

INFRAESTRUTURA ECONÔMICA E PROBABILIDADE DE POBREZA NO PARAGUAI^o

*ECONOMIC INFRASTRUCTURE AND LIKELIHOOD OF
POVERTY IN PARAGUAY*

*Anibal David Cuenca López**
*Evandro Camargos Teixeira***

enviado: 27 agosto 2020 – aprobado: 11 marzo 2021

Resumo

O objetivo deste estudo é analisar o efeito do acesso à infraestrutura econômica sobre a probabilidade de os indivíduos estarem abaixo da linha de pobreza no Paraguai em 2018. Para tal, foi estimado um modelo logístico ordenado multinível em dois níveis, individual e departamental. Os resultados indicam que o acesso aos serviços de infraestrutura econômica é primordial para a diminuição da probabilidade de pobreza no Paraguai. Por conseguinte, denota-se a importância da elevação dos investimentos em infraestrutura, sejam públicos ou privados, com o intuito de elevar a qualidade de vida dos cidadãos paraguaios.

Palavras-chave: Infraestrutura Econômica; Pobreza; Paraguai.

Classificação JEL: C25, H54, I32.

Abstract

The objective of this study is to analyze the effect of access to economic infrastructure on the probability of individuals being below the poverty line in Paraguay in 2018. For this, a multilevel ordered logistic model was estimated at two levels, indi-

^o Cuenca López, A.D., & Camargos Teixeira, E. (2022). Infraestrutura econômica e probabilidade de pobreza no Paraguai. *Estudios económicos*, 39 (79), pp. 169-194. DOI: <https://doi.org/10.52292/j.estudecon.2022.2144>

* Universidade Federal de Viçosa, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5163-5282>. E-mail: acuena0591@gmail.com

** Universidade Federal de Viçosa, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6470-2103>. E-mail: evandro.teixeira@ufv.br

vidual and departmental. The results indicate that access to economic infrastructure services is essential for reducing the probability of poverty in Paraguay. Therefore, the importance of increasing investments in infrastructure, whether public or private, with the aim of raising the quality of life of Paraguayan citizens.

Keywords: Economic Infrastructure; Poverty; Paraguay.

JEL Codes: C25, H54, I32.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), pobreza é a privação referente a renda, direitos humanos, alimentação, serviços básicos, educação e saúde que as pessoas sofrem, e a sua erradicação não é uma questão de caridade, mas de justiça social. A ONU ainda assinala que mais de 700 milhões de pessoas viviam abaixo da linha de pobreza¹ em todo o mundo no ano de 2016, ou seja, com menos de US\$ 1.90 por dia; e a pobreza multidimensional, que considera a escassez no acesso a serviços básicos, afetava mais de 1.3 bilhões de indivíduos, metade deles com menos de 18 anos (ONU, 2018).

No caso do Paraguai, objeto do presente estudo, segundo os principais indicadores em termos de pobreza e distribuição de renda para o ano de 2017, publicados pela *Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos* (DGEEC), a população considerada em situação de pobreza representava 26.40% do total dos habitantes do país. Isso significa que cerca de 1.8 milhão de pessoas residiam em domicílios cuja renda per capita era inferior ao custo de uma cesta básica de consumo (linha de pobreza total²), estimada para aquele ano (DGEEC, 2019).

Diante do elevado contingente de pessoas abaixo da linha de pobreza no país, em diversos países em desenvolvimento, tem ocorrido avanços nos estudos sobre os determinantes da redução da pobreza ao longo do tempo em diferentes países e organizações internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU), Comissão Econômica para América Latina e Caribe (CEPAL), Banco Mundial, entre outras; e uma das sugestões de política pública para reduzir a pobreza das nações consiste no aumento dos investimentos em infraestrutura, que pode ser classificado em econômica e social.

Segundo Torrisi (2009), a infraestrutura econômica é composta pelo sistema de transporte, depósitos de lixo, sistema de saneamento básico e de distribuição de água, energia e comunicação. Já a infraestrutura social corresponde aos gastos em educação, cultura, saúde, segurança pública, áreas verdes, entre outros. Da mesma forma, Rozas & Sanchez (2004) estabelecem que os serviços de interesse público ou de utilidade pública são considerados serviços básicos de infraestrutura, tais como fornecimento de água potável e saneamento, eletricidade, telecomunicações e transporte, entre outros.

¹ A linha de pobreza é o valor monetário de uma cesta básica de bens e serviços para uma pessoa em determinado período. As famílias cujo consumo por pessoa é inferior a esta linha são consideradas “pobres”.

² A linha de pobreza é obtida nas pesquisas de receita e despesa e os valores são atualizados anualmente pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC), elaborado pelo Banco Central do Paraguai (BCP).

Diante de sua relevância, o acesso aos serviços de infraestrutura é um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável promovidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), no qual o Paraguai está comprometido, assim como no combate à pobreza. No país, na última década, houve redução das taxas de pobreza, com concomitante elevação dos investimentos públicos, que permitiu incrementar o acesso à infraestrutura econômica e social por parte da população. Além disso, segundo o *Sistema Nacional de Inversión Pública* (SNIP) (2017), o investimento público passou de G^3 1094 em milhões para G 2500 em milhões no período de 2008 a 2012, e, novamente, mais que duplicou até 2016. Concomitantemente, o investimento em infraestrutura passou de 2.6% do PIB em 2013 para 3.3% do PIB em 2016, o que pode explicar o fato de que no período 2012-2017 a pobreza extrema caiu em 40%, enquanto a pobreza total, em 16%.

Nesse sentido, a infraestrutura contribui para a redução da pobreza ao aumentar a produtividade e gerar empregos, incrementando o desempenho econômico. Assim, a promoção do investimento em infraestrutura deve ser uma condição necessária para o crescimento econômico em favor dos mais pobres, o que permitiria acesso da população mais desfavorecida às externalidades positivas das políticas públicas voltadas para esse setor (Araujo, Marinho, & Campêlo, 2018; Cruz, Teixeira, & Braga, 2010). Por conseguinte, a infraestrutura também pode ser fundamental para ajudar os mais pobres a ter acesso aos serviços de saúde, elevar a capacidade destes em participar de atividades produtivas, com consequente elevação da qualidade de vida. Levando tais aspectos em consideração, a melhoria infraestrutural pode ter impacto significativo sobre a redução da desigualdade de renda (Calderón & Servén, 2014; Fay & Morrison, 2006; Servén & Calderón M., 2004).

Assim, diante do que foi elencado até aqui, o presente estudo tem como objetivo analisar o efeito do acesso à infraestrutura econômica sobre a probabilidade de pobreza no Paraguai. No geral, a literatura referente a esta temática é extremamente limitada. Nesse sentido, são poucos os trabalhos que analisaram a probabilidade de os indivíduos serem pobres no país, sendo mais escassos ainda os que realizam a conexão entre acesso a infraestrutura e status de pobreza da população. Além disso, este trabalho inova ao utilizar modelos hierárquicos com variáveis dependentes discretas para analisar a referida relação. Ainda, a realização deste estudo é relevante no intuito de oferecer suporte à criação de políticas públicas que incentivem maiores investimentos em infraestrutura, com o objetivo de combater a pobreza no supracitado país e no mundo.

³ G - Guaraní é a unidade monetária da República do Paraguai.

Para atingir o objetivo proposto, o trabalho está dividido, além dessa introdução, em mais quatro seções. Na próxima seção, são apresentadas as evidências teóricas e empíricas que enfatizam a relação entre infraestrutura e pobreza. Posteriormente, é apresentada a metodologia utilizada e, em seguida, os resultados. Por fim, a última seção apresenta as considerações finais.

I. EVIDÊNCIAS TEÓRICAS E EMPÍRICAS

A pobreza tem sido estudada e classificada ao longo do tempo, a partir de tentativas de sua mensuração no intuito de se estabelecer medidas que permitam sua redução. Nesse contexto, uma das medidas de política pública considerada relevante é o aumento dos gastos públicos, dentre os quais está incluída a elevação dos investimentos em infraestrutura, que permite maior acesso aos serviços públicos, além de gerar maior demanda por empregos e salários mais elevados, tornando a economia mais competitiva.

O trabalho realizado por Aschauer (1989) deu origem à análise da relação do impacto da infraestrutura sobre a pobreza e o crescimento econômico das nações, ao analisar os gastos públicos em infraestrutura não militar nos Estados Unidos e ao quantificar a contribuição da infraestrutura pública na produtividade total dos fatores. Na mesma linha, o Banco Mundial (1994) desenvolveu uma estrutura analítica que estabeleceu a importância dos investimentos em infraestrutura para alcançar o desenvolvimento econômico dos países. A partir destes trabalhos, tiveram início os estudos que relacionam promoção e acesso a infraestrutura e crescimento econômico, disparidades de renda e redução da pobreza (Aparicio, Jaramillo, & San Roman, 2011).

A literatura referente ao tema é abrangente, pois há uma grande variedade de estudos que tratam da relação entre acesso a infraestrutura socioeconômica e pobreza. Nesse interim, existem vários trabalhos que analisam os benefícios da infraestrutura de acesso a água e saneamento em relação à situação de pobreza. Entre eles, tem-se o estudo realizado por Raihan (2011), no qual foi possível concluir que a infraestrutura (índice composto por educação, saúde, energia, água, ruas, telefone, gás) desempenha papel extremamente importante na promoção do crescimento econômico e alívio da pobreza em Bangladesh no ano de 2005. Resultados similares foram obtidos por outros autores (Machado & Toma, 2017; Vallejo, Rendón, & Velásquez, 2016; França e Araujo, 2017).

Alguns autores procuraram estabelecer a conexão entre infraestrutura de energia e redução da pobreza. Nesse contexto, Ali & Pernia (2003) mencionam que

o desenvolvimento da infraestrutura em termos de energia elétrica contribui para o crescimento econômico do setor rural, o que reduz significativamente a incidência da pobreza nos países asiáticos. O mesmo resultado foi obtido por Aparicio et al. (2011) e Balisacan (2001).

Hiromoto (2018), utilizando um modelo econométrico de efeitos fixos para o período 1998-2009, analisou o impacto dos gastos públicos em infraestrutura social (saúde e educação) sobre a pobreza nos estados brasileiros. Os principais resultados indicaram que tais despesas estimulam o crescimento econômico e reduzem as taxas de pobreza. Os resultados encontrados por outros autores (Cruz, Torres, & Teixeira, 2017; Rojid, 2009; Silva & Araujo, 2016) seguem essa mesma direção.

Por sua vez, Ogun (2010) investigou o impacto do desenvolvimento da infraestrutura física e social sobre a redução da pobreza na Nigéria no período 1970-2005. O estudo sugere que embora o investimento em infraestrutura no geral reduza a pobreza, o investimento em infraestrutura social tem maior impacto como estratégia de redução da pobreza. Nessa linha, Rojas-Ramírez & Molina-Vargas (2018) indicam que o efeito da infraestrutura social é maior sobre o crescimento na região de Oaxaca no México.

No caso do Paraguai, através de dados da *Encuesta Permanente de Hogares* (EPH), Ríos (2011) analisou o alcance do acesso da infraestrutura de serviços básicos sobre a população mais carente. Os autores mencionam que a redução da pobreza está intimamente relacionada ao acesso a infraestrutura por meio de dois mecanismos. Em primeiro lugar, levando-se em consideração o aspecto macroeconômico, os investimentos em infraestrutura estimulariam o crescimento econômico e teriam efeito positivo no combate à pobreza. Em segundo lugar, o aspecto microeconômico vincula a redução da pobreza e aumento do investimento em infraestrutura por meio de fatores que afetam o acesso das famílias aos serviços básicos de energia, telecomunicações, água e saneamento.

Outros autores também utilizaram os dados da EPH 2016 para investigar a relação entre pobreza e um conjunto de variáveis socioeconômicas, tais como acesso a internet e saneamento básico através de um modelo Logit binário e ordenado. No geral, os resultados indicam que a população com acesso a internet e saneamento básico, assim como maior nível de escolaridade tem menos chances de estarem abaixo da linha de pobreza (pobreza extrema e pobreza) no Paraguai (Serafini, Imas, Cresta, Borda, & García, 2019).

Diante do que fora apresentado na referida seção, percebe-se que a relação entre infraestrutura e pobreza é um tema amplamente debatido. Apesar disso, como já salientado, a literatura econômica do Paraguai ainda é muito escassa. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo ampliar a literatura relativa ao tema e dar suporte para a criação de políticas públicas, que incentivem maiores investimentos neste setor com a finalidade de combater a pobreza no país, vide acesso mais elevado da população a infraestrutura econômica.

II. METODOLOGIA

II.1. O modelo analítico

Para atingir o objetivo do trabalho é utilizado o modelo logístico ordenado multinível. A econometria tradicional assume, geralmente, que a variável dependente ou explicada é quantitativa. Porém, em algumas ocasiões, essa variável pode ser qualitativa. Nessas situações, a variável explicada é codificada por categorias, a fim de identificar os indivíduos de acordo com seus atributos. Quando o número de categorias é igual a dois, diz-se que o modelo é uma resposta dicotômica, caso contrário, uma resposta múltipla (Betarelli, 2015).

O modelo de regressão logística ordenada multinível leva em consideração uma variável dependente hierárquica e ordinal, sendo que o categórico ordinal segue a distribuição logística e aninhada com níveis mais elevados. Neste trabalho, a variável dependente é o índice de pobreza ou status de pobreza, determinada por três categorias que expressam o nível de pobreza individual da população. As categorias são as seguintes: se o indivíduo é não pobre ($y_i = 0$); se o indivíduo é pobre não extremo ($y_i = 1$); e se o indivíduo é pobre extremo ($y_i = 2$). Cabe ainda salientar que a metodologia de cálculo da pobreza a ser utilizada é o da linha de pobreza monetária do Paraguai, que é determinada através da renda dos indivíduos que não conseguem atingir o custo de uma cesta básica de consumo alimentar e não alimentar.

Nesse sentido, em 2018, o custo mensal por pessoa de uma cesta de alimentos ou linha de pobreza extrema na área urbana foi de G 262,768 (USD⁴ 44.30) ao mês, e para a pobreza total de G 686,075 (USD 114.65) por pessoa ao mês. Por sua vez, na área rural, a linha de extrema pobreza para 2018 teve um valor de G 239,969

⁴ 1 USD = G 5,931.86 (Cotação para quinta-feira, outubro 11, 2018).

(USD 40.45) por pessoa ao mês e a linha de pobreza total foi de ₡ 488,172 (USD 82.30) por pessoa ao mês⁵.

O modelo logístico ordenado multinível utilizado nesse trabalho considera a existência de dois níveis. No primeiro nível, tem-se o índice de infraestrutura e as características dos indivíduos, como gênero e nível de escolaridade; e, no segundo nível, os departamentos e a capital do país (Assunção).

A consideração dos departamentos e da capital no segundo nível é plenamente justificável. No caso do Paraguai, há uma clara persistência da pobreza e da desigualdade em certas regiões. Nesse sentido, os departamentos que apresentaram maiores níveis de pobreza total no período de 2015-2016 foram Caazapá, Concepción e San Pedro. Por outro lado, aqueles onde se verificaram os menores níveis de pobreza total no período supracitado foram Assunção, Central e Amambay.

A análise tem início a partir de um modelo mais simplificado, denominado modelo multinível não condicional. Neste modelo, apenas o intercepto é considerado aleatório e não há variável explicativa. O modelo é representado por:

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \epsilon_{ij}, \quad N \sim (0, \sigma_{\epsilon}^2) \quad (1)$$

Na equação (1), y_{ij} é a variável dependente do nível de pobreza dos indivíduos “i”, que residem no departamento “j”; β_{0j} é o intercepto; e ϵ_{ij} é o termo aleatório com distribuição normal. No modelo multinível, o intercepto β_{0j} é definido como:

$$\beta_{0j} = y_{00} + \mu_{0j}, \quad N \sim (0, \sigma_{\mu}^2) \quad (2)$$

O termo y_{00} representa a média global, μ_{0j} são os desvios da média das condições do departamento, j. Nesse caso, é possível observar que para cada departamento j existe um β_{0j} relacionado.

Os modelos multiníveis são fundamentais quando os dados possuem estrutura hierárquica. Nesse caso, os indivíduos dentro de um grupo tendem a ter características semelhantes e, conseqüentemente, a amostra não se torna independente. Essa dependência pode ser expressa pelo coeficiente de correlação intraclasse (CCI) (Rocha, 2014). O CCI tem como objetivo verificar se a incorporação de mais de um

⁵ O Salário Mínimo no Paraguai era igual a ₡ 2,112,562 (USD 356.14) de acordo com o Decreto N° 9088/2018.

nível hierárquico ajuda a explicar a variabilidade dos dados do modelo⁶ (Campos, Martins, Oliveira, & Simões, 2016). Especificamente, verificar-se-á o resultado da correlação intraclasse (CCI), dada pela equação (3):

$$CCI = \frac{Var(\epsilon_j)}{Var(\epsilon_j)+3,29} \tag{3}$$

Especificamente, $Var(\epsilon_j)$ representa a variância em torno do intercepto, proveniente das diferenças existentes entre os departamentos, sendo gerada a partir da estimação do modelo. O valor de 3.29 é a variância do erro referente ao nível de indivíduo $Var(\delta_{ij})$. Consequentemente, considerando-se o modelo multinível mais completo, onde todos os coeficientes aleatórios são considerados e são influenciados pelo nível 2, as variáveis de controle são introduzidas.

O primeiro nível considerado no modelo está conformado pelo índice de infraestrutura e as variáveis relacionadas ao gênero e nível de escolaridade dos indivíduos, assim como a área de residência, o desemprego e número de membros do lar, diferindo do modelo simples, que considera apenas o intercepto. O segundo nível inclui as variáveis que identificam os departamentos. Assim, o modelo é descrito pelas equações (4) e (5):

$$Pob_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{kj}infraest_{kij} + \beta_{kj}gen_{kij} + \beta_{kj}escola_{kij} + \beta_{kj}area_{kij} + \beta_{kj}tamdom_{kij} + \beta_{kj}desem_{kij} + \epsilon_{ij} \tag{4}$$

$$\epsilon_{ij} \sim N(0, \sigma_{\epsilon}^2)$$

$$\beta_{0j} = y_{00} + \beta_{kj}depart_j + \mu_{0j}$$

$$\mu_{0j} \sim N(0, \sigma_{\mu}^2)$$

$$cov(\epsilon_{ij}, \mu_{0j}) \tag{5}$$

Em que: pob_{ij} é a probabilidade de pobreza dos indivíduos; β_{0j} é o intercepto; β_{kj} é o coeficiente dos parâmetros a serem estimados no primeiro nível; X_{kij} são as matrizes das k variáveis independentes estimadas no primeiro nível; Z_j são as variáveis independentes do nível agregado; γ_{kj} é o coeficiente dos parâmetros a serem estimados no nível agregado; ϵ_{ij} termo aleatório com distribuição normal.

⁶ Este coeficiente varia entre 0 e 1, de modo que um valor nulo apontaria para a indiferença intraclasse, não justificando o uso de um modelo hierárquico. Por outro lado, qualquer valor diferente de zero mostra que a variabilidade da variável resposta está relacionada a diferenças entre as unidades de nível 2.

A variável que denota a infraestrutura é construída através da fusão de seis indicadores a partir da Análise de Componentes Principais (ACP), que são: acesso a água potável; serviço de saneamento; acesso à internet; disponibilidade de energia elétrica; acesso a telefone fixo e celular. Segundo Martins (2017), a ACP é uma técnica de análise multivariada que substitui um conjunto de variáveis correlacionadas por um novo conjunto de variáveis não correlacionadas. Além disso, essa transformação em outro conjunto de variáveis ocorre com a menor perda de informação possível, sendo que esta também busca eliminar algumas variáveis originais que possuam pouca informação (Vicini, 2005). Com a finalidade de determinar se a utilização do ACP é adequada ao modelo, será realizado o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que apresenta valores entre 0 e 1⁷. Cabe ainda salientar que, posteriormente, o modelo também será estimado considerando cada dimensão infraestrutural separadamente.

É importante ainda destacar que são incluídas também no modelo outras variáveis de controle apontadas na literatura que determinam o status de pobreza dos indivíduos, tais como gênero, nível de escolaridade, área de residência, departamento do país, total de membros do lar e desemprego. As variáveis explicativas selecionadas encontram-se no Quadro 1.

Por fim, salienta-se que será utilizada a base de dados da *Encuesta Permanente de Hogares* (EPH) do Paraguai para o ano de 2018, que é a mais atualizada no momento da realização da pesquisa. Esses dados são publicados anualmente pela *Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos* (DGEEC). O principal objetivo da EPH 2018 é apresentar indicadores relacionados ao nível de emprego, desemprego, renda e outras características socioeconômicas, que permitam conhecer a evolução do bem-estar da população paraguaia. A amostra total da EPH 2018 inclui os 17 departamentos⁸ do país mais a capital, Assunção.

⁷ Se o resultado se situar entre 0,5 e 1; será apropriada a utilização da ACP.

⁸ Concepción, San Pedro, Cordillera, Guairá, Caaguazú, Caazapá, Itapúa, Misiones, Paraguari, Alto Paraná, Central, Ñeembucú, Amambay, Canindeyú, Presidente Hayes, Boquerón e Alto Paraguay.

Quadro 1: Descrição e sinais esperados das variáveis a serem utilizadas.

Variável	Descrição	Sinal esperado
Nível individual (nível 1)		
Pob	<i>Dummy</i> que indica a categoria de pobreza (pobre extremo = 2; pobre não extremo = 1; e não pobre = 0).	Variável dependente
Gen	<i>Dummy</i> que indica o gênero do indivíduo (masculino = 1; e feminino = 0).	Espera-se relação positiva entre pobreza e indivíduos de sexo feminino, dado que as mulheres têm maior desvantagem no mercado laboral (CEPAL, 2016).
Escola	Variável contínua que indica os anos de estudo do indivíduo.	Espera-se relação negativa entre pobreza e nível educacional, dado que o maior nível de instrução eleva a remuneração dos indivíduos (Hiromoto, 2018).
Área	<i>Dummy</i> que indica a área de residência (urbana = 1; e rural = 0).	Espera-se sinal negativo entre pobreza e os indivíduos que residem na área urbana, dado que o nível de desenvolvimento é maior nas zonas urbanizadas (Niño-Muñoz & Morera-Ubaque, 2018).
Tandom	Número de pessoas no domicílio.	Espera-se sinal positivo entre pobreza e maior número de pessoas no domicílio, principalmente em lares com filhos mais novos (Aguado Quintero, Girón Cruz, & Salazar Silva, 2007; Jiménez & Alvarado, 2018).
Desem	<i>Dummy</i> que indica se o indivíduo está empregado ou não (desempregado = 1; e empregado = 0).	Espera-se sinal positivo entre pobreza e desemprego, dado que a pessoa desempregada não possui renda (Araujo <i>et al.</i> , 2018).

Infraest	ACP composta por: água, energia, saneamento, internet e comunicação.	Espera-se sinal negativo entre pobreza e aumento no índice de infraestrutura, dado que o maior investimento em infraestrutura gera externalidades positivas para a população (Ogun, 2010).
Nível departamental (nível 2)		
Depart	<i>Dummy</i> que indica o departamento de residência	Sinal a ser verificado empiricamente.

Fonte: Elaboração própria.

III. RESULTADOS

Nessa seção é apresentada a análise da estimação do modelo multinível logístico ordenado com o objetivo de analisar a probabilidade de os indivíduos estarem abaixo da linha de pobreza (pobreza não extrema e pobreza extrema) no Paraguai em 2018. Como supracitado, o modelo utilizado foi o hierárquico logístico, que permite estimar os efeitos fixos e aleatórios a partir de dois níveis: individual e agregado.

Antes de proceder à estimação da equação econométrica, inicialmente foi aplicado o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) com a finalidade de determinar se a utilização da Análise de Componentes Principais (ACP) é adequada ao modelo. O valor do teste KMO foi de 0.6212, validando sua utilização.

Nesse mesmo sentido, com o intuito de verificar a adequação do modelo logístico hierárquico em dois níveis para analisar em que medida varia a probabilidade de os indivíduos estarem abaixo da linha de pobreza (nível 1), dado que estes residem em diferentes departamentos (nível 2), foi estimado o modelo nulo (sem variáveis explicativas) e seu correspondente coeficiente de correlação intraclasse (CCI).

Quando o CCI é aplicado ao modelo logístico, supõe-se que os resíduos de nível 1 sigam a distribuição logística padrão, que tem média 0 e variância de $\pi^2/3 = 3.29$. Essa mudança representa a variação dentro do grupo para cálculos de CCI para dados dicotômicos. Assim, o CCI pode ser definido de forma semelhante para resultados ordinais (Campos *et al.*, 2016; O'Connell, 2010; Rocha, 2014; Snijders, 2012). Para o modelo nulo, o resultado da correlação intraclasse foi o seguinte:

$$CCI = \frac{1.5404}{1.5404 + 3.29} = 0.3189$$

Logo, o coeficiente do componente aleatório estimado através do modelo nulo foi significativamente diferente de zero (.3189), ou seja, rejeita-se a hipótese de intercepto aleatório, admitindo-se dessa forma que os departamentos do Paraguai apresentam diferentes probabilidades de pobreza. Nesse caso, é possível afirmar que 31.89% da variância total é explicada pelo segundo nível.

Procedendo-se à análise da significância dos coeficientes das variáveis relativas ao primeiro nível, vide Tabela 1, observa-se que todas as variáveis possuem significância estatística, com exceção da variável *gên*, que representa o gênero masculino. Com relação à variável que representa o índice de infraestrutura (*infraest*), foco do presente estudo, seu coeficiente estimado é negativo, denotando que o acesso à infraestrutura econômica impacta negativamente sobre a probabilidade de pobreza dos indivíduos, indo ao encontro do que é estabelecido pela literatura.

No entanto, os coeficientes da regressão não podem ser analisados diretamente, pois a magnitude só indica a relação direta ou inversa entre o regressor e a variável explicada (Cameron & Trivedi, 2005). Então, para verificar a magnitude é necessário estimar os efeitos marginais dos coeficientes da regressão.

Tabela 1. Efeitos marginais do modelo logístico ordenado hierárquico com ACP para a probabilidade de o indivíduo estar abaixo da linha de pobreza no Paraguai em 2018.

Status de pobreza	Não pobre		Pobre não extremo		Pobre extremo	
	dy/dx	P-valor	dy/dx	P-valor	dy/dx	P-valor
área	0.0704*	0.000	-0.0574*	0.000	-0.0131*	0.000
gen	-0.0012 ^{NS}	0.819	0.0010 ^{NS}	0.819	0.0002 ^{NS}	0.819
escola	0.0130*	0.000	-0.0106*	0.000	-0.0024*	0.000
tandom	-0.0255*	0.000	0.0207*	0.000	0.0047*	0.000
desemprego	-0.0472*	0.000	0.0385*	0.000	0.0088*	0.000
infraest	0.1270*	0.000	-0.1034*	0.000	-0.0236*	0.000

Observações	15053
Grupos	8

Nota: * significativo 1%; e NS não significativo; Wald $\chi^2(6) = 1683.66$; LR test vs. ologit model: $\chi^2(1) = 0.00$; Prob $\geq \chi^2 = 1.0000$.

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados indicam que o acesso à infraestrutura de serviços básicos reduz a probabilidade de um indivíduo estar abaixo da linha de pobreza no Paraguai. Conforme o status de pobreza, categoria não pobre, um aumento no índice de infraestrutura (infraest) em 1 unidade, eleva a probabilidade de um indivíduo estar acima da linha de pobreza em 12.70%. Da mesma forma, para a categoria de pobreza não extrema, o aumento em 1 unidade do índice de infraestrutura diminui a probabilidade de o indivíduo estar abaixo da linha de pobreza não extrema em 10.34%. Por sua vez, na categoria de pobreza extrema, o aumento em 1 unidade no índice de infraestrutura reduz a probabilidade de o indivíduo estar abaixo da linha de pobreza extrema em 2.36%.

Estes resultados são evidência da importância da infraestrutura econômica no geral sobre a redução da probabilidade de pobreza no Paraguai. Resultados similares foram encontrados por Raihan (2011) no contexto econômico de Bangladesh, onde o aumento no índice de desenvolvimento infraestrutural desempenha papel importante na promoção do crescimento econômico e no alívio da pobreza. Também no caso peruano foi verificado que o acesso à infraestrutura de serviços básicos reduz a probabilidade de pobreza, embora haja diferenciação entre domicílios localizados nas zonas urbanas e rurais (Aparicio *et al.*, 2011).

A partir do resultado encontrado no presente estudo, é importante destacar que a infraestrutura tem papel fundamental na integração do sistema econômico e territorial de um país, tornando possível a realização de transações dentro de um determinado espaço geográfico. Nesse sentido, tais investimentos facilitam a redução dos custos associados ao consumo dos serviços, melhoram o acesso aos mercados de bens e fatores de produção, e permitem elevação na cobertura e qualidade dos serviços prestados, assim como bem-estar da população (Sánchez, Lardé, Chauvet, & Jaimurzina, 2017). Por conseguinte, é possível que existam importantes incrementos na produção agrícola e do nível de capital humano e físico, com elevação dos rendimentos das famílias, o que tende a reduzir a pobreza crônica e transitória (Sawada, Shoji, Sugawara, & Shinkai, 2014).

Com relação às demais variáveis de controle, observa-se que residir na área urbana está associado com 7.04% maior probabilidade de estar acima da linha de pobreza, além de 5.74% menor probabilidade de estar abaixo da linha de pobreza não extrema e 1.31% de estar abaixo da linha de pobreza extrema. Esses resultados indicam que existe maior probabilidade de uma família ser pobre se residir na zona rural. No geral, a pobreza rural é mais intensa que a pobreza urbana devido a diferentes fatores, como o fato do rendimento do trabalho, serviços de saúde, de educação, acesso a bens de consumo e condições habitacionais serem mais precários, e estes problemas parecem não ter uma solução no curto prazo (Fortini *et al.*, 2019).

Por outro lado, a educação diminui o status de pobreza dos indivíduos, onde 1 ano adicional de escolaridade se associa com 1.30% maior probabilidade de o indivíduo não ser pobre, 1.06% menor probabilidade de estar abaixo da linha de pobreza não extrema e 0.24% menor probabilidade de estar abaixo da linha de pobreza extrema no Paraguai. Portanto, a pobreza monetária está ligada à diminuição das capacidades e isso significa menores níveis de educação ou baixa qualidade de trabalho. Dessa forma, há um círculo vicioso: a pobreza monetária está relacionada à educação precária, que por sua vez, dificulta a aquisição de competências necessárias para se obter maiores rendimentos (Sanz, Peris, & Escámez, 2017). Contudo, segundo Trucco (2014), os indivíduos que adquirem competências necessárias para a sociedade do conhecimento aumentam suas chances de sair da pobreza.

Referente à variável tamanho do domicílio (*tamdom*), que representa o número de membros da família, o coeficiente estimado indica que um membro adicional na unidade familiar diminui a probabilidade de que este esteja acima da linha de pobreza em 2.55%, assim como aumenta a probabilidade de que ele esteja abaixo da linha de pobreza em 2.07% e em 0.47% de estar abaixo da linha de pobreza extrema. Salinas, Rivera & Seperak (2017) estabelecem que a maior quantidade de membros no lar incrementa significativamente a probabilidade de pobreza da família, principalmente quando os filhos são menores de 18 anos. Nesse contexto, Jiménez & Alvarado (2018), mencionam que nos países em desenvolvimento, a taxa de fertilidade é maior do que nos países desenvolvidos. Por outro lado, se o número de membros da família que recebe renda aumenta, as chances de ser pobre são reduzidas. Resultados similares foram encontrados por Aguado Quintero *et al.*, (2007), para quem o aumento do tamanho do domicílio (medido em quantidade de pessoas) está associado a lares mais pobres, principalmente com filhos mais novos. No geral, as unidades econômicas são as famílias. Portanto, a riqueza dos indivíduos depende dos rendimentos destas. Assim, a distribuição da riqueza dentro do lar entre os membros que trabalham ou não determina o nível de pobreza dos indivíduos dentro de uma unidade familiar (Carabaña & Salido, s/f).

Por último, verificou-se relação positiva entre o desemprego e a pobreza. Isto significa que se o indivíduo está desempregado, sua probabilidade de não ser pobre diminui em 4.72%, além de aumentar a probabilidade de estar abaixo da linha de pobreza não extrema em 3.85% e 0.88% de estar abaixo da linha de pobreza extrema. Os indivíduos que estão abaixo da linha de pobreza não possuem, geralmente, renda ou benefícios por transferências de familiares ou do Governo. Portanto, uma queda na taxa de desemprego indica que os indivíduos passam a ter uma renda laboral ou não laboral (Rojid, 2009). Além disso, a precariedade do trabalho, o subemprego ou o desemprego estão fortemente ligados à pobreza. Desse modo, segundo Caleiras (2008), o desemprego não determina que os indivíduos sejam ou não pobres, mas contribui para um ambiente de elevado risco, no qual os indivíduos desempregados têm menos oportunidades de obter renda.

Com a finalidade de analisar o impacto de cada dimensão em termos de infraestrutura econômica (serviços básicos) sobre a probabilidade de status de pobreza dos indivíduos foi estimado outro modelo Logit ordenado multinível, onde os resultados dos efeitos marginais são apresentados na Tabela 2. Os resultados denotaram que as variáveis relacionadas às dimensões de saneamento, internet e comunicação fixa e móvel reduzem a probabilidade de o indivíduo estar abaixo da linha de pobreza em 13.71%, 25.02%, 12.18% e 6.45% e de extrema pobreza em 2.97%, 5.41%, 2.64% e 1.40%, respectivamente.

Nesse sentido, o fornecimento de serviços de saneamento adequados contribui para elevar o nível de crescimento econômico global, o que se traduz em mais empregos e melhores salários para os mais pobres. Assim, gastos mais elevados em serviços de saneamento apresentam efeito redutor da pobreza, além de melhorar as condições de saúde, reduzindo assim o absentismo no trabalho e aumentando o nível de renda (Hiromoto, 2018; Marinho *et al.*, 2017).

Além disso, a superação da pobreza e a desigualdade de oportunidades estão fortemente associadas à possibilidade de acesso ao conhecimento, para o qual o computador e a internet são ferramentas fundamentais, pois estão conectados com o acesso à educação. Nesse sentido, o uso e potencialidades dessas ferramentas permitiria a superação e diminuição das desvantagens do status de pobreza (Winocur, 2005).

Cabe ainda salientar que os serviços de internet facilitam o processo comercial, de saúde, educação, inclusão social, dos serviços públicos, criando oportunidades para ascender e criar novos bens e serviços, negócios e empregos (Sánchez *et al.*, 2017). No entanto, segundo Sorj & Guedes (2008), o acesso às tecnologias da informação e comunicação (TICs) pode aumentar a pobreza e a exclusão digital se

não forem aplicadas políticas públicas corretas, que permitam aproveitar as novas tecnologias para melhorar as condições de vida da população mais pobre.

Tabela 2: Efeitos marginais do modelo logístico ordenado hierárquico sem ACP para a probabilidade de o indivíduo estar abaixo da linha de pobreza no Paraguai em 2018.

Status de pobreza	Não pobre		Pobre não extremo		Pobre extremo	
	dy/dx	P-valor	dy/dx	P-valor	dy/dx	P-valor
área	0.0684*	0.000	-0.0562*	0.000	-0.0122*	0.000
gên	-0.0009 ^{NS}	0.855	0.0008 ^{NS}	0.855	0.0002 ^{NS}	0.855
escola	0.0119*	0.000	-0.0098*	0.000	-0.0021*	0.000
tandom	-0.0249*	0.000	0.0205*	0.000	0.0044*	0.000
desemprego	-0.0450*	0.000	0.0370*	0.000	0.0080*	0.000
água	0.0084 ^{NS}	0.157	-0.0069 ^{NS}	0.157	-0.0015 ^{NS}	0.157
eletricidade	-0.0087 ^{NS}	0.803	0.0072 ^{NS}	0.803	0.0016 ^{NS}	0.803
comfixa	0.1482*	0.000	-0.1218*	0.000	-0.0264*	0.000
commóvel	0.0784*	0.000	-0.0645*	0.000	-0.0140*	0.000
saneamento	0.1667*	0.000	-0.1371*	0.000	-0.0297*	0.000
internet	0.3044*	0.000	-0.2502*	0.000	-0.0541*	0.000
Observações	15053					
Grupos	8					

Nota: * significativo 1%; e NS não significativo; Wald chi2(11) = 1631.83; LR test vs. ologit model: chibar2(01) = 0.00; Prob >= chibar2 = 1.0000.

Fonte: Elaboração própria.

Por sua vez, as variáveis água e eletricidade não apresentaram significância estatística, o que pode ser resultado do fato de que a grande maioria da população paraguaia tem acesso irrestrito a esses serviços. Para se ter uma ideia, mais de 99% da população do país tem acesso a serviços de energia elétrica, incluindo residências, setor industrial e o Governo (Viceministerio de Minas y Energía, 2019).

Por fim, no que tange às demais variáveis de controle, os efeitos marginais estimados são similares àqueles verificados na primeira estimação, vide Tabela 1.

IV. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No geral, os resultados confirmam a hipótese de que o maior acesso à infraestrutura econômica é um elemento importante na redução da probabilidade de pobreza e extrema pobreza no Paraguai, particularmente nas dimensões relacionadas a saneamento, internet e comunicação fixa e móvel.

No entanto, os investimentos por si só em infraestrutura não garantem a redução da pobreza, sobretudo diante da realidade socioeconômica e política da América Latina. Nesse sentido, existem outros fatores capazes de influenciar a eficiência dos investimentos públicos em infraestrutura, sendo regidos pelas instituições⁹ dos países.

Através das instituições, o Estado procura cumprir seus fins, que consistem em particularmente garantir a segurança e bem-estar coletivo. No entanto, quando as instituições são influenciadas por interesses particulares, o Estado se desvia de seus fins e se converte em um agente produtor de desigualdades. Por conseguinte, a intervenção externa ocorre essencialmente em dois planos: interfere na formulação de políticas públicas e mantém o domínio dos interesses particulares (Cavalcante, 2018; Díaz, 2007).

As instituições têm, portanto, uma incidência fundamental no crescimento econômico no longo prazo. Habitualmente, a distribuição dos recursos configura o poder das instituições políticas e estas influenciam as instituições econômicas que, por sua vez, têm impacto no crescimento econômico (Borda & Caballero, 2020). As desigualdades, portanto, seriam explicadas pela interação entre as instituições

⁹ Instituições consistem no conjunto de regras formais ou informais, que os atores seguem por diversas razões, sejam cognitivas ou materiais (Díaz, 2007).

políticas e econômicas, sendo que em sociedades desiguais, predominam instituições ineficientes (Cavalcante, 2018).

Nesse sentido, o modelo implementado na América Latina demonstrou sua ineficácia no decorrer de sua evolução no sentido de criar condições para que ocorra desenvolvimento equitativo e inclusivo, contribuindo para aumentar as discrepâncias em termos de rendimentos e desigualdades entre os países (Díaz, 2007).

Particularmente, a desigualdade é um problema generalizado, que afeta as nações latino americanas e o Paraguai não está isento desta realidade. Segundo Santander & Robles (2004), os problemas de pobreza e desigualdade de renda são muito heterogêneos no país, dado que são observadas diferenças importantes não apenas entre diferentes regiões ou departamentos, mas também entre municípios e dentro deles. Nesse sentido, Serafini & Molinier (2018) mencionam que o Paraguai é considerado um dos países com maior desigualdade no mundo em relação à distribuição de renda e terra. Essas desigualdades são persistentes, assim como a situação de pobreza em setores importantes da população.

Segundo Fogel (2002), entre as causas que explicam a pobreza regional no Paraguai estão os fatores estruturais, como a concentração de renda, o funcionamento de mercados internacionais, a degradação ambiental e a exclusão dos mais pobres com relação à aquisição de terras; além de fatores institucionais, como a exclusão social, o baixo investimento em máquinas, equipamentos e em capital humano, a queda dos preços dos produtos camponeses e a escassa participação dos cidadãos nos processos de tomada de decisão.

Assim, entre as principais causas do desempenho econômico ruim e das políticas públicas ineficientes, encontram-se o desemprego, a pobreza e as desigualdades, fruto do mau funcionamento das instituições. Em geral, as instituições paraguaias estão subordinadas aos ciclos político-econômicos e ao equilíbrio entre poderes do Estado (Executivo, Legislativo e Judicial). A análise dos poderes pode ser dividida em dois períodos: ditadura e democracia.

Na etapa da ditadura militar (1954-1989), a estrutura de governo estava centralizada em alguns ministérios e empresas públicas. Além disso, os departamentos e municípios não dispunham de autonomia (Borda & Caballero, 2020). Posteriormente, na era democrática, o desequilíbrio entre os poderes permaneceu, embora desta vez o Poder Legislativo adquiriu maior relevância e autonomia. Mas a descentralização levou à fragmentação e ao enfraquecimento do Estado, o que elevou a ineficácia das despesas públicas, determinando a implementação de políticas

públicas voltadas para grupos de interesses (sindicatos, políticos e empresários) e não para o bem-estar da população em geral (Borda & Caballero, 2020).

Além disso, o estudo sobre governança pública realizado pela OCDE (2018) estabeleceu algumas críticas às instituições paraguaias. Entre elas indica que o país não formulou, até agora, um programa de reforma integral da administração pública. Além disso, a falta de transparência e de gestão eficiente das instituições afetou as despesas públicas e serviços públicos, sendo estes mal direcionados somente a um setor da população. Nesse aspecto, Ríos (2011) menciona que, no geral, os serviços básicos prestados pelas empresas públicas no Paraguai são caracterizados por sua baixa cobertura (exceto o acesso à eletricidade), pequeno nível de investimento em infraestrutura e direcionamento ineficiente do acesso aos mais pobres, principalmente na área rural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pobreza é uma privação relevante para os indivíduos, uma vez que afeta as capacidades físicas para satisfazer as mínimas necessidades de alimentação, habitação, segurança, liberdade, e acesso a serviços básicos, que são importantes para o pleno desenvolvimento humano. Este fenômeno está presente em todos os países sem distinção, e em maior escala nos menos desenvolvidos, como é o caso dos países da América Latina, e no caso deste estudo específico, no Paraguai.

Assim, este estudo teve como objetivo determinar o efeito do acesso à infraestrutura econômica sobre a probabilidade de os indivíduos estarem abaixo da linha de pobreza em 2018. Para tal, foi estimado um modelo hierárquico logístico ordenado em dois níveis, dada a estrutura hierárquica das informações, considerando os departamentos em um nível superior de análise.

Foi possível evidenciar através dos resultados que a infraestrutura econômica é uma ferramenta útil para reduzir a pobreza no Paraguai, particularmente nas dimensões relacionadas a saneamento, internet e comunicação fixa e móvel. Portanto, é imprescindível a implementação de investimentos em infraestrutura, sejam públicos ou privados, a fim de melhorar o bem-estar da população, através das externalidades geradas, como a criação de fontes de trabalho e maior dinamismo da economia.

Além dos investimentos em infraestrutura, é importante salientar que as instituições são um fator chave para a redução da pobreza e desigualdade, particularmente nos países latino-americanos, como é o caso do Paraguai

Além disso, deve-se destacar que a implementação de programas sociais também contribui de forma importante para diminuir as taxas de pobreza extrema e não extrema, como ocorreu no Paraguai entre 2012 e 2017. Nesse sentido, mais de 86% de famílias vulneráveis foram beneficiadas por diferentes programas, principalmente pelo programa de transferência de renda condicional (*Tekoporã*) destinado às famílias em extrema pobreza com crianças menores de idade. Outros programas sociais a serem destacados são o de apoio a empreendimentos (*Tenonderã*); de segurança jurídica para a aquisição de terras (*Tekoha*); e de erradicação de trabalho infantil (*Abrazo*).

Finalmente, o trabalho apresenta algumas limitações. Inicialmente, este estudo considera apenas como infraestrutura o acesso aos serviços básicos em função da escassez de informações para outros tipos de infraestrutura. Ainda, em relação à metodologia, a linha de pobreza monetária, considerada no presente estudo, apenas contempla os rendimentos dos indivíduos como fator determinante da pobreza e não inclui outros fatores que também a caracterizam, como carências a nível familiar e individual em termos de acesso a saúde, educação e padrão de vida em geral. Por fim, cabe ainda salientar que o modelo econométrico utilizado, Logit ordenado hierárquico, não permite o controle da possível relação de endogeneidade entre infraestrutura econômica e pobreza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguado Quintero, L. F., Girón Cruz, L. E., & Salazar Silva, F. (2007). Una aproximación empírica a la relación entre educación y pobreza. *Problemas del desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 38(149), 35-60. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362007000200003
- Ali, I., & Pernia, E. (2003). *Infrastructure and Poverty Reduction - What is the Connection ?*. Asian Development Bank . (ERD Policy Brief Nro. 13). Recuperado de <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/28071/pb013.pdf>
- Aparicio, C., Jaramillo, M., & San Roman, C. (2011). *Desarrollo de la infraestructura y reducción de la pobreza: el caso peruano*. Recuperado de http://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/desarrollo-de-la-infraestructura-y-reduccion-de-la-pobreza_0.pdf
- Araujo, J. A., Marinho, E., & Campêlo, G. L. (2017). Crecimiento económico y concentración del ingreso: Sus efectos en la pobreza del Brasil. *Revista de la CEPAL*, 123, 35–57. <https://doi.org/10.18356/6f107207-es>

- Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive?. *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177–200. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0)
- Balisacan, A. M. (2001). Pathways of Poverty Reduction Rural Development and Transmission Mechanisms in the Philippines. Work presented at *Asian and Pacific Forum American Bar Association: Reforming Policies and Institutions for Poverty Reduction*. Asian Development Bank, Manila. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.200.7080&rep=rep1&type=pdf>
- Banco Mundial. (1994). *Informe sobre el desarrollo mundial 1994: Infraestructura y desarrollo, resumen*. Recuperado de <https://www.bivica.org/file/view/id/2192>
- Betarelli, J. A. (2015). Custo de acessibilidade entre residência e trabalho: um enfoque das características individuais, familiares e locais. *Nova Economia*, 25(2), 369–386. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/2112>
- Borda, D., & Caballero, M. (2020). *Crecimiento y desarrollo económico en Paraguay*. Asunción: CADEP. Recuperado de https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u454/Crecimiento_desarrollo_economico_Paraguay.pdf
- Calderón, C., & Servén, L. (2014). *Infrastructure, Growth, and Inequality: An Overview*. (The World Bank, Policy Research Working Papers). <https://doi.org/10.1596/1813-9450-7034>
- Caleiras, J. (2008). Do desemprego à pobreza? Trajectórias, experiências e enfrentamentos. *e-cadernos CES*, (02). <https://doi.org/10.4000/eces.1472>
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: Methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511811241>
- Campos, L. F. de, Martins, N. S. F., Oliveira, A. M. H. C. de, & Simões, R. F. (2016). Atributos urbanos e condição de ocupação da população economicamente ativa de Minas Gerais: uma análise multinível. Recuperado de https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/2016/anais/economia/43-64-1-RV_2016_10_09_00_31_32_001.pdf
- Carabaña, J., & Salido, O. (s/f). *Pobreza personal y pobreza doméstica*. Recuperado de <https://digital.csic.es/bitstream/10261/1558/1/dt-9907.pdf>
- Cavalcante, P. (2018). *Desigualdades e Instituições : uma importante e promissora agenda de pesquisa*. Repositório do conhecimento Ido PEA. Recuperado de <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8747>
- CEPAL. (2016). *Desarrollo social inclusivo: Una nueva generación para superar la pobreza y reducir la desigualdad en América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL. Recuperado de https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/desarrollo_social_inclusivo.pdf

- Cruz, A. C., Teixeira, E. C., & Braga, M. J. (2010). Os Efeitos dos Gastos Públicos em Infraestrutura e em Capital Humano no Crescimento Econômico e na Redução da Pobreza no Brasil. *Economia*, 11(4), 163–185. Recuperado de http://www.anpec.org.br/revista/vol11/vol11n4p163_185.pdf
- Cruz, A. C., Torres, D. A. R., & Teixeira, E. C. (2017). Gastos públicos em infraestrutura e em capital humano como forma de promoção do crescimento pró-pobre nos estados brasileiros. *Análise Econômica*, 35(67). <https://doi.org/10.22456/2176-5456.55856>
- DGEEC. (2019). *Principales Resultados de Pobreza y Distribución de Ingresos 2018*. Recuperado de <https://www.ine.gov.py/vt/publicacion.php>
- Díaz, L. M. (2007). Instituições do estado e produção e reprodução da desigualdade na América Latina. En CLACSO (Ed.), *Produção de pobreza e desigualdade na América Latina* (pp. 125–150). Porto Alegre. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/clacso/crop/cattapt/06mota.pdf>
- Fay, M., & Morrison, M. (2006). *Infrastructure in Latin America and the Caribbean: Recent Developments and Key Challenges*. Infrastructure in Latin America and the Caribbean. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-6676-9>
- Fogel, R. (2002). *Pobreza y rol del Estado en Paraguay*. Recuperado de www.clacso.edu.ar
- Fortini, R. M., Teixeira, E. C., Silveira, S. de F. R., Moreira, V. de S., Fortini, R. M., Teixeira, E. C., ... Moreira, V. de S. (2019). Mensuração da Pobreza Multidimensional Rural nas Mesorregiões Norte e Jequitinhonha de Minas Gerais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 57(1), 161–180. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790570110>
- Hiramoto, M. H. (2018). Análise do efeito do gasto social dos governos federal, estadual e municipal sobre a pobreza no Brasil. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)*, 48(1), 71–102. Recuperado de <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8348>
- Jiménez, J., & Alvarado, R. (2018). Efecto de la productividad laboral y del capital humano en la pobreza regional en Ecuador. *Investigaciones Regionales- Journal of Regional Research* (40), 141-165. Recuperado de <https://investigacionesregionales.org/wp-content/uploads/sites/3/2018/06/6.-Jimenez.pdf>
- Machado, R., & Toma, H. (2017). *Crecimiento económico e infraestructura de transportes y comunicaciones en el Perú*. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=ef57f7b4-81e8-4078-8cbb-ab1568c34b21%40pdc-v-sessmgr02>
- Marinho, E., Campelo, G., França, J., & Araujo, J. (2017). Impact of infrastructure expenses in strategic sectors for Brazilian poverty. *Economia*, 18(2), 244–259. <https://doi.org/10.1016/j.econ.2017.01.002>

- Martins, J. C. (2017). *Determinantes da violência doméstica contra a mulher no Brasil*. Universidade Federal de Viçosa. Recuperado de <http://www.locus.ufv.br/handle/123456789/12860>
- Niño-Muñoz, D., & Morera-Ubaque, N. (2018). Percepción de la pobreza en Colombia en los años 2003 y 2016. *Clío América*, 12(23), 25. <https://doi.org/10.21676/23897848.2614>
- O'Connell, A. A. (2010). An illustration of multilevel models for ordinal response data. *Icots8*, 8.
- OCDE. (2018). Estudios de la OCDE sobre Gobernanza Pública: Paraguay. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264304017-es>
- Ogun, T. P. (2010). Infrastructure and poverty reduction: Implications for urban development in Nigeria. *Urban Forum*, 21. <https://doi.org/10.1007/s12132-010-9091-8>
- ONU. (2018). *Poner fin a la pobreza es una cuestión de justicia | ONU DAES | Naciones Unidas Departamento de Asuntos Económicos y Sociales*. Recuperado el 27 de diciembre de 2018, de <https://www.un.org/development/desa/es/news/social/end-poverty-day-2018.html>
- PNUD. (2018). *Pobreza energética: análisis de experiencias internacionales y aprendizajes para Chile*. Santiago de Chile: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Raihan, S. (2011). *Infrastructure and Growth and Poverty in Bangladesh*. (Munich Personal RePEc Archive Nro. 37882). Recuperado de https://mpra.ub.uni-muenchen.de/37882/3/MPRA_paper_37882.pdf
- Ríos, C. G. (2011). *Paraguay: Inversiones en infraestructura de servicios básicos para reducir la pobreza*. Recuperado el 9 de diciembre de 2019, de <http://www.cadep.org.py/2011/04/paraguay-inversiones-en-infraestructura-de-servicios-basicos-para-reducir-la-pobreza/>
- Rocha, A. L. M. M. da. (2014). *Regressão Logística Multinível: uma aplicação de modelos lineares generalizados mistos*. Recuperado de http://bdm.unb.br/bitstream/10483/10032/1/2014_AlexLuizMartinsMatheusdaRocha.pdf
- Rojas-Ramírez, L. E., & Molina-Vargas, A. (2018). Infraestructura pública y su importancia para el crecimiento económico: El caso de Oaxaca (México). *Ecos de Economía*, 22(46), 4–27. <https://doi.org/10.17230/ecos.2018.46.1>
- Rojid, R. S. (2009). Does infrastructure alleviate poverty in developing countries? *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, 6(2). Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/b66f/1bfff1f6c7b533933b28dfa3faa73d8d74c.pdf>
- Rozas, P., & Sanchez, R. (2004). *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: Revisión conceptual*. (CEPAL Serie recursos naturales e

- infraestructura Nro. 75). Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/64411/S048642_es.pdf
- Salinas, R. J. C., Rivera, R., & Seperak, R. (2017). Impacto de composición familiar en los niveles de pobreza de Perú. *CUHSO · Cultura - Hombre - Sociedad*, 27(2), 69. <https://doi.org/10.7770/cuhs0-v27n2-art1229>
- Sánchez, R., Lardé, J., Chauvet, P., & Jaimurzina, A. (2017). Inversiones en infraestructura en América Latina Tendencias , brechas y oportunidades. CEPAL. Serie Recursos Naturales e Infraestructura, (187), 1–94. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43134/S1700926_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Santander, H., & Robles, M. (2004). Paraguay, pobreza y desigualdad de ingresos a nivel distrital, 1–139.
- Sanz, R., Peris, J. A., & Escámez, J. (2017). Higher education in the fight against poverty from the capabilities approach: The case of Spain. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2(2), 53–66. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.03.002>
- Sawada, Y., Shoji, M., Sugawara, S., & Shinkai, N. (2014). The role of infrastructure in mitigating poverty dynamics: The case of an irrigation project in Sri Lanka. B.E. *Journal of Economic Analysis and Policy*, 14(3), 1117–1144. <https://doi.org/10.1515/bejeap-2013-0091>
- Serafini, V., Imas, V., Cresta, J., Borda, D., & García, L. (2019). *Pobreza en Paraguay: crecimiento económico y conflicto redistributivo*. Recuperado de <http://www.cadep.org.py/2019/06/pobreza-en-paraguay-crecimiento-economico-y-conflicto-redistributivo/>
- Serafini, V., & Molinier, L. (2018). *Desigualdades departamentales, el gasto y el financiamiento del desarrollo territorial*. Recuperado de <http://www.decidamos.org.py/fiscalidad/wp-content/uploads/2018/05/resumen-12-Desigualdades-WEB.pdf>
- Servén, L., & Calderón M., C. (2004). *The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution*. (The World Bank, Policy Research Working Papers) <https://doi.org/10.1596/1813-9450-3400>
- Silva, A. F. da, & Araujo, J. A. (2016). Os gastos públicos e seus impactos na pobreza no Brasil. *Fortaleza: Revista Econômica do Nordeste*, 47. Recuperado de <https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/view/411>
- Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). (2017). *5 años ivirtiendo en el país*. Recuperado de http://snip.hacienda.gov.py/normativas/compendio_snip.pdf
- Snijders, T. A. B. (2012). *Multilevel Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling*. Recuperado de <http://www.stats.ox.ac.uk/~snijders/mlbook.htm>

- Sorj, B., & Guedes, L. E. (2008). *Internet y pobreza*. Centro Edelstein de Pesquisa Social. Rio de Janeiro: Centro Edelstein. <https://doi.org/10.7476/9788599662496>
- Torrise, G. (2009). Public Infrastructure: Definition, Classification and Measurement Issues. *Economics, Management, and Financial Markets* 104(25), 10335-10339. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703993104>
- Trucco, D. (2014). *Educación y desigualdad en América Latina*. (CEPAL, Serie Políticas Sociales Nro. 200). Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36835/1/S2014209_es.pdf
- Vallejo, P. M., Rendón, J. G., & Velásquez, H. (2016). *Relación entre inversión en Infraestructura de transporte y desarrollo económico*. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT. Recuperado de https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/12085/Pablo_MunozVallejo_2016.pdf?sequence=2
- Viceministerio de Minas y Energía. (2019). *Electricidad - Generación*. Recuperado el 10 de octubre de 2020, de https://www.ssme.gov.py/vmme/index.php?option=com_content&view=article&id=1216&
- Vicini, L. (2005). *Análise multivariada da teoria à prática*. Santa Maria: UFSM, CCNE. Recuperado de <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/18058>
- Winocur, R. (2005). La computadora e Internet como estrategia de inclusión social en el imaginario de los pobres. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 6(1). <https://doi.org/10.14201/eks.14453>

© 2022 por los autores; licencia no exclusiva otorgada a la revista Estudios económicos. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>