



Health and income: analyzing the impacts on life expectancy in Argentina, Brazil and Mexico

Saúde e renda: análise dos impactos na expectativa de vida na Argentina, Brasil e México

MAURICIO, Cleydner Marques de Magalhães⁽¹⁾; COSTA, Gustavo Barros⁽²⁾; VERDE, Marcelo Barros Lima⁽³⁾

⁽¹⁾ 0000-0001-6671-5242; Discente do Programa de Pós-graduação em Sociedade, Tecnologias e Políticas Públicas do Centro Universitário Tiradentes (UNIT/AL) e servidor da Universidade Federal de Alagoas. Maceió (AL), Brasil. E-mail: cleydner@gmail.com.

⁽²⁾ 0000-0003-1168-6610; Discente do Programa de Pós-graduação em Sociedade, Tecnologias e Políticas Públicas do Centro Universitário Tiradentes (UNIT/AL) e servidor do Instituto Federal de Sergipe. Maceió (AL), Brasil. E-mail: gustavo.costa90@souunit.com.br.

⁽³⁾ 0000-0002-9055-3260; Discente do Programa de Pós-graduação em Sociedade, Tecnologias e Políticas Públicas do Centro Universitário Tiradentes (UNIT/AL) e servidor do Instituto Federal de Alagoas. Maceió (AL), Brasil. E-mail: marcelolimaverde@gmail.com.

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

ABSTRACT

This article intends to discuss the correlation that the income inequality and health expenses variables present in the life expectancy of the population of Brazil, Argentina and Mexico in the period from 2000 to 2018, with the countries chosen by the highlight of the Gross Domestic Product they have in relation to other Latin American countries. For this purpose, Pearson's correlation, multiple regression and ANOVA were used as methods of quantitative analysis based on data collected from the World Bank and the World Health Organization. Among the main results found, there is a strong correlation between life expectancy and per capita health expenditures, as well as with the Gini coefficient that measures income inequality. Such behaviors are justifiable because, according to the literature, the lower the income inequality, the greater the life expectancy in the population. As well as the rise in per capita health spending also contributes to increasing life expectancy.

RESUMO

O presente artigo pretende discutir qual a correlação que as variáveis desigualdade de renda e gastos com saúde apresentam na expectativa de vida da população do Brasil, da Argentina e do México no período de 2000 a 2018, sendo os países escolhidos pelo destaque do Produto Interno Bruto que possuem em relação aos demais países da América Latina. Para tanto, utilizou-se a correlação de Pearson, a regressão múltipla e a Anova como métodos de análise quantitativa a partir dos dados coletados do Banco Mundial e da Organização Mundial da Saúde. Dentre os principais resultados encontrados, observa-se uma forte correlação entre expectativa de vida e os gastos com saúde per capita, assim como, com o coeficiente de Gini que mensura a desigualdade de renda. Tais comportamentos são justificáveis, pois, de acordo com a literatura, quanto menor a desigualdade de renda maior a esperança de vida na população. Bem como, a elevação nos gastos com saúde per capita também contribui para aumentar a expectativa de vida.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 30/11/2022

Aprovado: 10/02/2023

Publicação: 10/04/2023



Keywords:

Income inequality;
Health care spending; Life expectancy.

Palavras-Chave:

Desigualdade de renda;
Gastos com saúde;
Esperança de vida.

Introdução

O presente artigo pretende discutir qual a correlação que as variáveis desigualdade de renda e gasto com saúde apresenta na expectativa de vida da população do Brasil, Argentina e México no período de 19 anos, especificamente entre 2000 a 2018. O critério de escolha destes foi pelo Produto Interno Bruto (PIB), uma vez que são os primeiros na América Latina, de acordo com os dados do Banco Mundial (*World Bank Open Data*).

Pelos dados constantes no relatório Macroeconomia e Saúde (2001), *Executive Summary of the Report*, da Organização Mundial da Saúde os países com menor renda média anual possuem menor expectativa de vida ao nascer nas cinco divisões apresentadas no documento. Os países menos desenvolvidos somam 643 milhões de habitantes, uma renda média anual de 296 dólares e a expectativa de vida ao nascer de 51 anos. Por sua vez, os de renda média possuem acima de 2 bilhões de pessoas com uma renda média anual de 1.200 dólares e expectativa de 70 anos. O topo da pirâmide é composto por países que a população somada representa 891 milhões, possuindo renda média anual de US\$25.730 e a maior expectativa do grupo, 79 anos.

Todavia, o indicador de renda não é o único aspecto a ser considerado para medição da desigualdade, sendo relevantes a educação e saúde, conforme observa-se a seguir: “*What matters is not just income. Public services such as education and health can be powerful instruments in reducing inequality*” (*Organization For Economic Co-Operation and Development [OECD], 2008, p.03*).

Em Desenvolvimento como Liberdade (2010), Sen discute que a renda não é e não deve ser o único modo de medir bem-estar, mencionando as Liberdades Instrumentais como instrumentos desta perspectiva, dentre elas, destacamos as Oportunidades Sociais:

São as disposições que a sociedade estabelece nas áreas de educação, saúde etc., as quais influenciam a liberdade substantiva de o indivíduo viver melhor. Essas facilidades são importantes não só para a condução da vida privada (como por exemplo levar uma vida saudável, livrando-se de morbidez evitável e da morte prematura), mas também para uma participação mais efetiva em atividades econômicas e políticas. (Sen, 2010, pp. 42-43).

Desta forma, a questão da saúde se classifica de modo tão importante quanto à renda para avaliação do desenvolvimento. E, por esse motivo, além do indicador de desigualdade de renda utilizou-se dos gastos com saúde como objeto de estudo na relação com a expectativa de vida.

De acordo Bloom e Canning (2008) bons indicadores de saúde devem existir independente da renda ou de outros fatores, pois contribuem para melhoria do bem-estar humano, além da forte ligação que possuem com a expectativa de vida. Todavia, se partir do pressuposto que o aumento da renda é consequência de melhores indicadores de saúde, os

gastos com saúde devem ser prioridade mesmo em países em desenvolvimento e completam que “*this argument for health as na investment good is particularly relevante since ther e are cheap and easily implementable health policies that can improve health dramaticall y even in the poorest countries*” (Bloom & Canning, 2008, p. 01).

Além desta introdução, o artigo possui as seções de procedimentos metodológicos; resultados e discussões com os achados da pesquisa; e, por fim, são apresentadas as considerações finais.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa utilizou na coleta dos dados dois bancos de dados. Para o coeficiente de Gini os dados foram retirados do Banco Mundial¹, sendo os demais dados retirados da Organização Mundial da Saúde (*Global Health Expenditure Database*)² no período de 2000 a 2018, isto é, dezenove anos a serem observados para os países: Argentina, Brasil e México. No intervalo entre o período de 2000 a 2018, nem todas as informações estavam presentes nos 19 anos de estudos, sendo, portanto, considerados os dados disponíveis. Os dados utilizados nessa pesquisa foram *cross-section*.

Foram utilizados neste trabalho a correlação de Pearson, regressão múltipla e Anova, por meio do programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), com método de análise quantitativa, com o intuito de verificar a hipótese da expectativa de vida ser prolongada pelo gasto com saúde e pela redução da desigualdade de renda. Portanto, a expectativa de vida é a variável dependente e os gastos com saúde e Gini são as independentes.

O coeficiente, índice de Gini ou somente Gini mede o desvio da distribuição da renda numa distribuição igualitária (Medeiros, 2012). O resultado o equivale a ausência de desigualdade existente entre as pessoas e, por sua vez, o 100³ é o oposto, ou seja, o contrário da igualdade perfeita⁴.

No tocante à saúde e à expectativa de vida foram utilizados os conceitos descritos na tabela 1, com base em Figueiredo et al (2018), *European healt information gateway*⁵ e Barreto (2020), a saber:

¹ Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?locations=BR-AR-MX>

² Disponível em: <https://apps.who.int/nha/database/Select/Indicators/en>

³ Alguns autores utilizam os resultados 0 e 1 para o Gini, entretanto o Banco Mundial utiliza de 0 e 100.

⁴ Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?locations=BR-AR-MX>

⁵ Disponível em: <https://gateway.euro.who.int/en/search/>

Tabela 1.*Indicadores gastos com saúde e expectativa de vida*

<i>Gasto com saúde total per capita (GSaupc)</i>	<i>Gasto público e privado com saúde por habitante.</i>
<i>Gasto Público em Saúde (Gastpub)</i>	<i>Despesas do setor público com saúde como proporção das despesas totais com saúde (estimativas da OMS).</i>
<i>Gasto Privado em Saúde (Gastpriv)</i>	<i>Gastos do setor privado com saúde como proporção dos gastos totais com saúde (estimativas da OMS).</i>
<i>Gasto total saúde PIB (Gasttpib)</i>	<i>Percentual do Produto Interno Bruto (PIB) nacional que corresponde ao gasto total com saúde, no ano considerado.</i>
<i>Expectativa de Vida (Expecvida)</i>	<i>Número médio de anos de vida esperados para um recém-nascido, mantido o padrão de mortalidade existente na população residente, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.</i>

Nota: Elaborados pelos autores com base em Figueiredo et al. (2018), European health information gateway e Barreto (2020).

O primeiro passo foi efetuar a Correlação de Pearson para cada país em relação à expectativa de vida e ao Gini com todos os indicadores de gastos com saúde. Segundo Dancy (2006), uma correlação é forte a partir de 0,7 (positivo ou negativo). Por isso, observa-se uma correlação forte entre expectativa de vida e Coeficiente de Gini, bem como entre expectativa de vida e gasto com saúde total per capita nos três países.

A partir dos resultados presente no Tabela 1 a estimativa foi realizada utilizando o Método dos Mínimos Quadrados (MMQ), emprego do modelo linear, com análise de regressão múltipla, análise de variância - ANOVA, com nível de significância estabelecido em 5%. Para cada país a variável dependente Expectativa de Vida e as variáveis independentes aquelas que apresentaram forte correlação e presentes de forma simultânea na Argentina, Brasil e México.

Dessa maneira, o modelo proposto, após o estudo da correlação que relaciona a Expectativa de vida (EXPECVIDA) com as duas variáveis explicativas: Gasto com saúde per capita (GSaupc) e Coeficiente de Gini (CGINI) representados na equação que segue:

$$\text{Expecvida} = \beta_0 + \beta_1 \text{CGini} + \beta_2 \text{GSaupc} + \mu$$

Onde:

Expecvida: vide tabela 1.

CGini: Anteriormente descrito.

GSaupc: vide tabela 1.

β_0 : É o coeficiente linear a ser estimado, medido em anos de vida.

β_1 : Indica o efeito da variável CGini sobre a expectativa de vida.

β_2 : É o coeficiente angular, indicando o efeito da variável GSaupc e a expectativa de vida.

μ : Termo do erro que inclui as causas não medidas na expectativa de vida.

O comportamento esperado para os coeficientes das variáveis do acima exposto é assim descrito:

β_1 : É de se esperar que o parâmetro dessa relação apresente valor negativo, uma vez que, quanto menor o CGini, maior será a expectativa de vida, isto é, quando o CGini é baixo a renda é melhor distribuída e a expectativa de vida aumenta.

β_2 : Tem comportamento esperado positivo, demonstrando que o aumento nos GSaupc, implica aumento da expectativa de vida.

μ : Termo do erro que inclui as causas não medidas no coeficiente de Gini.

Finalmente, na terceira etapa o estudo se desenvolveu por meio da análise de regressão simples e ANOVA, com nível de significância estabelecido em 5%, tendo como variável dependente o coeficiente de Gini (CGini) e como variável explicativa o gasto com saúde per capita (GSaupc), na Argentina e Brasil. No México a variável independente relacionada foi gasto privado com saúde (Gastpriv). A escolha da variável diferente no México foi em função do maior poder explicativo, quando da aplicação do teste t em um modelo de regressão linear simples.

O modelo proposto para Argentina e Brasil utilizou a variável independente: Gasto com Saúde per capita (GSaupc), pelo seu maior poder explicativo no modelo de regressão simples. Dessa forma, o modelo a ser estimado pela técnica dos Mínimos Quadrados (MMQ) é o seguinte:

$$CGini = \beta_0 + \beta_1 GSaupc + \mu$$

Onde:

CGini: Anteriormente descrito.

GSaupc: Vide tabela 1.

Já no México o modelo utiliza pela MMQ é:

$$CGini = \beta_0 + \beta_1 Gastpriv + \mu$$

Onde:

CGini: Anteriormente descrito.

Gastpriv: Vide tabela 1.

O comportamento esperado para o coeficiente da variável GSaupc é assim descrito, na Argentina e Brasil:

β_1 : É de se esperar que o parâmetro dessa relação apresente valor negativo, uma vez que, quanto maior o GSaupc, menor será o Coeficiente de Gini, isto é, menor a desigualdade proporcionada pelos gastos em saúde per capita.

No caso do México, espera-se que β_1 : apresente sinal negativo, uma vez que, quanto maior o Gastpriv, menor será o Coeficiente de Gini, isto é, menor a desigualdade.

Dessarte, por meio dessa metodologia, identificaremos as variáveis relativas aos gastos com saúde, correlacionadas com a expectativa de vida e com o coeficiente de Gini para em seguida construirmos dois modelos de regressão. O primeiro capaz de estimar a expectativa de vida em função das variáveis: coeficiente de Gini e os gastos com saúde. E o segundo modelo, o coeficiente de Gini em função da variável relacionada aos gastos com saúde com maior poder explicativo. Na Argentina e Brasil a variável foi GSaupc e no México a Gastpriv.

Resultados e discussões

O presente estudo torna clara a forte correlação negativa existente entre Expecvida e o CGini nos três países, evidenciando a importância de uma melhor distribuição de renda para aumentar a esperança de vida ao nascer. O fato de a correlação ser negativa é explicado pelo comportamento do CGini, que quanto menor o valor, em uma escala de 0 a 100, melhor é a distribuição da renda, isto é, uma repartição de renda mais equitativa. É possível também observar que a Expecvida apresenta correlação forte e positiva com os GSaupc, destacando que aumentos nos gastos com saúde por indivíduos, contribuem para uma maior expectativa de vida.

Tabela 2.

		Correlação de indicadores					
		Expecvida	CGini	GSaupc	Gasttpib	Gastpub	Gastpriv
Argentina							
	Pearson correlation	1	-,934**	,824**	,756**	,810**	-,009
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,972
	N	18	18	18	18	18	18
Expecvida	Pearson correlation	-,934**	1	-,835**	-,756**	-,791**	-,085
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,747
	N	18	18	18	18	18	18
CGini	Pearson correlation	-,934**	1	-,835**	-,756**	-,791**	-,085
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,747
	N	18	18	18	18	18	18
Brasil							
	Pearson correlation	1	-,901**	,704*	,400	,820**	-,310
	Sig. (2-tailed)		,000	,016	,223	,002	,354
	N	11	11	11	11	11	11
Expecvida	Pearson correlation	-,901	1	-,551	-,447	-,700	,113
	Sig. (2-tailed)	,000		,079	,168	0,17	,741
	N	11	11	11	11	11	11
CGini	Pearson correlation	-,901	1	-,551	-,447	-,700	,113
	Sig. (2-tailed)	,000		,079	,168	0,17	,741
	N	11	11	11	11	11	11
México							
	Pearson correlation	1	-,916**	,905**	,418	,608**	,287
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,095	,010	,263
	N	17	17	17	17	17	17
Expecvida	Pearson correlation	-,916**	1	-,937**	-,113	-,375	,039
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,666	,138	,882
	N	17	17	17	17	17	17
CGini	Pearson correlation	-,916**	1	-,937**	-,113	-,375	,039
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,666	,138	,882
	N	17	17	17	17	17	17

Nota: ** correlação significativa em $p < 0,01$; * correlação significativa em $p < 0,05$. Elaboração dos autores a partir do software SPSS.

Ao analisar o Tabela 2, observa-se que Argentina e México apresentaram forte correlação negativa entre C.Gini e GSaupc, evidenciando que maiores gastos com saúde por indivíduo contribuem para diminuir a desigualdade de renda. Já o Brasil, apresentou uma correlação média, mas em se tratando em correlacionar os Gastpub e o CGini tanto o Brasil, quanto a Argentina apresentaram forte correlação negativa. Acredita-se que tal fato tem relação com a elevada porcentagem do gasto privado em relação ao gasto total com saúde e, por conseguinte, contribui para o aumento da desigualdade. Por exemplo, em 2018, o Brasil, país com maior porcentagem entre os três analisados, do total gasto com saúde mais de 58% foi gasto privado. Este argumento é consoante ao exposto que segue:

O efeito negativo que as variáveis deduções médicas e gastos tributários dessas deduções sobre os gastos totais com saúde, sugere que os gastos indiretos estão aumentando mais que o previsto, reduzindo assim os gastos diretos com saúde, podendo gerar um efeito de desigualdade (Barreto, 2020, p.42).

Dessa forma, percebe-se que com a utilização da correlação de Pearson, o CGini está correlacionado negativamente com alguma variável que indique gastos com saúde. Já a Expecvida apresenta correlação forte nos três países com as mesmas variáveis: CGini e GSaupc.

A análise prossegue com o modelo de regressão múltipla para obtenção de uma equação explicativa entre a Expecvida (variável dependente) e as variáveis independentes: CGini e GSaupc. Essas variáveis foram selecionadas por apresentarem forte correlação com a Expecvida.

O resultado apresentado no Tabela 3 mostra o coeficiente de determinação *R Square* (ou R^2). O modelo de regressão múltipla com a variável dependente Expecvida, em função do C.Gini e do GSaupc, apresentou um $R^2 = 0,879$ para Argentina; $R^2 = 0,856$ para o Brasil e $R^2 = 0,873$ para o México, mostrando que a Expecvida é explicada em mais de 85% dos casos pelas variáveis independentes.

Tabela 3.

Coeficiente de determinação R Square

	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
<i>Argentina</i>	,938 ^a	,879	,863	,35227
<i>Brasil</i>	,952 ^a	,856	,836	,72493
<i>México</i>	,934 ^a	,873	,841	,38991

Nota: ^a Preditores: (constante), GSaupc, CGini. *Elaboração dos autores a partir do software SPSS.*

Após a identificação do coeficiente de determinação - R^2 , passou-se ao estudo da análise de variância – Anova. O objetivo é descrever se o conjunto das variáveis explicativas

tem influência sobre a variável dependente. Isso difere do uso do teste t, que testa individualmente a significância dos coeficientes estimadores da regressão.

Para aplicação do teste de *Fischer* (teste F), a tabela Anova foi analisada. Esse teste mostra se as variáveis em conjunto explicam o comportamento da variável dependente – Expecvida, conforme Tabela 4.

Tabela 4.
Anova^b

		<i>Sum of squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Argentina</i>	<i>Regression</i>	13,543	2	6,772	54,567	,000 ^a
	<i>Residual</i>	1,861	15	,124		
	<i>Total</i>	15,404	17			
<i>Brasil</i>	<i>Regression</i>	43,853	2	21,927	41,723	,000 ^a
	<i>Residual</i>	7,357	14	,526		
	<i>Total</i>	51,211	16			
<i>México</i>	<i>Regression</i>	8,364	2	4,182	27,506	,000 ^a
	<i>Residual</i>	1,216	8	,152		
	<i>Total</i>	9,580	10			

Nota: ^a Preditores: (constante), GSAupc, CGini; ^b Variável dependente: Expecvida. Elaboração dos autores a partir do software SPSS.

Os resultados calculados: $F = 54,567$, $F = 41,723$ e $F = 27,506$ para Argentina, Brasil e México respectivamente, com um nível de significância $Sig = 0,000$, indicam que os valores calculados foram maiores que os tabelados, em todas as equações, implicando na aceitação de que as variáveis em conjunto exercem influência sobre a variável dependente.

Dessa forma, sendo $F_{cal} > F_{tab}$, a hipótese de que não há relação entre as variáveis Expecvida, CGini e GSAupc foi rejeitada. Esse resultado demonstra que existe uma probabilidade, infinitamente pequena de que F tão alto tenha ocorrido apenas ao acaso.

Após a constatação de que as variáveis independentes CGINI E GSAupc afetam a Expecvida, passa-se para o teste de hipótese, t de *student*. O teste t mede o efeito individual dos parâmetros. Para os respectivos coeficientes do teste t, observou-se, no Tabela 5, que na Argentina e México as probabilidades associadas respectivamente de 0,000 e 0,001 indicam que as chances de tal resultado ter ocorrido por erro amostral, sendo a hipótese nula verdadeira, é bem próxima a 0%. No Brasil o valor de t é - 1,920 com uma probabilidade associada de 0,075, então a chance de tal resultado ter ocorrido por erro amostral, sendo a hipótese nula verdadeira é de 7,5%.

No que se refere ao teste t aplicado na análise para o parâmetro GSAupc, percebe-se, conforme Tabela 4, que os valores de t com uma probabilidade associada de: Argentina =

0,397, Brasil = 0,210 e México = 0,084 indicam que as chances de terem ocorrido erros amostrais, sendo a hipótese nula verdadeira é de 39,7%, 21,0% e 8,4% respectivamente. Embora, para os três países o teste t indique que a variável GSaupc não é estatisticamente significativa, existem razões para se acreditar que é determinante da expectativa de vida, vez que a correlação entre ambas foi forte e espera-se que o maior gasto com saúde per capita, melhore a qualidade de vida das pessoas, tendo como consequência o aumento da expectativa de vida. Por essas razões, mantemos na equação a partir da seguinte explicação:

. . . se tivermos fortes razões a priori para acreditar que X3 e X4 estejam positivamente relacionados a Y, elas não deverão ser eliminadas das equações estimadoras; ao contrário deverão ser mantidas com todas as informações pertinentes aos seus valores (Wonnacott & Wonnacott, 1976, p.62).

No Tabela 5, em análise aos coeficientes padronizados, o CGini tem maior contribuição para a Expecvida nos testes do que a GSaupc para os países em análise.

Tabela 5.

		Teste t				
		Unstandard Coefficients		Standard Coefficients	t	Sig
		B	Std. error	Beta		
Argentina	(Constant)	83,203	1,892		43,975	,000
	CGini	-,178	,036	-,815	-4,993	,000
	GSaupc	,000	,000	,142	,871	,397
Brasil	(Constant)	98,125	14,785		6,637	,000
	CGini	-,480	,250	-,558	-1,920	,075
	GSaupc	,002	,002	,382	1,315	,210
México	(Constant)	91,752	4,090		22,432	,000
	CGini	-,357	,073	-,737	-4,881	,001
	GSaupc	,003	,002	,298	1,972	,084

Nota: Variável dependente: Expecvida. Elaboração dos autores a partir do software SPSS.

Na terceira etapa, selecionamos a variável relativa aos gastos com saúde (variável independente), que melhor explicasse o comportamento do CGini (variável dependente). O resultado do modelo de regressão simples entre o CGini e GSaupc para Argentina e Brasil. No México a variável utilizada foi Gasto Privado com Saúde. Pelas observações no Tabela 6 constata-se R² forte na Argentina (R² = 0,688) e Brasil (R² = 0,870). Já o México apresentou um R² = 0,483, considerado moderado.

Tabela 6.*Coefficiente de determinação R Square*

	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
<i>Argentina</i>	,830 ^a	,688	,670	2,47573
<i>Brasil</i>	,937 ^a	,878	,870	,74879
<i>México</i>	,695 ^b	,483	,409	1,32401

Nota: ^a Preditores: (constante), GSaupc. ^b Preditores: (constante), Gastpriv. Elaboração dos autores a partir do software SPSS.

Na tabela Anova, Quadro 6, nota-se que os resultados do teste F foram satisfatórios para os três países. O teste t, também foi utilizado, constatando-se que as variáveis independentes são estatisticamente significativas, e que se rejeita a hipótese nula, entendendo que os coeficientes são diferentes de zero, conforme detalhado na tabela 7.

Tabela 7.*Anova^c*

		<i>Sum of squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Argentina</i>	<i>Regression</i>	230,069	1	230,069	37,536	,000 ^a
	<i>Residual</i>	104,197	17	6,129		
	<i>Total</i>	334,266	18			
<i>Brasil</i>	<i>Regression</i>	60,768	1	60,768	108,381	,000 ^a
	<i>Residual</i>	8,410	15	,561		
	<i>Total</i>	69,179	16			
<i>México</i>	<i>Regression</i>	11,464	1	11,464	6,540	,038 ^b
	<i>Residual</i>	12,271	7	1,753		
	<i>Total</i>	23,736	8			

Nota: ^a Preditores: (constante), GSaupc; ^b Preditores: (constante), Gastpriv; ^c Variável dependente: Expecvida Elaboração dos autores a partir do software SPSS.

No desenvolvimento da análise a tabela 8 mostra os valores do teste t, coeficiente linear (β_0) e o coeficiente angular (β_1). Para os respectivos coeficientes do teste t, observa-se um nível de significância abaixo de 0,05, portanto rejeita-se a hipótese de $\beta_1 = 0$, confirmando que a variável GSaupc para Argentina e Brasil está relacionada com CGini. E no México é a GASTPRIV que se relaciona com CGini.

Tabela 8.*Teste t, coeficiente linear (β_0) e o coeficiente angular (β_1)*

		Unstandard		Standard	t	Sig
		Coefficients		Coefficients		
		B	Std. error	Beta		
Argentina	(Constant)	52,461	1,291		40,636	,000
	GSaupc	-,008	,001	-,830	-6,127	,000
Brasil	(Constant)	59,120	,467		126,467	,000
	GSaupc	-,007	,001	-,937	-10,411	,000
México	(Constant)	36,746	4,687		7,840	,000
	GSaupc	4,012	1,569	,695	2,557	,038

Nota: Variável dependente: CGini. Elaboração dos autores a partir do software SPSS.

Considerações finais

Com o objetivo principal de entender como se relaciona a expectativa de vida, a distribuição de renda e os gastos com a saúde entre os argentinos, brasileiros e mexicanos, o artigo adotou a análise de correlação de Pearson, análise de regressão simples e múltipla para mensurar o comportamento dessas variáveis. Com dados do Banco Mundial e Organização Mundial da Saúde correspondentes ao período de 2000 a 2018 foi possível entender o comportamento das desigualdades relacionadas aos gastos com saúde e com o coeficiente de Gini, bem como dos dois últimos entre si.

Dentre os principais resultados encontrados, observa-se uma forte correlação entre expectativa de vida e os gastos com saúde per capita, bem como, com o coeficiente de Gini. Tais comportamentos são justificáveis, pois, quanto menor a desigualdade maior a esperança de vida na população. E a elevação nos gastos per capita também contribui para elevar a expectativa de vida.

Ainda dentre os achados, os fatores relacionados aos gastos com saúde contribuem para diminuir a desigualdade de renda. Na Argentina e Brasil os Gastos com Saúde per capita impactaram o coeficiente de Gini. Já no México a variável gasto privado com saúde apresentou maior poder explicativo para as desigualdades.

Considerando os resultados aqui encontrados, observa-se com base na literatura que a renda não deve ser o único ponto a ser considerado para o bem-estar da população; que a saúde contribui diretamente para o aumento da renda, inclusive, e por isso, deve ser prioridade para os governos dos países; e que tanto a diminuição da desigualdade quanto o aumento dos gastos em saúde têm correlação em diferentes intensidades com o aumento da expectativa de vida.

Ademais, dentre as limitações do presente trabalho, pode-se citar algumas variáveis omitidas por não estarem disponíveis em todo período da análise para os três países. Também

se pode citar a análise em apenas três países, e a falta do teste para detectar a heterocedasticidade, e do teste para autocorrelação, que não foram aplicados.

Trabalhos futuros podem verificar se tal fato repete-se com uma maior amostra, tanto em um marco temporal maior como em uma maior quantidade de países. Além disso, efetuar a análise com dados em painel para comparações de convergências e divergências de uma pesquisa com dados *cross-section* e em painel.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, Daniella Jandy de Souza. (2020). *Expectativa de vida e gastos com saúde no Brasil*. Dissertação (Mestrado em Gestão e Economia da Saúde) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA.
<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/37718>
- BLOOM, David E.; CANNING, David. (2008). *Population Health and Economic Growth*. Banco Mundial, Washington, DC.
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28036>.
- DANCEY, Christine P. (2006). *Estatística sem matemática para psicologia*. Artined.
- FIGUEIREDO, Juliana Oliveira et al. (2018). Gastos público e privado com saúde no Brasil e países selecionados. *Saúde em Debate [online]*. 2018, v. 42, n. spe2, pp. 37-47.
<https://doi.org/10.1590/0103-11042018S203>.
- MEDEIROS, Marcelo. (2012). *Medidas de Desigualdade e Pobreza*. EdUnB.
- ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. (2008). Growing Unequal? Income distribution and poverty in OECD countries. OECD.
<https://www.oecd.org/els/soc/growingunequalincomedistributionandpovertyinoecdcountries.htm>.
- SEN, Amartya. (2010). *Desenvolvimento como liberdade*. Tradução Laura Teixeira Motta; revisão técnica Ricardo Doninelli Mendes. Companhia das Letras.
- WONNACOTT, Ronald J.; WONNACOTT, Thomas H. (1976). *Econometria*. Rio de Janeiro, Livros técnicos e científico editora S.A.
- WORLD BANK. *World Bank Open Data*. (2021).
<https://data.worldbank.org/>.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2021). *Macroeconomics and health: investing in health for economic development: executive summary/report of the Commission on Macroeconomics and Health*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42463>.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2021). *Global Health Expenditure Database*.
<https://apps.who.int/nha/database/Select/Indicators/en>.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2021). *European Health Information Gateway*.
<https://gateway.euro.who.int/en/>.