagan test

data: pooled2
BP = 11.226, df = 7, p-value = 0.1291

> bptest (fe2)

studentized Breusch-Pagan test

data: fe2
BP = 11.226, df = 7, p-value = 0.1291

> bptest (re2)

studentized Breusch-Pagan test

data: re2
BP = 11.226, df = 7, p-value = 0.1291

```

APÊNDICE O – TESTES DE AUTOCORRELAÇÃO E HETEROCEDASTICIDADE ÁSIA

```
> # Testing for serial correlation
> # H0: that there is no serial correlation
> pbgttest(pooled3)
```

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

```
data: MORT ~ SAUDE + EDUC + FERT + EXP
chisq = 187.99, df = 7, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors
```

```
> pbgttest(fe3)
```

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

```
data: MORT ~ SAUDE + EDUC + FERT + EXP
chisq = 130.77, df = 7, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors
```

```
> pbgttest(re3)
```

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

```
data: MORT ~ SAUDE + EDUC + FERT + EXP
chisq = 187.99, df = 7, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors
```

```
> # Testing for heteroskedasticity
> # H0: the error term is homoskedasticity
> bptest (pooled3)
```

studentized Breusch-Pagan test

```
data: pooled3
BP = 40.773, df = 4, p-value = 2.995e-08
```

```
> bptest (fe3)
```

studentized Breusch-Pagan test

```
data: fe3
BP = 40.773, df = 4, p-value = 2.995e-08
```

```
> bptest (re3)
```

studentized Breusch-Pagan test

```
data: re3
BP = 40.773, df = 4, p-value = 2.995e-08
```

APÊNDICE P – TESTES DE AUTOCORRELAÇÃO E HETEROCEDASTICIDADE ÁFRICA

```

> # Testing for serial correlation
> # H0: that there is no serial correlation
> pbgttest(pooled4)

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

data: MORT ~ AGUA + SAN + SAUDE + EDUC + FERT + EXP + SUPF + PAPOM + ...
chisq = 75.683, df = 1, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors

> pbgttest(fe4)

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

data: MORT ~ AGUA + SAN + SAUDE + EDUC + FERT + EXP + SUPF + PAPOM + ...
chisq = 66.167, df = 1, p-value = 4.143e-16
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors

> pbgttest(re4)

Breusch-Godfrey/Wooldridge test for serial correlation in panel models

data: MORT ~ AGUA + SAN + SAUDE + EDUC + FERT + EXP + SUPF + PAPOM + ...
chisq = 75.683, df = 1, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: serial correlation in idiosyncratic errors


> # Testing for heteroskedasticity
> # H0: the error term is homoskedasticity
> bptest (pooled4)

studentized Breusch-Pagan test

data: pooled4
BP = 13.07, df = 9, p-value = 0.1595

> bptest (fe4)

studentized Breusch-Pagan test

data: fe4
BP = 13.07, df = 9, p-value = 0.1595

> bptest (re4)

studentized Breusch-Pagan test

data: re4
BP = 13.07, df = 9, p-value = 0.1595

```

APÊNDICE Q – TESTES DE MULTICOLINEARIDADE

```

> vif(modelogeral)
      POB      AGUA      SAN      SAUDE      EDUC      FERT      EXP      SUPF      PAPOM      TAM      FTF
3.824525 10.285290 7.956549 2.301877 1.788213 7.234867 1.515131 3.409930 2.206570 5.251088 3.014969
> vif(americalatina)
      POB      AGUA      SAN      SAUDE      EDUC      FERT      EXP      SUPF      PAPOM      TAM      FTF
5.084263 11.441858 5.297725 3.801016 2.152433 27.030551 25.287488 2.862391 16.725265 9.129976 7.580685
> vif(asia)
      POB      AGUA      SAN      SAUDE      EDUC      FERT      EXP      SUPF      PAPOM      TAM      FTF
24.856509 63.749553 48.643685 9.652428 9.989444 3.442707 3.648875 15.718524 27.682547 51.515333 16.080290
> vif(africa)
      POB      AGUA      SAN      SAUDE      EDUC      FERT      EXP      SUPF      PAPOM      FTF
11.546268 9.610286 3.602370 4.020945 4.071808 9.435211 1.820450 3.057767 3.362242 9.768900

```