

**ANIBAL DAVID CUENCA LÓPEZ**

**IMPACTO DA INFRAESTRUTURA ECONÔMICA SOBRE A  
PROBABILIDADE DE POBREZA NO PARAGUAI**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Evandro Camargos Teixeira

**VIÇOSA - MINAS GERAIS  
2020**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade  
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

C965i Cuenca López, Anibal David, 1991-  
2020 Impacto da infraestrutura econômica sobre a probabilidade  
de pobreza no Paraguai / Anibal David Cuenca López. – Viçosa,  
MG, 2020.  
67 f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Orientador: Evandro Camargos Teixeira.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.  
Referências bibliográficas: f.60-67.

1. Infraestrutura (Economia) - Aspectos sociais - Paraguai.  
2. Pobreza - Paraguai. I. Universidade Federal de Viçosa.  
Departamento de Economia. Programa de Pós-Graduação em  
Economia. II. Título.

CDD 22 ed. 330.9892

**ANIBAL DAVID CUENCA LÓPEZ**

**IMPACTO DA INFRAESTRUTURA ECONÔMICA SOBRE A PROBABILIDADE  
DE POBREZA NO PARAGUAI**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

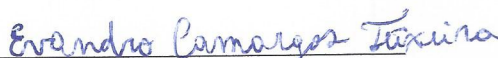
APROVADA: 06 de fevereiro de 2020.

Assentimento:



---

Anibal David Cuenca López  
Autor



---

Evandro Camargos Teixeira  
Orientador

## **DEDICATÓRIA**

Sabemos o que é o amor por causa disto: Cristo deu sua vida por nós. Por isso nós também devemos dar a nossa vida pelos nossos irmãos. 1 João 3:16

## AGRADECIMENTOS

A vida é um desafio desde o nosso nascimento, cada dia lutamos por nossos anseios sem saber se poderemos alcançá-los, mas sempre tendo a confiança que conseguiremos superar cada obstáculo que se apresenta em nosso percurso por este mundo. Apesar das barreiras que se apresentam para cumprir nossos sonhos, também há uma luz que nos inspira e ajudará a alcançá-los, essa luz pode ser familiares, professores, amigos ou mesmo situações aleatórias que nos motivam a seguir em frente.

Todo ciclo tem um início e um fim, e chegou o fim deste período que tanto sonhei e desejei. Por este motivo, desejo agradecer a cada uma das pessoas que me ajudaram a chegar ao fim desta viagem.

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus colegas de mestrado do Departamento de Economia (DEE) por me darem sua amizade e apoio desde a minha chegada à universidade.

Assim também, aos meus colegas da república que me ofereceram um lar e em especial ao Kaio Morete que me brindou com mais que sua amizade, fazendo-me sentir como parte de uma família.

Meu agradecimento especial ao meu orientador Evandro Camargos Teixeira por sua dedicação, paciência e contribuição para que eu pudesse finalizar esse trabalho.

À Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia (DEE) e Programa de Pós-Graduação em Economia por me oferecerem as ferramentas necessárias para concluir da melhor forma esta etapa acadêmica.

Assim como ao Brasil por me abrir as portas e me fazer sentir um cidadão a mais com os mesmos direitos.

Assim também, o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Finalmente agradeço a Deus pela bênção e apoio emocional e espiritual nestes dois anos de mestrado.

## RESUMO

LÓPEZ, Anibal David Cuenca, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2020. **Impacto da infraestrutura econômica sobre a probabilidade de pobreza no Paraguai.** Orientador: Evandro Camargos Teixeira.

A Organização das Nações Unidas (ONU) define que pobreza é uma privação que as pessoas sofrem em vários aspectos, sejam eles monetários, de acesso a serviços básicos, educação, saúde e direitos humanos. Apesar da redução dos indicadores globais de pobreza no mundo nas últimas décadas, ainda existem milhões de pessoas abaixo da linha de pobreza e pobreza extrema. No Paraguai, a situação não é diferente, pois de acordo com informações da *Dirección General de Estadísticos Encuestas y Censos* (DGEEC), 1,8 milhões de pessoas se encontravam abaixo da linha de pobreza no ano de 2017, isto representa 26,40% do total dos habitantes do país. Assim, tendo em vista o objetivo de redução das taxas de pobreza no mundo, diversas organizações sociais como a Organização das Nações Unidas (ONU), a Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL), a Organização dos Estados Americanos (OEA), entre outras, estabeleceram como uma das medidas fundamentais a elevação dos investimentos em infraestrutura. Nesse sentido, o aumento do nível de infraestrutura desempenha papel fundamental na promoção do crescimento econômico e redução da probabilidade de pobreza dos indivíduos, o que é evidenciado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, promovido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), no qual o Paraguai está inserido. Diante dos aspectos mencionados, o objetivo deste trabalho é analisar o impacto do acesso a infraestrutura econômica sobre a probabilidade dos indivíduos estarem abaixo da linha de pobreza no Paraguai em 2018. Para cumprir tal objetivo, foi estimado um modelo logístico ordenado multinível em dois níveis, individual e departamental. Os resultados indicam que o acesso aos serviços de infraestrutura é primordial para a diminuição da probabilidade de pobreza no Paraguai. Com relação aos departamentos, o efeito da infraestrutura sobre a probabilidade de redução da pobreza extrema foi maior em Caazapá (6,37%), San Pedro (6,15%) e Caaguzú (4,47%). 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. Pobreza. Paraguai.

## ABSTRACT

LÓPEZ, Anibal David Cuenca, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2020.  
**Impact of economic infrastructure on the likelihood of poverty in Paraguay.**  
Adviser: Evandro Camargos Teixeira.

The United Nations (UN) defines that poverty is a deprivation that people suffer in many ways, whether monetary, access to basic services, education, health and human rights. Despite the reduction of global poverty indicators in the world in recent decades, there are still millions of people below the poverty and extreme poverty line. In Paraguay, the situation is no different, because according to information from the Dirección General de Estadísticos Encuestas y Censos (DGEEC), 1.8 million people were below the poverty line in the year 2017, this represents 26.40% of the total population of the country. Thus, in view of the goal of reducing poverty rates in the world, various social organizations such as the United Nations (UN), the Economic Commission for Latin America (ECLA), the Organization of American States (OAS), among others, established as one of the key measures to increase investment in infrastructure, because the increase in the infrastructure index plays an important role in promoting economic growth and reducing the likelihood of poverty of individuals. This is evidenced in the Sustainable Development Goals, promoted by the United Nations Development Programme (UNDP) in which Paraguay is inserted. Before-mentioned aspects, the objective of this study is to analyze the impact of access to economic infrastructure of the likelihood of individuals are below the poverty line in Paraguay in 2018. To meet the goal, we estimated a multilevel logistic model ordered on two levels, individual and departmental. The results show that access to infrastructure services is essential for reducing poverty probability in Paraguay. With regard to departments, the effect of infrastructure on the likelihood of reducing extreme poverty was higher in Caazapá (6,37%), San Pedro (6,15%) and Caaguzú (4,47%). Therefore denotes the importance of increased investments in infrastructure, public or private, in order to raise the quality of life of Paraguayan citizens.

Keywords: Infrastructure. Poverty. Paraguay.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Estimacão do modelo logístico ordenado hierárquico no Paraguai, em 2018.  
.....50
- Tabela 2:** Efeitos marginais do modelo logístico ordenado hierárquico para a probabilidade do indivíduo estar abaixo da linha de pobreza no Paraguai em 2018. ....50
- Tabela 3:** Estimaces do modelo logístico ordenado para a probabilidade do indivíduo estar abaixo da linha de pobreza por departamento no Paraguai em 2018. ....54
- Tabela 4:** Efeitos marginais do modelo logístico ordenado para a probabilidade do indivíduo estar abaixo da linha de pobreza por departamento no Paraguai em 2018. ....55



## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| <b>Quadro 1:</b> Descrição e sinais esperados das variáveis a serem utilizadas .....                                    | 36 |
| <b>Quadro 2:</b> Distribuição da amostra. ....  | 39 |
| <b>Quadro 3:</b> Taxa de acesso a serviços básicos, segundo o departamento e o status de pobreza (% da população). .... | 44 |

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Evolução da pobreza na América Latina e no Paraguai (% da população que vive com menos de US\$ 3,20 e US\$ 1,90).....40
- Figura 2:** Pobreza no Paraguai segundo o gênero (% da população), ano 2018.....41
- Figura 3:** Pobreza no Paraguai segundo área de residência (% da população), ano 2018.  
.....43
- Figura 4:** Distribuição de pobreza no Paraguai por departamentos, ano 2018.....43

## LISTA DE MAPAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Mapa 1:</b> Divisão política e administrativa da República do Paraguai..... | 21 |
|--|----|

## SUMÁRIO

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | INTRODUÇÃO .....                               | 12 |
| 1.1   | Considerações Iniciais .....                   | 12 |
| 1.2   | Problema .....                                 | 13 |
| 1.3   | Hipótese .....                                 | 15 |
| 1.4   | Objetivos.....                                 | 16 |
| 1.4.1 | Objetivo Geral.....                            | 16 |
| 1.4.2 | Objetivos específicos.....                     | 16 |
| 2     | EVIDÊNCIAS TEÓRICAS E EMPÍRICAS .....          | 16 |
| 3     | CARACTERÍSTICAS DA REPÚBLICA DO PARAGUAI ..... | 20 |
| 4     | METODOLOGIA .....                              | 29 |
| 4.1   | O modelo analítico.....                        | 31 |
| 4.2   | Fonte e tratamento dos dados .....             | 31 |
| 5     | RESULTADOS .....                               | 37 |
| 5.1   | Estatísticas descritivas .....                 | 39 |
| 5.2   | Resultados do modelo econométrico.....         | 47 |
| 6     | CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                     | 59 |
|       | REFERÊNCIAS .....                              | 59 |

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Considerações Iniciais

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a pobreza é uma privação referente a renda, direitos humanos, alimentação, domicílio, serviços básicos, educação e saúde que as pessoas sofrem e a erradicação da mesma não é uma questão de caridade, mas de justiça social. A Organização das Nações Unidas (ONU) ainda assinala que mais de 700 milhões de pessoas viviam abaixo da linha de pobreza<sup>1</sup> 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 indivíduos, metade deles com menos de 18 anos (ONU, 2018).

Ainda que os indicadores globais indiquem a existência de um grande número de indivíduos abaixo da linha da pobreza, na América Latina houve declínio nas taxas de pobreza e extrema pobreza<sup>2</sup> nas últimas décadas. Entre 1980 e 1999, a proporção de pessoas que viviam abaixo da linha de pobreza total passou de 48,4% para 43,8%, respectivamente<sup>3</sup>. Consequentemente, a redução da pobreza na região foi acentuada na década seguinte, tanto em termos absolutos como relativos (NU. CEPAL, 2015)

Concomitantemente, segundo o Banco Mundial (2019), o crescimento médio do PIB da América Latina foi de 1,9% em 2017 e teve uma previsão de crescimento de 2,8% para 2019, com exceção da Venezuela. O cenário econômico satisfatório permitiu a redução das taxas de pobreza extrema da região de 24,5% para 9,9% entre 2003 e 2016. Desde então, no entanto, o ritmo de redução da pobreza e crescimento da classe média estagnou-se.

No caso do Paraguai, segundo os principais indicadores em termos de pobreza e distribuição de renda para 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

---

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

<sup>2</sup> Segundo o Banco Mundial a parcela da população que vive com menos de US\$ 1,90 por dia é considerada de extrema pobreza, e aquela que vive com até US\$ 3,20 por dia em situação de pobreza.

<sup>3</sup> Em termos absolutos, isso significa que o número de pessoas extremamente pobres diminuiu de 95 milhões para 91 milhões, embora o número de pessoas pobres tenha aumentado de 204 milhões para 215 milhões.

uma cesta básica de consumo (linha de pobreza total<sup>4</sup>), estimada para aquele ano. Nas áreas rurais, a pobreza total afetava 36,22% da população no mesmo ano, enquanto a área urbana possuía proporção menor de habitantes vivendo na pobreza (20,25%), o que denota elevada discrepância localizacional (DGEEC, 2018).

Dado o elevado contingente de pessoas abaixo da linha de pobreza, 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.

Nesse sentido, o acesso a 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<sup>5</sup>.

Como supracitado, no Paraguai, na última década, houve redução das taxas de pobreza e indigência. Tal diminuição ocorreu com concomitante elevação dos investimentos públicos em infraestrutura. Nesse interim, é necessário estabelecer a relação entre o investimento em infraestrutura e a redução dos índices de pobreza da população paraguaia.

## **1.2 O problema e sua importância**

As políticas que visam o crescimento econômico são baseadas no aumento dos investimentos em obras de infraestrutura, pois esta é a base para o desenvolvimento produtivo das nações e para a melhoria da prestação de serviços aos domicílios. Este tipo de infraestrutura está presente na forma de obras de engenharia, de médio e longo prazo, relacionadas a serviços básicos (eletricidade, gás, sanitários), transportes (rodovias, portos, aeroportos, ferrovias), telecomunicações, serviços públicos (hospitais, escolas, habitação social) e agricultura (reservatórios, barragens, canais) (DURÁN; SAAVEDRA, 2014).

---

<sup>4</sup> 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).

<sup>5</sup>Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são um conjunto de 17 metas que abrangem 165 metas de desenvolvimento sustentável que unem a sociedade, a economia e o meio ambiente. Os ODS foram desenvolvidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015 com o objetivo de alcançar as metas até 2030, gerando assim a "Agenda 2030".

O acesso a infraestrutura gera múltiplos benefícios para a sociedade, tais como: aumento da produtividade do capital físico e humano; redução de custos de instalação de novas empresas; redução de custos de transação, facilitando o acesso a produtos e tecnologia; melhoria da conexão física dos mercados regionais; além do incremento no crescimento econômico de longo prazo (ALMEIDA; GUIMARÃES, 2014; FERREIRA; CAVALCANTI, 1996; MACHADO, 2017).

Da mesma forma, a infraestrutura contribui para a redução da pobreza por meio da melhoria da qualidade de vida dos habitantes, ao aumentar a produtividade e gerar empregos, além de incrementar o desempenho econômico. Assim, a promoção do investimento em infraestrutura deve ser uma condição necessária para o crescimento econômico em favor dos pobres, o que permitiria maior acesso da população mais desfavorecida às externalidades positivas das políticas públicas voltadas para esse setor (ANDRADE ARAUJO; MARINHO; CAMPÊLO, 2018; CRUZ; TEIXEIRA; BRAGA, 2010).

Nesse sentido, as obras de infraestrutura social e econômica podem aumentar o bem-estar da população, além de aumentar o número de empregos e atração de capital produtivo incentivado pela disponibilidade destes.

Para compreender melhor os referidos efeitos, é imprescindível definir de forma clara os diferentes tipos de infraestrutura e aquela considerada no presente estudo. 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 e Sánchez (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.

Neste estudo, a *proxy* de infraestrutura econômica conforme a literatura corresponde ao acesso a serviços básicos, tais como água, saneamento, eletricidade, internet e comunicação. Definida a *proxy* para infraestrutura no presente estudo, questiona-se: qual o impacto de seu acesso sobre a probabilidade de pobreza no Paraguai?

A relação entre a pobreza e o investimento em infraestrutura é um tema amplamente debatido na literatura. Nesse interim, alguns autores analisaram o efeito da infraestrutura de transporte e comunicação na pobreza, destacando a importância desse tipo de investimento como ferramenta de combate à pobreza (EDRISS, 2017;

MACHADO, 2017; SILVA; MARTINS; NEDER, 2016). Outros destacaram a relação entre infraestrutura de abastecimento de água e saneamento com a pobreza, concluindo que tal infraestrutura diminui os índices de doenças, aumentando a produtividade dos trabalhadores e consequentemente diminuindo os indicadores de pobreza (APARICIO; JARAMILLO; SAN ROMAN, 2011; HIROMOTO, 2018). Além disso, há autores que analisaram o impacto da infraestrutura de energia e tecnologia na pobreza. A eletricidade, que reflete o acesso à tecnologia, contribui diretamente para o aumento do emprego e da renda dos pobres (ALI; PERNIA, 2003; ARAUJO; CAMPELO; MARINHO, 2013; NIÑO-MUÑOZ; MORERA-UBAQUE, 2018). Finalmente, diversos autores estudaram o efeito dos gastos em saúde e educação sobre a pobreza. Nesse caso, as políticas sociais e universalização da saúde e educação também reduzem a pobreza e melhoram a distribuição de renda (AGUADO QUINTERO; GIRÓN CRUZ; SALAZAR SILVA, 2007; CRUZ; TORRES; TEIXEIRA, 2017; GIBSON; ROZELLE, 2005; JIMÉNEZ; ALVARADO, 2018; SILVA; ARAUJO, 2016)

Como supracitado, diversos trabalhos investigaram os efeitos diretos e indiretos do investimento em infraestrutura e outras variáveis socioeconômicas sobre a pobreza, mas não analisaram a probabilidade dos indivíduos serem pobres. Por conseguinte, este trabalho analisará o impacto da infraestrutura sobre a probabilidade dos indivíduos estarem abaixo da linha da pobreza. Assim, objetiva-se contribuir com a literatura concernente ao tema. Para isso, pretende-se oferecer uma compreensão mais clara sobre a relação entre investimento em infraestrutura econômica e pobreza no Paraguai. Além disso, cabe destacar que não foram encontrados trabalhos que analisam a probabilidade de pobreza no Paraguai em relação ao acesso de infraestrutura econômica. Por último, a realização deste trabalho é relevante para dar suporte à criação de políticas públicas que incentivem maiores gastos neste setor, com o objetivo de combater a pobreza no referido país.

### **1.1 Hipótese**

O acesso a infraestrutura econômica diminui a probabilidade dos indivíduos estarem abaixo da linha de pobreza no Paraguai em 2018.



## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar o impacto do acesso a infraestrutura econômica sobre a probabilidade dos indivíduos estarem abaixo da linha de pobreza no Paraguai em 2018.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a) Construir um índice geral de infraestrutura por meio de variáveis que denotam a infraestrutura econômica dos serviços básicos;
- b) Verificar os efeitos do gênero e escolaridade dos indivíduos sobre a probabilidade dos mesmos estarem abaixo da linha de pobreza;
- c) Comparar a incidência de pobreza entre os departamentos<sup>6</sup> paraguaios.

## **2 EVIDÊNCIAS TEÓRICAS E EMPÍRICAS**

Não há consenso sobre o conceito de pobreza, uma vez que esta é uma condição que aflige populações em diferentes aspectos ou lugares. Mas, em geral, a pobreza é considerada como uma situação em que a população não consegue satisfazer suas necessidades básicas, sejam elas físicas ou psíquicas. Tais necessidades podem ser: acesso a alimentação, moradia, serviços de saúde e educação, trabalho ou renda.

Durante o século XX, três conceitos de pobreza foram desenvolvidos. Primeiro, a abordagem da sobrevivência, que predominou nos séculos XIX e XX até a década de 1950, onde nutricionistas ingleses apontaram que a renda dos mais pobres não era suficiente para satisfazer as necessidades físicas do indivíduo.

Posteriormente, após 1970, a escassez de acesso aos serviços básicos de uma família foi incluída na análise da pobreza, sendo essa definição adotada pela ONU. Então, na década de 1980, a pobreza passou a ser entendida como uma privação relativa (alimentação adequada, desenvolvimento social adequado e nível de conforto). O enfoque da privação relativa evoluiu tendo como um de seus principais formuladores Amartya Sen (1999). Segundo o autor, a pobreza pode ser definida como uma privação das capacidades básicas de um indivíduo e não apenas como a renda inferior a um patamar pré-estabelecido (CRESPO e GUROVITZ, 2010).

---

<sup>6</sup> A divisão política do Paraguai consta de 17 departamentos mais a capital do país, Assunção, que não pertence a nenhum departamento.

Além disso, conforme estabelecido pelo PNUD (2015), a pobreza é uma privação crítica, que afeta a sobrevivência e a dignidade das pessoas, e não apenas no que diz respeito a escassez de renda monetária suficiente para atender aos requisitos mínimos. A pobreza abrange mais do que estritamente fontes monetárias, mas também os riscos associados a catástrofes naturais e climas extremos, inacessibilidade de emprego e trabalho decente, a discriminação, privação de direitos ou vulnerabilidade (NU. CEPAL, 2015).

Este fenômeno foi estudado por meio de duas grandes perspectivas. A primeira utiliza indicadores objetivos como PIB, nível de renda e consumo, entre outros. No entanto, essa abordagem não reflete a verdadeira realidade dos indivíduos, devido a isenção da avaliação que a mesma pessoa faz da sua situação atual de bem-estar. Por outro lado, a segunda perspectiva inclui a auto percepção dos indivíduos, por exemplo, a habilidade que eles têm para satisfazer suas próprias necessidades (AGUADO QUINTERO; GIRÓN CRUZ; SALAZAR SILVA, 2007; NIÑO-MUÑOZ; MORERA-UBAQUE, 2018).

Da mesma forma, a pobreza tem sido estudada e classificada ao longo do tempo, a partir de tentativas de medi-la, a fim de estabelecer medidas que permitam sua redução ou no melhor dos casos, sua erradicação. Foi assim que surgiu, como uma das medidas de políticas públicas na luta contra a pobreza e indigência, o aumento dos gastos públicos por parte dos governos, dentre os quais está incluído o aumento do investimento em infraestrutura, que gera maior demanda por empregos, melhores salários; tornando a economia mais competitiva.

Deve-se entender como infraestrutura o capital complementar que oferece os serviços de suporte necessários para a operação das atividades privadas. Nesse sentido, a infraestrutura pode ser vista como um capital privado ou como um fator complementar do capital privado das famílias (REINIKKA; SVENSSON, 1999).

Hirschman (1981) menciona que o investimento público em infraestrutura é um fator importante para o desenvolvimento social e econômico dos países, uma vez que gera ambiente propício ao investimento privado, reduzindo os custos de operação e instalação, permitindo a produção e distribuição de produtos a um preço menor. Ainda segundo o autor, os tipos de infraestrutura que estimulam a maior competitividade das empresas são o fornecimento de energia, transporte e telecomunicações.

O trabalho realizado por Aschauer (1989) deu origem a análise da relação do impacto da infraestrutura sobre a pobreza e o crescimento econômico das nações,

analisando os gastos públicos em infraestrutura não militar nos Estados Unidos, ao quantificar a contribuição da infraestrutura pública na produtividade total dos fatores.

Na mesma linha, o Banco mundial (1994) desenvolveu uma estrutura analítica que estabelece a importância dos investimentos em infraestrutura para alcançar o desenvolvimento econômico dos países. A partir destes trabalhos, teve início os estudos das relações que possuem a promoção e o acesso da infraestrutura sobre o crescimento econômico, disparidade de renda e redução da pobreza (APARICIO; JARAMILLO; ROMÁN, 2011).

A relação entre infraestrutura social e econômica e pobreza pode ser descrita da seguinte forma: a infraestrutura social melhora o bem-estar da população por meio da educação e dos serviços de saúde; os centros educacionais oferecem treinamento para os indivíduos, onde estes adquirem conhecimentos e habilidades, tornando-se mais produtivos e; além disso, por meio dos serviços de saúde, os trabalhadores permanecem mais saudáveis, reduzindo o não comparecimento a empregos (ALI; PERNIA, 2003; HIROMOTO, 2018).

Da mesma forma, a infraestrutura econômica também oferece benefícios para a sociedade, como por exemplo, por meio da melhoria do abastecimento de água e serviços de saneamento básico, e assim a quantidade de doenças da população causadas pela falta de higiene pode ser reduzida. O abastecimento de energia elétrica e os meios de comunicação melhoram a qualidade de vida dos cidadãos e permitem às empresas operar em suas instalações, permitindo também maior acesso de informações. Além disso, as infraestruturas de transportes de qualidade permitem que as pessoas se desloquem para seus postos de trabalho e lares com mais comodidade, e que as empresas tenham acesso a uma via para transportar seus produtos entre regiões diminuindo seus custos (CRUZ; TORRES; TEIXEIRA, 2017; EDRISS, 2017; RAIHAN, 2011).

A literatura referente ao tema é abrangente, pois há uma grande variedade de estudos que tratam da relação entre o investimento em infraestrutura econômica e social sobre a pobreza. Além disso, tal literatura destaca a importância de outros determinantes que afetam o nível de pobreza, tais como gênero, nível de escolaridade, área de residência (urbana ou rural), e desemprego (AGUADO QUINTERO; GIRÓN CRUZ; SALAZAR SILVA, 2007; BANCO MUNDIAL, 1994; CEPAL, 2012; DURÁN; SAAVEDRA, 2014; EDRISS, 2017; FERREIRA; CAVALCANTI, 1996; MONTE; CRUZ, 2012; PONCE et al., 2007).

Nesse interim, existem vários estudos que analisam os benefícios da infraestrutura de água e saneamento em relação à pobreza. Entre eles, tem-se o estudo realizado por Raihan (2011), no qual através de três técnicas diferentes (Análise de Componentes Principais, modelo de multiplicador SAM e modelo CGE), conclui-se que a infraestrutura 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 (APARICIO; JARAMILLO; ROMÁN, 2011; JALAN; RAVALLION, 2003).

Por outro lado, Araújo, Campelo e Marinho (2016) investigaram a contribuição do investimento público da infraestrutura de transporte e comunicação na redução da pobreza no Brasil no período 1995-2009, através de um modelo de painel dinâmico estimado pelo método de Momentos Generalizados de Sistema (MMG-S) em dois estágios. Os autores determinaram que os investimentos em infraestrutura afetam negativamente a trajetória temporal da pobreza. Outros autores obtiveram resultados similares (MACHADO, 2017; VALLEJO; RENDÓN; VELÁSQUEZ, 2016).

Alguns autores procuraram estabelecer a conexão entre infraestrutura de energia e redução da pobreza. Ali e Pernia (2003) mencionam que o desenvolvimento da infraestrutura elétrica contribui para o crescimento econômico do setor rural, o que reduz significativamente a incidência da pobreza nos países asiáticos. Da mesma forma, Aparicio, Jaramillo e Román (2011), através de dois modelos (Logit e painel estático), analisaram a contribuição da infraestrutura de energia na redução da pobreza. Os autores determinaram que o acesso a infraestrutura poderia eliminar algumas restrições que as famílias têm para gerar renda e melhorar o capital humano. O mesmo resultado foi obtido por Balisacan (2001)

Finalmente, Hirimoto (2018), utilizando um modelo econométrico de efeitos fixos para o período 1998-2009, analisou o impacto dos gastos públicos em saúde e educação sobre a pobreza nos estados brasileiros. Os principais resultados indicaram que as despesas em educação e saúde estimulam o crescimento econômico e reduzem as taxas de pobreza. Os resultados encontrados por outros autores (CRUZ; TORRES; TEIXEIRA, 2017; FERREIRA; ARAUJO, 2016; ROJID, 2009) seguem essa mesma direção.

No caso do Paraguai, usando dados da *Encuesta Permanete de Hogares* (EPH), Ríos (2011) analisa o alcance dos investimentos em infraestruturas de serviços básicos sobre a população mais carenciada. A autora menciona que a redução da pobreza está

intimamente relacionada aos investimentos em 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 um efeito positivo no combate à pobreza e desigualdade. 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.

Diante do que fora apresentado na referida seção, percebe-se que a relação entre infraestrutura e pobreza é um tema amplamente debatido na literatura em geral. Apesar disso, a literatura econômica do Paraguai sobre a importância da infraestrutura na redução da pobreza ainda é muito escassa. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo ampliar a literatura relativa ao tema e também dar suporte para a criação de políticas públicas que incentivem maiores gastos neste setor com a finalidade de combater a pobreza no Paraguai.

### **3 CARACTERÍSTICAS DA REPÚBLICA DO PARAGUAI**

Nesta seção, serão apresentadas as características gerais da República do Paraguai, como localização geográfica, número de habitantes, densidade populacional, principais setores produtivos e o panorama social do país. Além disso, será possível observar características departamentais, de superfície territorial e densidade populacional por região econômica, assim como a divisão regional dos departamentos, segundo a dinâmica econômica e produtiva. Tais informações serão primordiais para melhor compreensão dos resultados encontrados no presente estudo.

#### **3.1 Localização geográfica e divisão territorial**

Conforme o Mapa 1, a República do Paraguai situa-se no Hemisfério Sul do Continente Americano e está compreendida entre os paralelos 19° 18' e 27° 3' de latitude Sul e entre os meridianos 54° 15' e 62° 38' Oeste de Greenwich. O trópico de Capricórnio passa quase exatamente sobre a parte média de seu território e o país limita ao Norte com Brasil e Bolívia, ao Leste com Brasil e Argentina, ao Sul com Argentina e ao Oeste com Bolívia e Argentina. A população do Paraguai no ano de 2017 era de aproximadamente 6.873.496 pessoas e o país possui superfície total de 406.752 Km<sup>2</sup>, com conseqüente densidade populacional aproximada de 17 habitantes por Km<sup>2</sup>.

**Mapa 1:** Divisão política e administrativa da República do Paraguai



Fonte: Elaboração própria.

O país está dividido pelo rio Paraguai em duas regiões naturais: a Região Oriental e a Ocidental ou Chaco. Política e administrativamente, o território está subdividido em dez e sete departamentos, dos quais quatorze se encontram na Região Oriental (Concepción, San Pedro, Cordillera, Guairá, Caaguazú, Caazapá, Itapúa, Misiones, Paraguari, Alto Paraná, Central, Ñeembucú, Amambay, Canindeyú), além de Assunção, que é a capital do país. Na Região Ocidental, encontram-se três departamentos

(Presidente Hayes, Boquerón e Alto Paraguai). Cabe salientar que os departamentos são subdivididos em distritos e localidades (DGEEC, 2019).

### **3.2 Panorama econômico e social do Paraguai**

Segundo a Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE), na década de 1990, as taxas de crescimento econômico da economia paraguaia foram muito baixas, gerando uma crise que perdurou até o início da década de 2000. A recuperação econômica, por sua vez, teve início em 2003, onde o Produto Interno Bruto (PIB) real passou a crescer a uma taxa anual de 4,6%. Nos últimos anos, apesar da desaceleração econômica desde 2013, a economia paraguaia cresceu 4,0% em 2016 (OCDE, 2018).

No geral, o crescimento econômico do país foi superior à média da América Latina nos últimos anos, graças à dinâmica favorável, particularmente com o aumento dos preços dos produtos exportados. Além disso, o regime de metas de inflação conseguiu atenuar a flutuação dos preços e o quadro orçamental do país apresenta relativa solidez, com níveis de dívida reduzidos e um dos déficits públicos mais baixos da América Latina.

Tais condições geraram crescimento econômico médio de 4,2% durante o período 2003-2017, o que quase duplicou a classe média, que atingiu 38% da população total em 2015. Consequentemente, a elevação nos níveis de rendimentos contribuiu para a redução da pobreza no período 2004-2017, onde as pobres total e extrema diminuíram em 49% e 65%, respectivamente (BANCO MUNDIAL, 2019b).

Cabe salientar que a economia paraguaia está cada vez mais conectada com o resto do mundo e sua produtividade laboral tem crescido a uma taxa média de 3.8% desde 2004. No entanto, apesar de apresentar uma das economias com maior crescimento na América Latina, a economia paraguaia é muito volátil devido às condições climáticas, a elevada dependência do setor agrícola e pecuário, e à concentração das suas exportações em produtos agrícolas primários e seus derivados (OCDE, 2018).

Em termos de setores produtivos, a economia paraguaia se baseia principalmente nas atividades relacionadas a agricultura e pecuária. A participação do setor primário na economia manteve-se elevada e relativamente estável desde a década de 1970, com médias por década entre 24% e 28% do PIB. Esta participação chegou mesmo a

aumentar na primeira década de 2000, com aumento do preço das matérias-primas, antes de retroceder no início da década de 2010 com diminuição de seus preços.

A contribuição da pecuária no PIB paraguaio aumentou nos últimos 25 anos de 3,3% em 1991 para 5,9% em 2016, sendo que a agricultura foi responsável por 11,4% do PIB em 2016 (a preços correntes). Além disso, a indústria agroalimentar representa mais da metade do valor agregado da indústria transformadora, além de ter impacto elevado no transporte e nos serviços. No geral, estima-se que a cadeia de valor agroindustrial é responsável por 28,9% do PIB paraguaio.

Outro setor produtivo muito dinâmico relevante para a economia paraguaia é o de serviços, principalmente as operações de exportação, reexportação e importações. Este setor representou 16% do PIB de 2016 e apresenta crescimento médio anual de 4%.

Cabe salientar que a contribuição do setor industrial para a economia é baixo. Em média, apenas 4% da taxa de crescimento do PIB são explicadas por elevações das atividades industriais e este setor respondeu por 11% do PIB no período 2003-2016 (SERVIN; MASI, 2018).

A capacidade de produção de energia elétrica do país é outro elemento importante de sua economia (próxima a 60.000 GWh/ano), sendo uma das maiores do mundo em termos de geração elétrica por habitante (9.000 kWh por habitante). O Paraguai só consome 17% da energia gerada, e portanto a energia elétrica é um importante elemento de exportação para os países vizinhos a partir das usinas hidrelétricas binacionais de ITAIPÚ (14.000 MW compartilhado com o Brasil) e YACYRETÁ (3.200 MW compartilhada com a Argentina). As duas centrais binacionais contribuem com cerca de 10% do PIB (MOPC, 2019).

Cabe ainda mencionar que apesar da estabilidade econômica observada na última década no país, as exportações caracterizaram-se pela escassa diversificação, baseando-se quase exclusivamente na produção de soja e seus derivados, carne bovina e eletricidade. Por outro lado, o desempenho é razoável em termos de emprego, relações sociais e bem-estar subjetivo.

No entanto, os níveis de desigualdade são elevados. Isso pode ser observado pelo fato de que as receitas, o acesso a serviços de saneamento, a cobertura do seguro de saúde e a satisfação com as infraestruturas de transporte diferem consideravelmente entre os habitantes rurais e urbanos. Além disso, há um déficit significativo na qualidade de habitação e insuficiência significativa nos domínios de empoderamento e participação. Finalmente, em relação à desigualdade de gênero, as mulheres têm



visivelmente menos oportunidades de emprego, maior vulnerabilidade, menor satisfação com a vida e possibilidades de consumo (OCDE, 2018).

### **3.3 Características departamentais**

Seguindo a metodologia de Servin e Masi (2018), os departamentos são agrupados por regiões, de acordo com seu grau de diversificação produtiva, especializações relativas e pesos das mesmas a nível nacional. Os autores mencionam a existência de cinco regiões: i) Região Metropolitana, ii) Região Fronteiriça Dinâmica, iii) Região Fronteiriça Menor Dinamismo, iv) Região da Economia em Transição, e v) Região Econômica do Chaco.

#### **3.3.1 Região Metropolitana (RM)**

A RM é composta pela capital do país, Assunção, e do Departamento Central. A nível nacional, o Departamento Central e a cidade de Assunção são as unidades territoriais com maior população e densidade populacional. Assunção está localizada no interior do departamento Central, mas sendo a capital do país é considerada uma unidade independente.

A população aproximada da RM no ano de 2017 foi de 2.596.259 com superfície de 2.582 km<sup>2</sup>, correspondendo a uma densidade populacional de 1006 habitantes por km<sup>2</sup>. Segundo o Censo Econômico Nacional (CEN) de 2011, a RM possui a maior concentração de unidades econômicas<sup>7</sup> financeiras<sup>8</sup> e não financeiras<sup>9</sup> do país, com um total de 108.239 e 463.261 pessoas ocupadas (DGEEC, 2013a).

Assunção é a cidade mais importante da República do Paraguai, além de ser a capital da mesma. Tem a maior concentração populacional e se caracteriza por grande dinamismo econômico-comercial, já que aglomera a maioria das atividades industriais, dedicadas principalmente à transformação dos produtos do setor primário (indústria do azeite, descamação do algodão, fábrica de sucos de frutas, fabricação de cigarros, frigoríficos, e etc.) em processo de diversificação (laboratórios farmacêuticos, indústria naval, refinaria, produtos manufaturados, e etc.). Além disso, é o principal centro

---

<sup>7</sup> São as unidades que realizam atividades de produção de bens, maquiagem, obras de construção, extração de minerais, compra e venda de mercadorias ou prestação de serviços, com alguma finalidade comercial ou não.

<sup>8</sup> São as que se dedicam à prestação de serviços financeiros e de seguros.

<sup>9</sup> Trata-se de atividades distintas da prestação de serviços financeiros e de seguros.

comercial de onde se distribuem os produtos importados, os bens duradouros e os bens de consumo de qualidade (STP, 2017).

Por sua vez, o departamento Central se organiza em torno da capital paraguaia, concentrando a maioria das cidades urbanizadas do país, formando a denominada Região Metropolitana (RM) junto com Assunção. É o departamento com melhores níveis de desenvolvimento social e infraestrutura, além de grande atividade industrial.

A RM é uma das regiões com maior diversificação produtiva do país, especialmente em quatro grandes setores: i) agroindústrias (alimentos, couros, têxteis e produtos da madeira); ii) indústria de cerâmica e construção; iii) indústrias não agrícolas com elevados componentes de tecnologia e capital (química-farmacêutica, plásticos, máquinas e equipamentos); e iv) serviços mais complexos ligados ao transporte e à logística (SERVIN; MASI, 2018).

Esta região também concentra o maior número de empresas e empregos, além de apresentar baixo nível de vulnerabilidade social. Além disso, apresenta a maior concentração de unidades empresariais e de Mipymes<sup>10</sup> no país, além de menores taxas de informalidade no emprego, menores níveis de pobreza e a maior taxa de qualificação dos recursos humanos.

### **3.3.2 Região Fronteiriça Dinâmica (RFD)**

A RFD é formada pelos departamentos de Alto Paraná, Itapúa, Caaguazú e Canindeyú. A população aproximada desta região no ano de 2017 foi de 2.156.217, com superfície de 57.561 km<sup>2</sup> e consequente densidade populacional de 37 habitantes por km<sup>2</sup>. De acordo com os resultados do CEN (2011), a RFD registra o segundo maior número de unidades econômicas e pessoas ocupadas do país, respectivamente de 71.324 e 213.557.

A economia do Alto Paraná gira em torno de sua capital departamental, Ciudad del Este, devido às vantagens que esta apresenta em relação às demais cidades, que são: existência da Central Hidrelétrica de Itaipu e volume elevado de comércio fronteiriço, dada a proximidade com o município de Foz do Iguaçu, no Brasil. Além disso, o departamento apresenta elevado nível de desenvolvimento produtivo devido

---

<sup>10</sup> Acrônimo de micro, pequenas e médias empresas.

principalmente a agricultura empresarial e agroindustrial. Assim, o Alto Paraná apresenta uma dinâmica econômica similar a Assunção e Central, por seu elevado grau de diversificação produtiva, especializações relativas e peso no contexto nacional (SERVIN; MASI, 2018; STP, 2017).

Por sua vez, o departamento de Itapúa se caracteriza principalmente pelo desenvolvimento da agricultura mecanizada produzida em grande escala, e que consiste no cultivo da soja, do trigo, do milho, entre outros. Cabe salientar que o arroz também encontrou espaços propícios para seu desenvolvimento. A capital departamental, Encarnación, representa um polo econômico e político muito importante. Sua localização na fronteira com a cidade de Posadas, Argentina, a converte em um centro comercial muito próspero. Além disso, Encarnación é uma das cidades com maior número de instituições financeiras do país, junto com Assunção e Ciudad del Este. Nos últimos anos, a cidade ainda se transformou no principal polo turístico do Paraguai, atraindo cidadãos de diferentes pontos do país, bem como estrangeiros, principalmente advindos da Argentina e do Brasil.

Segundo Servin e Masi (2018), Caaguazú, quarto departamento mais populoso do Paraguai, apresenta dois tipos distintos de atividades econômicas. No leste, a agricultura empresarial é fortemente influenciada pelas atividades agrícolas e industriais do Alto Paraná. Por outro lado, o oeste é mais dedicado a agricultura familiar. Além disso, os principais centros urbanos, a capital departamental (Coronel Oviedo) e a cidade de Caaguazú, têm a particularidade de possuir importantes polos universitários com relevante efeito em termos de desenvolvimento.

Por último, o departamento de Canindeyú caracteriza-se pela existência de duas zonas bem diferentes. A primeira com amplos vales que favorecem a atividade agrícola (principalmente a pecuária). A segunda, com terras planas e onduladas mais apropriadas para a produção agrícola de soja, tabaco (segundo maior produtor do país) e milho (terceiro produtor nacional). Além disso, o departamento possui a maior reserva natural do país (Bosque do Mbaracayu), cuja principal atração turística é a vista natural de Ypohú, que oferece uma vista única da reserva (STP, 2017).

No geral, a RFD caracteriza-se por elevada participação do setor agrícola, especialmente com a produção de soja, milho, trigo e cereais, que representam 66% do total produzido pelo setor. Cabe salientar que a produção de soja a nível nacional se

concentra nos departamentos de Itapúa, Alto Paraná e Canindeyú, que constituem a faixa fronteiriça com o Brasil (YALUFF, 2016). É importante ainda destacar que os departamentos de Alto Paraná, Itapúa e Caaguazú se destacam no setor agroindustrial, além das atividades industriais e de comércio (SERVIN; MASI, 2018).

Por fim, é interessante ressaltar que um fator diferencial entre os departamentos de Caaguazú e Canindeyú em relação a Alto Paraná e Itapúa se encontra na qualidade do emprego. Os níveis de informalidade são mais elevados em Caaguazú e Canindeyú, assim como a maior proporção da população ocupada destes departamentos está alocada em tarefas do setor primário em comparação com Alto Paraná e Itapúa. De qualquer forma, esta região se caracteriza por geração de emprego acima da média nacional, concentrando um terço das empresas a nível nacional, apesar do nível de pobreza estar acima da média nacional e a mão-de-obra não possuir boa qualificação (SERVIN; MASI, 2018).

### **3.3.3 Região Fronteiriça Menos Dinâmica (RFmD)**

A RFmD é composta pelos departamentos de Ñeembucú (fronteira sul com a Argentina) e Amambay (fronteira norte com o Brasil). A população aproximada era de 253.287 habitantes em 2017 com superfície territorial de 25.080 km<sup>2</sup> e consequente densidade populacional de 10 habitantes por km<sup>2</sup>. De acordo com o CEN (2011), existem 9.646 unidades econômicas na região e 27.317 pessoas ocupadas.

A maior atividade econômica do departamento de Ñeembucú está concentrada na capital departamental (Pilar), especialmente alocada na indústria têxtil, mais importante do país, além de serviços e comércio (VÁZQUEZ, 2006). No caso de Amambay, este apresenta agricultura altamente mecanizada e empresarial (soja, milho, trigo), além de outros itens agroindustriais (arroz e óleos) com elevado peso a nível nacional. Além disso, a produção pecuária é muito importante nesse departamento e as atividades comerciais estão ligadas ao comércio de reexportação com o Brasil (SERVIN; MASI, 2018; STP, 2017).

No geral, a criação de empregos na RFmD é inferior à média nacional e o número de empresas existentes representa 4% do total de unidades econômicas existentes a nível nacional. Os níveis de pobreza são semelhantes à média nacional, bem como as

taxas de informalidade laboral; e a qualificação de mão-de-obra é relativamente satisfatória (SERVIN; MASI, 2018).

### **3.3.4 Região de Economia em Transição (RET)**

Esta região é composta pelos departamentos de Concepción, San Pedro, Cordillera, Guairá, Paraguarí, Caazapá e Misiones. O número de habitantes da RET correspondia a 1.746.657 de habitantes em 2017 com superfície territorial de 74.604 km<sup>2</sup> e consequente densidade populacional de 23 habitantes por km<sup>2</sup>. É a terceira região do país com maior número de unidades econômicas e pessoal ocupado, com valores que correspondem a 31.628 e 78.858, respectivamente.

Em Concepción, a produção pecuária extensiva e o desenvolvimento da fruticultura representam as principais fontes econômicas do departamento. A produção de carne conta com dois frigoríficos de grande importância: a primeira de Concepción (1300 cabeças faenadas por dia) e a segunda de Belém (capacidade de tratamento de 1200 cabeças por dia). Além disso, o setor industrial e turístico é bastante desenvolvido no departamento. Como prova disso, a fábrica de cimento que extrai calcário das colinas de Puerto Vallemí produz e exporta o maior volume desse insumo em todo país.

O seguinte departamento, San Pedro, apresenta a maior criação de equídeos do Paraguai e a maior produção de bovinos da região Oriental. O departamento dispõe de alguns pontos turísticos (fonte do Ycuamandiyú e praias de areia do rio Jejuí, ao leste), que constituem setores econômicos potenciais para reforçar o dinamismo das cidades vizinhas (STP, 2017).

A proximidade da RM à Cordilheira permitiu ao departamento seu rápido desenvolvimento urbano principalmente na zona Sudoeste da mesma, já que se apresenta como um espaço privilegiado para as atividades turísticas dos cidadãos das regiões vizinhas. Além disso, a zona Noroeste possui grande potencial turístico devido a aglomeração da população de Assunção e ao forte vínculo comercial que mantém com a capital do país (STP, 2017).

Por outro lado, a economia do departamento de Guairá é baseada principalmente na agricultura, na produção de cana de açúcar, algodão, mandioca, milho, amendoim e, em menor dimensão, erva mate. A produção de cana-de-açúcar destina-se principalmente à produção de açúcar e de aguardente. O algodão é o item mais importante de renda em termos gerais, embora em outros lugares, como por exemplo em Piribebuy e grande

parte do departamento de Guairá, a cana de açúcar supera o algodão (VÁZQUEZ, 2006).

A economia do departamento de Caazapá apoia-se quase integralmente na agricultura e na pecuária. Além disso, as áreas com elevada dimensão ao Leste, onde se cultiva soja, milho ou trigo em grande escala de produção ou áreas produtoras de arroz na bacia do Tebicuary, contrastam com as pequenas parcelas da agricultura familiar, que pertencem à maior parte da população rural do departamento. Sem dúvida, a precariedade das infraestruturas de comunicação é um importante fator limitante para o desenvolvimento departamental e redução da pobreza (STP, 2017).

Em relação aos departamentos de Paraguari e Missões, a principal fonte de renda provém da pecuária. O sistema pecuário dos dois departamentos citados caracteriza-se por contar com explorações maioritariamente extensivas e de baixa qualidade genética, especialmente no departamento do Paraguari, enquanto que o departamento de Missões dispõe não apenas de maior superfície, mas também de um sistema produtivo de maior capacidade financeira para realizar investimentos de melhoria da produção. A produção em ambos os departamentos destina-se ao consumo regional e nacional (VÁZQUEZ, 2006; YALUFF, 2016).

No geral, nesta região (RET) observa-se um relativo baixo desenvolvimento empresarial e condições desfavoráveis em relação ao ambiente socioeconómico, com exceção do departamento de Missões, onde se observa maior dinamismo empresarial, menor vulnerabilidade social e relativa melhor formação do capital humano. No entanto, em termos de capacidade produtiva (emprego), os departamentos de melhor desempenho são San Pedro, Cordillera e Paraguari (SERVIN; MASI, 2018).

Com relação à qualidade do emprego, esta região apresenta os mais elevados níveis de informalidade laboral, principalmente nos departamentos de San Pedro, Caazapá e Paraguari. Uma das principais razões desta alta taxa de informalidade tem relação com o carácter predominantemente primário das economias dos departamentos que fazem parte desta região.

### **3.3.5 Região de Economia do Chaco (REC)**

Este território abrange 60% da superfície nacional, mas encontra-se altamente despovoado e apresenta características heterogêneas em cada um de seus departamentos. A REC é composta pelos departamentos da Região Ocidental ou Chaco

(Presidente Hayes, Boquerón e Alto Paraguai), concentrando o menor número de habitantes do país com 197.411 em 2016 em uma superfície de 246.925 km<sup>2</sup>. A densidade populacional é a mais baixa de todo o país, com apenas 0,5 habitantes por km<sup>2</sup>. As unidades econômicas e as pessoas ocupadas da região correspondem a 3.405 e 16.160, conforme o CEN do ano 2011.

O departamento do Presidente Hayes é escassamente povoado e possui superfície muito extensa. A proximidade com a capital do país, Assunção, e o país vizinho, Argentina, permitiu-lhe alcançar desenvolvimento econômico através do intercâmbio comercial. Além disso, Presidente Hayes apresenta atividade agrícola baseada em uma combinação de agricultura familiar de subsistência e outra mecanizada.

O seguinte departamento, Boquerón, faz fronteira com a Argentina ao longo do rio Pilcomayo e com a Bolívia no norte, o que o favoreceu para desenvolver uma agricultura eficiente e moderna, além de pecuária que produz a maior quantidade de laticínios e carnes do país. Ao mesmo tempo, ambos os departamentos compartilham uma atividade pecuária que vai se tornando de extensiva a intensiva, ademais do desenvolvimento da agroindústria e a única fábrica de aço do país (SERVIN; MASI, 2018; STP, 2017).

Finalmente, o departamento de Alto Paraguai é o mais isolado, com pequena população e o maior atraso econômico e social. De fato, Alto Paraguai é o departamento que mostra o nível mais baixo de geração de emprego e de unidades empresariais e a mais elevada vulnerabilidade social ou de condições do ambiente mais desfavorável. No entanto, nos anos recentes, iniciaram-se atividades de pecuária intensiva e moderna, juntamente com a entrada do cultivo da soja, proveniente do território vizinho de Mato Grosso Do Sul (Brasil). Além disso, este departamento faz parte da ecorregião do Pantanal, região de imensos estuários e a maior reserva de água doce do mundo.

No geral, a REC concentra 43% do rebanho nacional, sendo que grande parte da produção pecuária é realizada com tecnologias modernas e destina-se a exportação de carne para o mercado mundial. Os departamentos de Boquerón e Presidente Hayes são aqueles que concentram este tipo de produção. Em termos agrícolas, predomina a produção de oleaginosas e cereais dentro de um tipo de organização cooperativa (SERVIN; MASI, 2018).

O fator diferenciador entre os departamentos desta região é a existência das Cooperativas menonitas no Chaco Central (Boquerón), que constituem o maior complexo agropecuário e agroindustrial do país. A maior parte do abastecimento de

laticínios para o mercado nacional provém dessas cooperativas, assim como parte importante da carne refrigerada para exportação.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 O modelo analítico**

Determinados tipos de dados obtidos ou coletados das Ciências Humanas e Biológicas são aninhados em grupos. Esses dados apresentam uma hierarquia natural, como as crianças aninhadas nas escolas ou na sala de aula, clientes aninhados em clínicas de saúde, e etc. Tal hierarquia é levada em consideração pelo modelos conhecidos como multiníveis ou hierárquicos. Estes permitem a análise dos dados quando há agrupamento em unidades de informação mais elevadas e as medidas são tomadas no nível mais baixo (indivíduos), bem como nos níveis mais elevados (grupos) (ARFAN; SHERWANI, 2017; O'CONNELL, 2010; PARDO; RUIZ, 2007; TEIXEIRA; KASSOUF, 2011).

Martins (2017) menciona que os referidos modelos estabelecem que existe hierarquia nas informações, o que permite analisar as relações existentes entre variáveis a nível agregado e outras medidas a nível individual. Segundo Moura (2013), a desconsideração da hierarquia nos dados gera problemas estatísticos, como a perda de informação devido a análise de um único nível; além da consideração de que a variância é a mesma para os diferentes grupos, o que gera perda de eficiência dos estimadores, pois os erros padrão seriam menores.

No presente estudo, a variável dependente considera o índice de pobreza da população em estudo e o nível hierárquico de informações em 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).

No caso do Paraguai, há uma clara persistência da pobreza e da desigualdade em certas regiões. De fato, ao desagregar o território e observando-se a porcentagem da população que vive na pobreza, pode-se verificar que existem departamentos mais pobres que outros. Os departamentos que apresentaram maiores níveis de pobreza total no período de 2015-2016 foram Caazapá, Concepción e San Pedro. Por outro lado, os departamentos que apresentaram menores níveis de pobreza total no período 2015-2016 foram Assunção, Central e Amambay.



Assim, para atingir o objetivo do trabalho, será utilizado o modelo logístico ordenado multinível. A econometria tradicional, geralmente, assume que a variável dependente ou explicada é quantitativa, porém às vezes essa variável pode ser qualitativa, por exemplo, ter ou não um lar, se o indivíduo está empregado ou não, e etc. 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 2, diz-se que o modelo é uma resposta dicotômica, caso contrário, uma resposta múltipla (JUNIOR, 2015).

Os modelos de múltiplas respostas podem ser Logit, que usa uma função logística cumulativa; Probit, que usa uma função de distribuição cumulativa normal; valor extremo, que aplica a função de distribuição cumulativa Gompit.

A seleção de qualquer um destes modelos fica a critério do pesquisador, porque a diferença entre os modelos é fundamentalmente operacional, e o que se deseja é obter a probabilidade de que um indivíduo seja classificado em uma categoria. Em geral, os modelos de respostas categóricas (Logit, Probit, Tobit) analisam os dados de questionários.

Os modelos de resposta binária, geralmente, visam determinar a probabilidade de sucesso ( $y = 1$ ) ou falha ( $y = 0$ ) de um indivíduo de acordo com suas características individuais. A estimativa é por máxima verossimilhança e, como consequência da distribuição dos dados, é definida por um modelo de Bernoulli:

$$P(y/p) = p^y (1-p)^{1-y} \quad (1)$$

Em que a probabilidade de sucesso é:

$$P(y=1) = p,$$

E probabilidade de falha é:

$$P(y=0) = 1-p.$$

Os modelos binários determinam a resposta dos indivíduos entre duas alternativas e a escolha depende dos atributos destes. O modelo Logit binário é adequado quando existem apenas duas opções para a variável explicada. No entanto, existe a possibilidade

de haver três ou mais opções da variável dependente, e supondo que haja uma ordem das respostas, o ideal seria recorrer a um modelo Logit ordenado. Assim, o modelo Logit ordenado é aplicado em situações em que há uma ordenação das categorias associadas à variável dependente (LUCCHESI et al., 2010).

Quando a variável dependente é discreta e seus valores indicam uma sequência de respostas, não é correto realizá-la por um modelo multinomial desordenado, pois a informação ordenada permite obter melhores resultados. Portanto, os modelos Probit e Logit ordenados são ferramentas úteis que são utilizadas para analisar problemas em que é necessário estabelecer uma sequência para a variável dependente (BERMÚDEZ OLAYA; MÉNDEZ ORTIZ, 2013; CAMERON; TRIVEDI, 2005; ROCHA; BARROS; CARVALHO, 1999; ROCHA, 2006).

Logo, 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, e esta é determinada por três categorias que expressam o nível de pobreza individual da população em estudo.

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 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, pretende-se analisar a hipótese de que o acesso a infraestrutura econômica diminui a probabilidade de pobreza no Paraguai no ano de 2018. 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:

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

Na equação (2),  $y_{ij}$  é a variável dependente do nível de pobreza dos indivíduos “i”, que residem no departamento “j”.  $\beta_{0j}$  é o intercepto e  $\epsilon_{ij}$  é o termo aleatório com distribuição normal. No modelo multinível, o intercepto  $\beta_{0j}$  é definido como:

$$\beta_{0j} = y_{00} + \mu_{0j}, \quad N \sim (0, \sigma_{\mu}^2) \quad (3)$$

O termo  $y_{00}$  representa a média global,  $\mu_{0j}$  são os desvios da média das condições do departamento,  $j$ . Através disso, é possível observar que para cada departamento  $j$  existe um  $\beta_{0j}$  relacionado.

Como já salientado, os modelos multiníveis são necessários quando os dados possuem estrutura hierárquica. Portanto, os indivíduos dentro de um grupo tendem a ter características semelhantes e, portanto, 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 nível hierárquico ajuda a explicar a variabilidade dos dados do modelo<sup>11</sup> (CAMPOS et al., 2016). Especificamente, verificar-se-á o resultado da correlação intraclasse (ICC), dada pela equação (4):

$$CCI = \frac{Var(\varepsilon_j)}{Var(\varepsilon_j) + 3,29} \quad (4)$$

Especificamente,  $Var(\varepsilon_j)$  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 o modelo multinível mais completo, onde todos os coeficientes aleatórios são considerados e são influenciados pelo nível 2, as variáveis de controle são introduzidas. Neste caso, o intercepto e os parâmetros são representados por:

$$\beta_{0j} = y_{00} + y_{01}Z_{j1} + \dots + y_{0p}Z_{jp} + \mu_{0j} \quad (5)$$

$$\beta_{kj} = y_{k0} + y_{k1}Z_{j1} + \dots + y_{km}Z_{jp} + \mu_{kj} \quad (6)$$

Nas equações (5) e (6),  $Z_{jp}$  é o vetor de covariáveis, que são medidas no nível 2,  $y_{km}$  são parâmetros e  $\mu_{kj}$  são resíduos do nível agregado, normalmente distribuídos.

---

<sup>11</sup> 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.

Assume-se que os erros do segundo nível  $\mu_{kj}$  não estão correlacionados com o erro do primeiro nível  $\epsilon_{ij}$  da equação (2).

Para estimar a probabilidade de pobreza no Paraguai, o modelo a ser estimado será o modelo logístico ordenado multinível ou hierárquico em dois níveis. O primeiro nível 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, equação (5), que considera apenas o intercepto. O segundo nível incluirá a variável de departamento. O modelo é descrito pelas equações (7) e (8):

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

$$\epsilon_{ij} \sim N \sim (0, \sigma_{\epsilon}^2) \quad (7)$$

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

$$\mu_{0j} \sim N \sim (0, \sigma_{\mu}^2) \quad (8)$$

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

Em que:

$pob_{ij}$  é a probabilidade de pobreza dos indivíduos;

$\beta_{0j}$  é o intercepto;

$\beta_{kj}$  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;

$\gamma_{kj}$  é o coeficiente dos parâmetros a serem estimados no nível agregado;

$\epsilon_{ij}$  termo aleatório com distribuição normal;

Uma vez definido o modelo a ser estimado, as variáveis que serão utilizadas foram selecionadas a partir da literatura referente ao tema. A disponibilidade de informações a nível doméstico no Paraguai só permite realizar a análise sobre o acesso às seguintes infraestruturas econômicas: água, saneamento, eletricidade, internet e comunicação. Por conseguinte, este estudo considera apenas o acesso a serviços básicos como infraestrutura econômica. Por outro lado, só será considerado o acesso dos

indivíduos às infraestruturas e não a qualidade do serviço, como por exemplo, continuidade do serviço, interrupções, falhas, entre outros.

A variável que denota a infraestrutura é construída através da fusão de seis indicadores, que são: o acesso a água potável; serviço de saneamento; acesso à internet; disponibilidade de energia elétrica; acesso a telefone fixo e celular. Esta variável será criada a partir da Análise de Componentes Principais (ACP).

Segundo Martins (2017) o ACP é uma técnica de análise multivariada que consiste em transformar um conjunto de variáveis em variáveis sintéticas. Em seguida, o ACP 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 no modelo, será realizado o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que apresenta valores entre 0 e 1<sup>12</sup>.

Além disso, serão incluídas também no modelo outras variáveis de controle apontado na literatura que determinam o status de pobreza do indivíduo, 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.

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

| Variável                          | Descrição  | Sinal esperado   |
|-----------------------------------|--|--|
| <b>Nível individual (nível 1)</b> |  |  |
| <b>Pob</b>                        | Dummy que indica a categoria de pobreza.         | Variável dependente.   |
| <b>Gen</b>                        | Dummy que indica o gênero do indivíduo.          | Espera-se relação positiva entre pobreza e indivíduos de sexo feminino, dado que as mulheres têm maior desvantagem no mercado laboral (NU. CEPAL, 2015). |
| <b>Escola</b>                     | Dummy 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).   |

<sup>12</sup> Se o resultado se situar entre 0,5 e 1, será apropriada a utilização da ACP.

|                                      |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
| <b>Área</b>                          | Dummy que indica a área de residência.                               | Espera-se sinal negativo entre pobreza e os indivíduos que residem na área urbana, dado que o nível de desenvolvimento é maior nas zonas mais urbanizadas (NIÑO-MUÑOZ; MORERA-UBAQUE, 2018). |
| <b>Tandom</b>                        | 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).             |
| <b>Desem</b>                         | Dummy que indica se o indivíduo está empregado ou não.               | Espera-se sinal positivo entre pobreza e desemprego, dado que a pessoa desempregada não possui renda (ARAUJO; CAMPELO; MARINHO, 2013).   |
| <b>Infraest</b>                      | 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 a população (OGUN, 2010).        |
| <b>Nível departamental (nível 2)</b> |  |  |
| <b>Depart</b>                        | Dummy que indica o departamento de residência                        | Sinal a ser verificado empiricamente.  |

Fonte: Elaboração própria.

#### 4.2 Fonte e tratamento dos dados

Neste trabalho, será utilizada a base de dados da *Encuesta Permanente de Hogares* (EPH) do Paraguai em 2018 que é a mais atualizada no momento da realização da pesquisa. Esses dados são publicados anualmente pela Direção Geral de Estatísticas, Pesquisas e Censos (DGEPC). O principal objetivo da EPH 2018 é gerar indicadores relacionados a emprego, desemprego, renda e outras características sociais e econômicas, que permitam conhecer a evolução do bem-estar da população paraguaia.

A amostra total da EPH 2018 inclui os 17 departamentos<sup>13</sup> do Paraguai mais a capital do país, Assunção. A pesquisa é dirigida à população que habitualmente ou permanentemente reside em domicílios particulares. As variáveis de estratificação são o departamento geográfico e a área de residência. O EPH 2018 terá um total de 35

<sup>13</sup> Concepción, San Pedro, Cordillera, Guairá, Caaguazú, Caazapá, Itapúa, Misiones, Paraguari, Alto Paraná, Central, Ñeembucú, Amambay, Canindeyú, Presidente Hayes, Boquerón e Alto Paraguay.

estratos que incluirão Assunção, mais os 17 departamentos, divididos em estratos urbanos e rurais.

O desenho amostral corresponde a um desenho probabilístico por conglomerados com probabilidade proporcional ao tamanho, bietápico e estratificado na primeira etapa. É bietápico, já que numa primeira etapa se selecionam dentro de cada estrato os segmentos do censo ou Unidades Primárias de Amostragem (UPM) e, numa segunda etapa, selecionam-se os domicílios ou Unidades secundárias de Amostragem (USM).

Além disso, cabe salientar que conforme estabelecido pela DGEEC, a pobreza no Paraguai está definida da seguinte forma: a população pobre é o grupo de pessoas que vive em domicílios cujo nível de renda é menor do que o custo de uma cesta básica de consumo, constituído pelo conjunto de bens e serviços que atendem certos requisitos mínimos, tanto alimentares como não alimentares. O custo desta cesta básica de consumo é denominado Linha de pobreza Total (LPT).

A Linha de Pobreza Total (LPT) se constrói estimando-se inicialmente o custo de uma cesta básica de alimentos cujo conteúdo calórico e proteico satisfaça os requisitos nutricionais mínimos da população; e posteriormente é acrescentado o custo da cesta básica não alimentar composta por outros bens e serviços essenciais, relacionados à habitação, vestuário, educação, entre outros. O custo mensal por pessoa da cesta básica de alimentos é denominada Linha de Pobreza Extrema (LPE). Assim, define-se como população em pobreza extrema o conjunto de pessoas que vivem em lares cujas rendas per capita são inferiores ao custo de uma cesta básica de alimentos.

Em 2018, o custo mensal por pessoa de uma cesta de alimentos ou linha de pobreza extrema na área urbana foi de ₡<sup>14</sup> 262.768 (USD<sup>15</sup>44,30) por pessoa ao mês, e para a pobreza total de ₡ 686.075 (USD 114,65) por pessoa ao mês. Por seu vez, na área rural, a linha de extrema pobreza para 2018 teve um valor de ₡ 239.969 (USD 40,45) por pessoa ao mês e a linha de pobreza total foi de ₡ 488.172 (USD 82,30) por pessoa ao mês<sup>16</sup>.

As medidas oficiais de pobreza extrema e pobreza total são obtidas a partir de duas fontes de dados. Por um lado, as receitas provêm da *Encuesta Permanente de Hogares* executada anualmente, enquanto que o custo da Cesta Básica Alimentar e de Consumo tem origem nas Pesquisas de Receitas e Despesas e os valores são atualizados

---

<sup>14</sup> ₡ - Guaraní é a unidade monetária da República do Paraguai.

<sup>15</sup> 1 USD = ₡ 5.931,86 (Cotação para quinta-feira, outubro 11, 2018)

<sup>16</sup> Salário Mínimo no Paraguai era igual a ₡ 2.112.562 (USD 356,14) de acordo com o Decreto N ° 9088/2018.

anualmente pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC), elaborado pelo Banco Central do Paraguai (BCP).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Estatísticas descritivas

Com a finalidade de analisar o impacto da infraestrutura econômica sobre a probabilidade de pobreza no Paraguai, utiliza-se a base de dados da pesquisa denominada *Encuesta Permanente de Hogares* (EPH) para o ano de 2018. Como já supracitado, a EPH permite a obtenção de informações a nível nacional, sobre áreas de residência (urbana e rural), a respeito da capital do país (Assunção) e a nível departamental. A base de dados utilizada para esta pesquisa contempla informações de 18.489 indivíduos a nível nacional, cuja distribuição é apresentada no Quadro 2.

**Quadro 2:** Distribuição da amostra.

| Gênero             |       |         |
|--------------------|-------|---------|
| Masculino          | 9159  | 49,54%  |
| Feminino           | 9330  | 50,46%  |
| Total              | 18489 | 100,00% |
| Área de residência |       |         |
| Urbana             | 9936  | 53,74%  |
| Rural              | 8553  | 46,26%  |
| Total              | 18489 | 100,00% |
| Status de pobreza  |       |         |
| Pobre extremo      | 1034  | 5,59%   |
| Pobre não extremo  | 3746  | 20,26%  |
| Não pobre          | 13709 | 74,15%  |
| Total              | 18489 | 100,00% |

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EPH (2018).

De acordo com a distribuição da amostra por gênero, pode-se observar que há um maior número de mulheres no Paraguai. O sexo feminino representa 50,46% do número de observações, e o sexo masculino é ligeiramente inferior, com 49,54% das observações.

Em relação à distribuição da amostra por área de residência, observa-se que a população residente na área urbana representa 53,74% das observações. Por outro lado, a população residente na área rural representa 46,26% das mesmas.

Por fim, observa-se a distribuição da amostra em relação à situação de pobreza da população paraguaia em 2018. É possível concluir que no Paraguai 5,59% da população

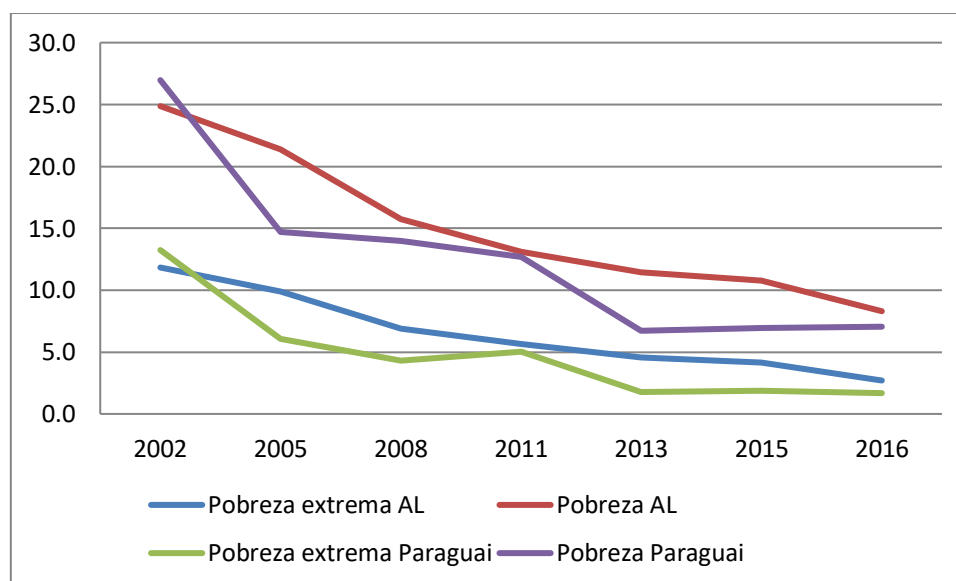


está abaixo da linha de pobreza extrema e 20,26% abaixo da linha de pobreza não extrema. Conseqüentemente, a população considerada não pobre representa 74,15% do número de observações.

Além do número de observações na amostra, na Figura 1 pode-se observar a evolução da pobreza e extrema pobreza na América Latina (AL) e no Paraguai no período 2002-2016. Nesse interim, é importante ressaltar que a taxa de pobreza e extrema pobreza do Paraguai e dos países da América Latina diminuiu ao longo da última década, mas a taxa de redução de ambos os indicadores foi superior no Paraguai, conforme o observado na referida Figura.

No caso da América Latina, os motivos que levaram à redução dos indicadores de pobreza e indigência foram o aumento da renda das famílias mais pobres, bem como a transferência monetária do Estado para os setores mais vulneráveis (NACIONES UNIDAS, 2019). Em relação a Paraguai, os vários programas sociais reduziram significativamente a pobreza e a pobreza extrema, além de melhorar muitos de seus indicadores sociais.

**Figura 1:** Evolução da pobreza na América Latina e no Paraguai (% da população que vive com menos de US\$ 3,20 e US\$ 1,90).



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da CEPAL.

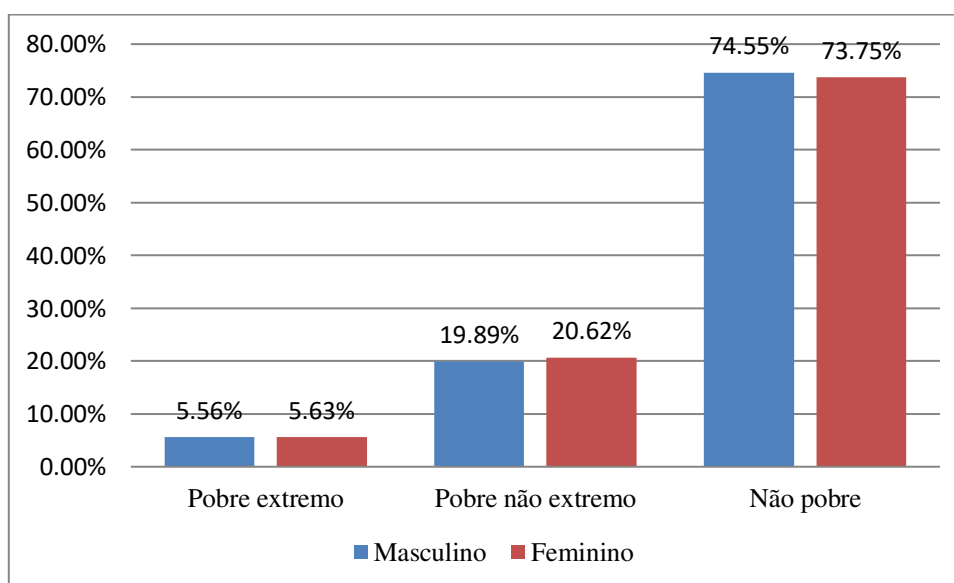
Apesar disso, segundo a Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL), no ano de 2017, a taxa de extrema pobreza do Paraguai (6,0%) foi superior a do Uruguai (0,1%); Chile (1,4%); Argentina (2,8%); Costa Rica (3,3%); Peru (5,0) e Brasil (5,5%). No entanto, foi inferior a do Equador (6,2%); Panamá (7,6%); El Salvador (8,3); Colômbia (10,9%) e Bolívia (16,4%). Por outro lado, a taxa de pobreza

do Paraguai (21,6%) foi maior que a do Uruguai (2,7%); Chile (10,7%); Costa Rica (15,1%); Panamá (16,7%); Argentina (18,7%); Peru (18,9%); Brasil (19,9%); embora inferior a Equador (22,8%); Colômbia (29,8%); Bolívia (35,2%); El Salvador (37,8%) (NACIONES UNIDAS, 2019).

Além da evolução da pobreza na América Latina e o Paraguai, na figura 2, é possível verificar a distribuição da pobreza por gênero no Paraguai segundo o total da população. A população feminina apresenta uma taxa de pobreza extrema ligeiramente mais elevada, 5,63%, comparada à população masculina com 5,56%. Da mesma forma, as mulheres apresentam taxas mais elevadas de pobreza não extrema, com 20,62%, comparadas aos homens com 19,89%. Apesar da diferença mínima entre os gêneros, em geral, a população feminina é mais pobre no Paraguai. Conseqüentemente, em relação à população considerada não pobre, há novamente uma pequena diferença entre os gêneros, onde 74,55% dos homens e 73,75% das mulheres estão acima da linha de pobreza no ano de 2018.

A diferença em termos de pobreza por gênero pode estar associado à discriminação contra as mulheres, o que reduz sua capacidade de acessar terras, crédito, assistência técnica e outros bens necessários ao seu pleno desenvolvimento pessoal e econômico (PNUD, 2015). Isso se deve ao fato de que nos países em desenvolvimento, durante toda a vida, mesmo antes do nascimento, as mulheres são tratadas de maneira diferente dos homens. Muitas mulheres não têm acesso a educação, emprego ou responsabilidade política que teriam se fossem homens (DUFLO, 2011).

**Figura 2:** Pobreza no Paraguai segundo o gênero (% da população), ano 2018.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EPH (2018).

Estas discrepâncias entre homens e mulheres também são observadas nas estatísticas de gênero de 2018 da Direção Geral de Estatísticas, Pesquisas e Censos (DGEEC) do Paraguai. Os resultados indicam que a pobreza medida pela linha de pobreza mostra que de cada 100 domicílios chefiados por homens, 19 são pobres e de cada 100 domicílios chefiados por mulheres, 20 são pobres. A condição de atividade econômica entre homens e mulheres com 15 anos ou mais de idade é claramente diferenciada. Em cada 10 homens, 8 compõem a força de trabalho. Por sua vez, a cada 10 mulheres, só 6 fazem parte da força laboral.

Além disso, a taxa de desemprego atingiu 5,7% da população paraguaia nesse mesmo ano, sendo que as mulheres são novamente as mais afetadas: 6,8% delas estavam desempregadas em comparação com 4,9% dos homens (DGEEC, 2019b). A maior taxa de desemprego, segundo Duflo (2011), é resultado das menores oportunidades de trabalhar, ademais de receber salários mais baixos que os dos homens na mesma ocupação, o que gera maior probabilidade das mulheres estarem abaixo da linha de pobreza, mesmo quando trabalham.

Além da questão do gênero, pode-se observar na Figura 3, a pobreza por área de residência no Paraguai segundo a porcentagem da população. Percebe-se que a pobreza extrema abrange 10,13% da população rural e 1,69% da população urbana. Isso significa que na área rural, 1 em cada 10 paraguaios estão abaixo da linha de pobreza extrema. Nesse mesmo sentido, a pobreza não extrema atinge 26,16% da população rural e 15,17% da população urbana. Portanto, 1 em cada 4 paraguaios, aproximadamente, estão abaixo da linha de pobreza extrema na área rural.

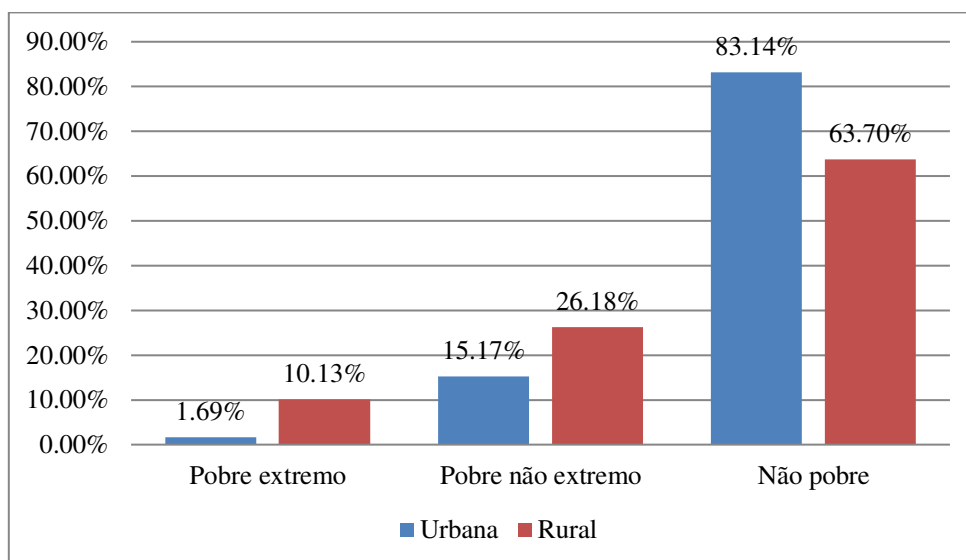
A pobreza rural e especialmente a extrema pobreza rural permanecem em níveis relativamente elevados no país. Essa situação reflete a existência de dois setores distintos da economia rural: agricultura comercial (intensiva em capital) e agricultura familiar de pequena escala (intensiva em mão-de-obra). Nesse sentido, segundo Garicoche (2015), entre os principais fatores que explicam a pobreza rural no Paraguai, está a distribuição desigual de recursos produtivos (medida pelo elevado índice de Gini<sup>17</sup>), especialmente em termos de acesso à terra. Isso aumenta a desigualdade entre o setor agrícola de agroexportação, que apresenta níveis mais altos de produtividade e

---

<sup>17</sup> O Coeficiente de Gini mede o nível de concentração que existe na distribuição de renda na população. Seus valores variam entre 0 e 1. Se uma única pessoa recebesse a renda total, esse índice assumiria o valor 1. Quanto mais próximo de 1, maior a desigualdade no país.

competitividade em comparação a agricultura familiar, que vem perdendo competitividade ao longo dos anos.

**Figura 3:** Pobreza no Paraguai segundo área de residência (% da população), ano 2018.



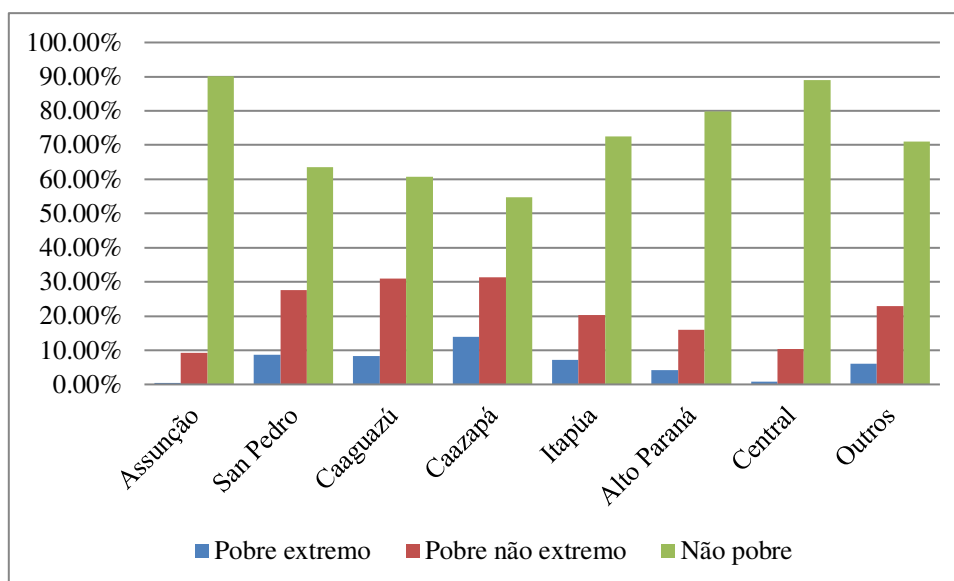
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EPH (2018).

É importante ainda salientar que a desigualdade urbana-rural é um problema a nível mundial. Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), na maioria dos países da América Latina e do Caribe, a população rural é predominantemente pobre do ponto de vista multidimensional<sup>18</sup>, indicando pequena cobertura dos serviços básicos. Além disso, 1 em cada 2 pessoas da zona rural está em situação de pobreza e 1 em cada 5 pessoas da zona rural passa fome (FAO, 2018).

Além da distribuição de pobreza por área de residência, na Figura 4 é apresentada a distribuição da pobreza nos diferentes departamentos representativos do país, mais a capital (Assunção). Os departamentos com maior percentual de pobreza extrema são Caazapá (13,97%), San Pedro (8,73%) e Caaguazú (8,26%). Além disso, na mesma ordem, esses departamentos apresentam taxas mais elevadas de pobreza não extrema, a saber Caazapá (31,25%), Caaguazú (30,98%) e San Pedro (27,68%).

**Figura 4:** Distribuição de pobreza no Paraguai por departamentos, ano 2018.

<sup>18</sup> A pobreza multidimensional refere-se à deficiência que sofrem as pessoas em relação às dimensões de educação, saúde, trabalho, previdência social, moradia e padrões de vida em geral.



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EPH (2018).

Pelo contrário, os departamentos com taxas mais baixas de pobreza extrema são Central (0,78%), Alto Paraná (4,19%) e Itapúa (7,20%). Da mesma forma, esses departamentos apresentam taxas menos elevadas de pobreza não extrema: Central (10,28%), Alto Paraná (15,95%) e Itapúa (20,29%). Além disso, Assunção, capital do Paraguai, apresentou as menores taxas de pobreza extrema (0,52%) e pobreza não extrema (9,33%), respectivamente. Por sua vez, os outros<sup>19</sup> departamentos possuem níveis médios de extrema pobreza (5,98%) e pobreza não extrema (22,91%) em comparação aos departamentos citados acima.

A desigualdade regional é um problema não apenas no Paraguai, mas também no mundo e na América Latina. Segundo Máttar e Riffo (2015), a América Latina não é o continente mais pobre, mas sim o mais desigual, sendo que essa desigualdade se expressa em vários campos, como em mercados de trabalho, questões de gênero, além de designações étnicas e territoriais. Apesar dos avanços no desenvolvimento econômico e social, as grandes diferenças socioeconômicas entre os territórios atrasados e prósperos são mantidas na maioria dos países.

Tais desigualdades regionais tiveram início no século passado como resultado tanto das políticas econômicas como da abertura das economias latino-americanas e das novas exigências de competitividade. Com a política de substituição de importações, surgiram elevadas concentrações populacionais em função da elevada migração rural-urbana. Como consequência, surgiram regiões denominadas “marginais”, caracterizadas

<sup>19</sup> Outros é composto pelos seguintes departamentos: Concepción, Cordillera, Guairá, Misiones, Paraguari, Ñeembucú, Amambay, Canindeyú, Presidente Hayes, Alto Paraguay, Boquerón.

pela desintegração física, econômica e social, graves problemas na posse e uso da terra, assim como sérias carências das populações rurais (SERVIN; MASI, 2018).

Passado o último século, as desigualdades regionais se manifestaram através do surgimento de territórios mais competitivos que outros ligados à dinâmica de exportação dos países. Logo, as regiões que não estivessem organizadas em cadeias produtivas apresentaram diferentes níveis de retração econômica (SERVIN; MASI, 2018). Assim, aglomerações urbanas como Cidade do México, São Paulo, Rio de Janeiro ou Buenos Aires foram transformadas em megarregiões e outras cidades latino-americanas estão no mesmo caminho, o que gerou uma lacuna crescente nas possibilidades de desenvolvimento econômico e nas condições de vida entre diferentes regiões do mesmo país (MÁTTAR; RIFFO, 2015).

O Paraguai não está isento desta realidade. Segundo Robles e Santander (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 e 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.

Pode-se concluir que as disparidades regionais no Paraguai não permitiram construir uma integração econômica e coesão social, que favoreçam maior igualdade de oportunidades para seus habitantes. Pelo contrário, o modelo econômico tem sido mais favorável à manutenção e aprofundamento das assimetrias regionais. Portanto, as disparidades regionais internas, como resultado do modelo econômico, demonstram por um lado, a existência de uma faixa fronteiriça dinâmica tanto em termos de uma agricultura empresarial mecanizada como no comércio de reexportação, e por outro lado uma grande zona central onde predomina a agricultura de subsistência. Separadas destas duas grandes regiões, aparecem outras duas zonas dinâmicas: a zona metropolitana de Assunção, sede da maior parte dos serviços público e privado, e o Chaco Central, onde teve início e se consolidou a região agroindustrial de carne e produtos lácteos do país, a partir da década de 1990 (SERVIN; MASI, 2018).

Após a observação das desigualdades regionais no Paraguai, o Quadro 3 apresenta a porcentagem da população que tem acesso aos diferentes tipos infraestrutura de serviços básicos a nível departamental e segundo o status de pobreza. Percebe-se que os

departamentos que apresentam menor cobertura de água potável prestado pela ESSAP ou SENASA<sup>20</sup>, segundo a pobreza extrema, são os seguintes: Alto Paraná (4,12%), Caaguazú (20,80%) e Central (57,69%). Já os departamentos que possuem maior cobertura de água potável são: Assunção (100%), Itapúa (68,70%) e Outros (64,31%). Do mesmo modo, os departamentos que apresentam menor cobertura de água potável, segundo a pobreza não extrema, são os seguintes: Alto Paraná (13,28%), Caaguazú (37,95%) e Central (53,35%). Por sua vez, os departamentos com maior acesso de água potável são: Assunção (93,65%), San Pedro (78,31%) e Caazapá (67,05%).

**Quadro 3:** Taxa de acesso a serviços básicos, segundo o departamento e o status de pobreza (% da população).

| Departamento | Status de pobreza | Água    | Eletricidade | Saneamento | Telefone móvel | Telefone fixo | Internet |
|--------------|-------------------|---------|--------------|------------|----------------|---------------|----------|
| Assunção     | Pobre extremo     | 100,00% | 100,00%      | 0,00%      | 100,00%        | 0,00%         | 0,00%    |
|              | Pobre não extremo | 93,65%  | 99,21%       | 24,80%     | 92,06%         | 0,00%         | 19,84%   |
|              | Não pobre         | 97,70%  | 100,00%      | 67,00%     | 98,69%         | 33,50%        | 59,20%   |
|              | Total             | 97,34%  | 99,93%       | 62,74%     | 98,08%         | 30,20%        | 55,22%   |
| San Pedro    | Pobre extremo     | 61,15%  | 100,00%      | 0,00%      | 100,00%        | 0,00%         | 0,00%    |
|              | Pobre não extremo | 78,31%  | 99,80%       | 0,00%      | 97,79%         | 0,40%         | 0,00%    |
|              | Não pobre         | 72,81%  | 99,91%       | 0,00%      | 96,42%         | 3,41%         | 11,63%   |
|              | Total             | 73,32%  | 99,89%       | 0,00%      | 97,11%         | 2,28%         | 7,39%    |
| Caaguazú     | Pobre extremo     | 20,80%  | 100,00%      | 0,00%      | 95,20%         | 0,00%         | 0,00%    |
|              | Pobre não extremo | 37,95%  | 100,00%      | 0,00%      | 95,74%         | 1,07%         | 0,21%    |
|              | Não pobre         | 49,35%  | 99,35%       | 3,70%      | 98,91%         | 6,20%         | 9,46%    |
|              | Total             | 43,46%  | 99,60%       | 2,25%      | 97,62%         | 4,10%         | 5,81%    |
| Caazapá      | Pobre extremo     | 59,79%  | 100,00%      | 0,00%      | 94,33%         | 1,55%         | 0,00%    |
|              | Pobre não extremo | 67,05%  | 100,00%      | 0,00%      | 92,63%         | 0,69%         | 1,15%    |
|              | Não pobre         | 74,51%  | 99,47%       | 0,00%      | 98,55%         | 4,73%         | 8,94%    |
|              | Total             | 70,12%  | 99,71%       | 0,00%      | 96,11%         | 3,02%         | 5,26%    |
| Itapúa       | Pobre extremo     | 68,70%  | 100,00%      | 0,00%      | 92,37%         | 2,29%         | 0,00%    |
|              | Pobre não extremo | 65,85%  | 98,64%       | 1,92%      | 94,04%         | 0,81%         | 0,00%    |
|              | Não pobre         | 66,34%  | 100,00%      | 16,34%     | 97,73%         | 7,28%         | 25,25%   |
|              | Total             | 66,41%  | 99,73%       | 12,27%     | 96,59%         | 5,61%         | 18,31%   |
| Alto Paraná  | Pobre extremo     | 4,12%   | 100,00%      | 0,00%      | 95,88%         | 0,00%         | 0,00%    |
|              | Pobre não extremo | 13,28%  | 100,00%      | 0,00%      | 99,73%         | 0,00%         | 0,27%    |
|              | Não pobre         | 11,80%  | 99,62%       | 4,01%      | 98,70%         | 9,36%         | 28,95%   |
|              | Total             | 11,71%  | 99,70%       | 3,20%      | 98,75%         | 7,48%         | 23,16%   |
| Central      | Pobre extremo     | 57,69%  | 100,00%      | 0,00%      | 57,69%         | 0,00%         | 0,00%    |
|              | Pobre não extremo | 53,35%  | 100,00%      | 2,92%      | 96,79%         | 0,00%         | 3,21%    |
|              | Não pobre         | 60,22%  | 99,83%       | 5,91%      | 99,12%         | 17,43%        | 33,99%   |
|              | Total             | 59,49%  | 99,85%       | 5,56%      | 98,56%         | 15,50%        | 30,55%   |
| Outros       | Pobre extremo     | 64,31%  | 97,31%       | 0,00%      | 92,59%         | 0,00%         | 0,00%    |
|              | Pobre não extremo | 57,82%  | 99,12%       | 1,86%      | 97,10%         | 1,76%         | 0,88%    |
|              | Não pobre         | 60,18%  | 99,26%       | 3,13%      | 98,08%         | 9,77%         | 17,10%   |
|              | Total             | 59,88%  | 99,11%       | 2,65%      | 97,52%         | 7,35%         | 12,36%   |

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EPH (2018).

<sup>20</sup> O abastecimento de água é fornecido pela Companhia de Serviços de Saúde do Paraguai (ESSAP) e pelo Serviço Nacional de Saneamento Ambiental (SENASA).

O déficit em termos de infraestrutura hídrica fornecida pelo setor público é amplo, e este problema abrange principalmente os mais pobres. Nesse sentido, o serviço de água prestado pelas empresas públicas aos mais pobres tem sido ineficaz. Logo, pode-se concluir que os serviços prestados pela ESSAP e SENASA concentram-se nas famílias mais ricas. Diante desse quadro, as famílias mais pobres tiveram que recorrer a outras fontes de acesso à água, como redes comunitárias ou serviços oferecidos por empresas privadas, ou através do uso de poços com ou sem bomba (RÍOS, 2011).

Em relação à cobertura de saneamento básico ou esgoto, o acesso é muito pequeno em todos os departamentos, chegando até 0% para a população em extrema pobreza. A única exceção é Assunção, cuja cobertura atinge 62,74% da população total. Segundo Ríos (2011), a cobertura da rede de saneamento é muito precária, e quase todos os domicílios que acessam esse serviço são da capital, Assunção.

Por outro lado, observa-se que a cobertura do serviço de energia elétrica<sup>21</sup> é muito elevada no país. O acesso a eletricidade no Paraguai é superior a 99% da população total em todos os departamentos e na capital do país. Essa elevada cobertura de infraestrutura elétrica se deve à disponibilidade abundante de energia hidrelétrica no país. O Paraguai ocupa um dos primeiros lugares no mundo da produção de eletricidade per capita. Isso se deve à produção das usinas hidrelétricas binacionais, principalmente de ITAIPÚ, que compartilha com o Brasil e YACYRETÁ, compartilhada com a Argentina (MOPC, 2019).

Por fim, observa-se o acesso do serviço de comunicação em suas diferentes modalidades (telefonia fixa, telefonia móvel e internet). Em geral, a cobertura de telefonia fixa no Paraguai é muito baixa e os departamentos com menor acesso, segundo a população total são: San Pedro (2,28%), Caazapá (3,02%) e Caaguazú (4,10%). Já os departamentos com maior cobertura são: Assunção (30,20%), Central (15,50%) e Alto Paraná (7,48%). Por outro lado, há maior acesso ao serviço de telefonia móvel, sendo que a cobertura é superior a 92% para a população em extrema pobreza em todos os departamentos, com exceção de Central, cuja cobertura alcança apenas 57,69% dos indivíduos em pobreza extrema. Além disso, a população em pobreza não extrema tem acesso superior a 92% em todos os departamentos.

---

<sup>21</sup> O serviço de eletricidade é fornecido por uma entidade estatal, a Administração Nacional de Eletricidade (ANDE).



Dada a escassez de cobertura de telefonia fixa fornecida pela COPACO<sup>22</sup>, os telefones móveis ou celulares substituíram os telefones fixos no país e têm sido uma opção até para os mais pobres. A penetração da telefonia celular tem sido surpreendente e cresceu significativamente nos últimos anos (RÍOS, 2011).

Finalmente, o acesso a internet também é baixo em todo o território nacional, sendo que apenas em Assunção a cobertura excede 55% da população total. Os departamentos com menor taxa de cobertura da população total são San Pedro (7,39%), Caaguazú (5,81%) e Caazapá (5,26%). Por outro lado, os departamentos com maior taxa de acesso a Internet são Central (30,55%), Alto Paraná (23,16%) e Itapúa (18,31%).

Até o ano de 2009, o serviço de internet era fornecido por empresas privadas diretamente via satélite ou através de conexões com redes internacionais de fibra ótica, onde apenas a COPACO estava autorizada a conceder o serviço. Isso restringiu substancialmente a concorrência e a expansão desse mercado. No entanto, a partir de 2009, a entidade reguladora do setor de telecomunicações (CONATEL) permitiu a prestação do serviço de internet por qualquer modalidade disponível ou a ser criada, satélite, fibra ótica, link de rádio, e etc.

Ríos (2011) menciona que, no geral, os serviços básicos prestados pelas empresas públicas no Paraguai são caracterizados por sua baixa cobertura (exceto acesso à eletricidade), pequeno investimento em sua infraestrutura e direcionamento ineficiente do acesso aos mais pobres, principalmente na área rural.

## **5.2 Resultados econométricos**

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

Antes de proceder a 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 no modelo. O valor do teste

---

<sup>22</sup> O serviço de telecomunicações por telefonia fixa é fornecido pela Companhia de Comunicação do Paraguai (COPACO), um monopólio na prestação de serviços básicos locais, de longa distância, nacionais e internacionais de telefonia fixa.

KMO foi de 0.6212, validando o uso do ACP. Cabe salientar que o coeficiente do ACP é composto pelas seguintes infraestruturas econômicas: água, energia, saneamento, internet e comunicação.

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 dos 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 definida 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 (0,3189), ou seja, rejeita-se a hipótese de intercepto aleatório, admitindo-se dessa forma que os departamentos do Paraguai apresentam diferentes probabilidades de pobreza. A estimativa do efeito por departamento é identificada pelo cálculo do ICC. Neste sentido, pode-se afirmar que 31,89% da variância total são explicadas pelo segundo nível. O resultado da estimação do CCI justifica dessa forma a incorporação do nível departamental na análise, além de colaborar na explicação da variação dos dados, quando considera-se apenas o nível individual.

Realizados os testes, os resultados são divididos em dois níveis, onde o primeiro nível consiste nas características dos indivíduos, nível individual. Já o segundo nível consiste nas características departamentais, nível agregado. A Tabela 1 apresenta os resultados das estimações dos coeficientes do modelo logístico ordenado hierárquico no Paraguai, no ano de 2018.

**Tabela 1:** Estimação do modelo logístico ordenado hierárquico no Paraguai, em 2018.

| Variáveis   | Coeficientes         | Erro-Padrão | P-valor |
|-------------|----------------------|-------------|---------|
| área        | -0,6066*             | 0,0448      | 0,0000  |
| gen         | 0,0075 <sup>NS</sup> | 0,0430      | 0,8610  |
| escola      | -0,1057*             | 0,0056      | 0,0000  |
| tandom      | 0,2059*              | 0,0088      | 0,0000  |
| desemp      | 0,3768*              | 0,0437      | 0,0000  |
| infraest    | -0,9426*             | 0,0470      | 0,0000  |
| Variância   | 1,5404               |             |         |
| Observações | 15.053               |             |         |
| Grupos      | 8                    |             |         |

Fonte: Elaboração própria.

\* significativo 1%; \*\*significativo 5%; \*\*\*significativo10%, e NS não significativo.

Procedendo-se a análise da significância dos coeficientes individuais, observa-se que todas as variáveis possuem significância estatística, com exceção da variável *gen*, que representa o gênero dos indivíduos. Com relação a variável que representa o índice de infraestrutura (*infraest*), foco do presente estudo, seu coeficiente estimado é negativo, denotando que o acesso a 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 calcular os efeitos marginais dos coeficientes da regressão. Logo, a Tabela 2 apresenta os efeitos marginais da estimativa dos modelos hierárquicos para cada categoria de status de pobreza no Paraguai.

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

| Status de pobreza | Não pobre             |        | Pobre não extremo    |        | Pobre extremo        |        |
|-------------------|-----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|
|                   |                       |        |                      |        |                      |        |
| área              | 0,0771*               | 0,0000 | -0,0625*             | 0,0000 | -0,0145*             | 0,0000 |
| gen               | -0,0010 <sup>NS</sup> | 0,8610 | 0,0008 <sup>NS</sup> | 0,8610 | 0,0002 <sup>NS</sup> | 0,8610 |
| escola            | 0,0134*               | 0,0000 | -0,0109*             | 0,0000 | -0,0025*             | 0,0000 |
| tandom            | -0,0262*              | 0,0000 | 0,0212*              | 0,0000 | 0,0049*              | 0,0000 |
| desemp            | -0,0479*              | 0,0000 | 0,0388*              | 0,0000 | 0,0090*              | 0,0000 |
| infraest          | 0,1198*               | 0,0000 | -0,0972*             | 0,0000 | -0,0226*             | 0,0000 |

Fonte: Elaboração própria.

\* significativo 1%; \*\*significativo 5%; \*\*\*significativo10%, e NS não significativo.

Os resultados indicam que o acesso a 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 11,98%. Da mesma forma, para a categoria de pobreza não extrema, o aumento em 1 unidade do índice de infraestrutura diminui a probabilidade do indivíduo estar abaixo da linha de pobreza não extrema em 9,72%. 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 2,26%.

Estes resultados são evidência da importância dos diferentes tipos de infraestrutura econômica na 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 das infraestruturas desempenha papel importante na promoção do crescimento econômico e no alívio da pobreza. Também no caso peruano foi verificado que o acesso a infraestrutura de serviços básicos reduz a probabilidade de pobreza, embora haja diferenciação entre domicílios localizados nas zonas urbanas e rurais (APARICIO; JARAMILLO; ROMÁN, 2011).

O impacto favorável da infraestrutura para os mais pobres no contexto paraguaio pode ser atribuído a vários fatores, dado que a variável de infraestrutura é um índice composto por cinco tipos de serviços básicos: energia, água, saneamento, internet e comunicação. Por um lado, segundo PNUD (2018), sem energia não pode haver desenvolvimento humano, social nem econômico, pois seu acesso está ligado aos rendimentos das famílias, e todos os serviços energéticos são importantes despesas dentro do orçamento familiar. Logo, a energia reflete o acesso à tecnologia e contribui diretamente para melhorar os níveis de emprego e renda dos mais pobres por meio do crescimento econômico. Além disso, geralmente, os investidores tendem a estabelecer seus negócios em áreas que possuem serviços baseados em tecnologia, informação e comunicação eficientes (MARINHO et al., 2017).

Além da energia, o fornecimento de água potável e serviços de saneamento adequados contribuem para elevar o nível de crescimento econômico global, o que se traduz em mais empregos e melhores salários para os pobres. Gastos mais elevados em serviços de saneamento e água potável apresentam efeito redutor da pobreza, além de

melhorar as condições de saúde, reduzindo assim o absentismo no trabalho e aumentando a 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, onde o computador e a internet são ferramentas fundamentais, pois estão conectados com acesso a educação. Nesse sentido, o uso e potencialidades dessas ferramentas permitiria a superação e diminuição das desvantagens do status de pobreza (WINOCUR, 2005). Além disso, 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 e 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 das populações mais pobres.

Ainda com relação ao resultado verificado no presente estudo para o índice de infraestrutura, de acordo com Machado (2017), o aumento do investimento em serviços de comunicação pode elevar o crescimento econômico e reduzir a desigualdade regional. Então, a melhoria da infraestrutura de telecomunicações oferece maiores oportunidades aos indivíduos pobres de participar das atividades econômicas, além de melhorar o bem estar destes (ROJID, 2009).

Em relação às demais variáveis de controle, observa-se que residir na área urbana está associado com 7,71% maior probabilidade de estar acima da linha de pobreza, além de 6,25% menor probabilidade de estar abaixo da linha de pobreza não extrema e 1,45% 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, o que vai ao encontro dos resultados das estatísticas descritivas. Assim, em 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 e de educação serem mais precários, além de maior carência em bens de consumo e condições habitacionais que elevam a propensão de pobreza dos indivíduos, e estes problemas parecem não ter uma solução no curto prazo (FORTINI et al., 2019).

Como supracitado, a variável sexo não foi significativa, o que pode justificar-se por meio das estatísticas descritivas. Estas indicaram que as mulheres apresentam maiores níveis de pobreza em comparação aos homens, assim como maior propensão ao desemprego, mas as diferenças são muito pequenas no período em estudo.

Por outro lado, a educação diminui o status de pobreza dos indivíduos, onde 1 ano adicional de escolaridade se associa com 1,34% maior probabilidade do indivíduo não ser pobre, 1,09% menor probabilidade de estar abaixo da linha de pobreza não extrema e 0,25% 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, à saúde e ao trabalho que, por sua vez, dificulta a aquisição de competências necessárias para se obter maiores rendimentos (SANZ; PERIS; ESCÁMEZ, 2017).

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 o mesmo esteja acima da linha de pobreza em 2,62%, assim como aumenta a probabilidade de que ele esteja abaixo da linha de pobreza em 2,12% e em 0,49% de estar abaixo da linha de pobreza extrema. Castro, Rivera e 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. 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, Girón Cruz e Salazar Silva (2007), onde o aumento do tamanho do domicílio (medido em quantidade de pessoas) está associado a lares mais pobres, principalmente com filhos mais novos.

Em geral, as unidades econômicas são as famílias; portanto, a riqueza dos indivíduos depende dos rendimentos das mesmas. 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.d.).

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 4,79%, além de aumentar a probabilidade de estar abaixo da linha de

pobreza não extrema em 3,88% e 0,90% de estar abaixo da linha de pobreza extrema. Os indivíduos que estão abaixo da linha de pobreza, geralmente, não possuem renda ou benefícios por transferências de familiares ou do Governo. Portanto, uma queda na taxa de desemprego indica que os indivíduos passar a ter uma renda laboral ou não laboral (ROJID, 2009). Além disso, a precariedade do trabalho, o subemprego ou o desemprego estão fortemente ligadas à pobreza. Logo, a taxa de desemprego é mais elevada nos estratos mais pobres da população (CAMPOS; SOARES, 2017).

Após a observação dos resultados do modelo logístico multinível que estabelece a existência de hierarquia nas informações, foi possível constatar que os departamentos possuem características econômicas e culturais diferentes, que influenciam a probabilidade de pobreza dos indivíduos. 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.

Então, com a finalidade de observar as diferenças departamentais estimou-se o modelo logístico ordenado em um único nível com o intuito de avaliar o efeito da infraestrutura sobre o estatus de pobreza em cada departamento, além de estabelecer as respectivas comparações entre eles. Assim, a Tabela 3 apresenta os resultados dos coeficientes do modelo logístico ordenado, segundo o status de pobreza por departamento do Paraguai.

**Tabela 3:** Estimções do modelo logístico ordenado para a probabilidade do indivíduo estar abaixo da linha de pobreza por departamento no Paraguai em 2018.

| Variável | Assunção              | San Pedro            | Caaguazú              | Caazapá               | Itapúa                | Alto Paraná          | Central               | Outros                |
|----------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| área     | -                     | 0,4028*              | -0,1038 <sup>NS</sup> | -0,3564*              | -0,4988*              | -0,3240**            | 0,6665*               | -0,4285*              |
| gen      | 0,3238 <sup>NS</sup>  | 0,1333 <sup>NS</sup> | -0,0168 <sup>NS</sup> | -0,0179 <sup>NS</sup> | -0,0207 <sup>NS</sup> | 0,0170 <sup>NS</sup> | -0,0131 <sup>NS</sup> | -0,0372 <sup>NS</sup> |
| escola   | -0,0291 <sup>NS</sup> | -0,1039*             | -0,0838*              | -0,0823*              | -0,0842*              | -0,1090*             | -0,0982*              | -0,1167*              |
| tamdom   | 0,0946**              | 0,2709*              | 0,3021*               | 0,2860*               | 0,3292*               | 0,2949*              | 0,2074*               | 0,1668*               |
| desemp   | 1,1028*               | 0,5270*              | 0,3260**              | 0,3417**              | 0,4238*               | 0,6339*              | 0,5764*               | 0,2275*               |
| infraest | -0,9616*              | -1,2359*             | -1,0984*              | -0,7074*              | -1,1152*              | -2,6045*             | -0,8707*              | -0,6610*              |

Fonte: Elaboração própria.

\* significativo 1%; \*\*significativo 5%; \*\*\*significativo10%, e NS não significativo.

As estimações do modelo Logit ordenado em um único nível estabelecem que a variável de infraestrutura possui efeito inverso sobre a probabilidade de pobreza em todos os departamentos, a um nível de significância de 1%. Em geral, as redes de infraestruturas energéticas, de transportes, de telecomunicações, de abastecimento de água potável e de saneamento constituem um elemento relevante para a integração do sistema econômico e territorial de um país; tornando possível a realização de transações dentro de um determinado espaço geográfico. Nesse sentido, estes 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 et al., 2017).

Porém, para medir a magnitude das variáveis explicativas é necessário estimar novamente os efeitos marginais dos coeficientes. Logo, a Tabela 4 apresenta as estimações dos efeitos marginais do modelo Logit ordenado. A primeira coluna descreve as variáveis utilizadas na estimação, enquanto as colunas seguintes reportam os efeitos marginais estimados dos coeficientes para cada departamento.

**Tabela 4:** Efeitos marginais do modelo logístico ordenado para a probabilidade do indivíduo estar abaixo da linha de pobreza por departamento no Paraguai em 2018.

| Não pobre         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Variável          | Assunção              | San Pedro             | Caaguazú              | Caazapá               | Itapúa                | Alto Paraná           | Central               | Outros               |
| área              | -                     | -0,0860*              | 0,0222 <sup>NS</sup>  | 0,0862***             | 0,0652*               | 0,0148*               | -0,0297*              | 0,0725*              |
| gen               | -0,0074 <sup>NS</sup> | -0,0285 <sup>NS</sup> | 0,0036 <sup>NS</sup>  | 0,0043 <sup>NS</sup>  | 0,0027 <sup>NS</sup>  | -0,0008 <sup>NS</sup> | 0,0006 <sup>NS</sup>  | 0,0063 <sup>NS</sup> |
| escola            | 0,0007 <sup>NS</sup>  | 0,0222*               | 0,0179*               | 0,0199*               | 0,0110*               | 0,0050*               | 0,0044*               | 0,0198*              |
| tandom            | -0,0022**             | -0,0578*              | -0,0645*              | -0,0692*              | -0,0430*              | -0,0135*              | -0,0092*              | -0,0282*             |
| desemp            | -0,0254*              | -0,1125*              | -0,0696**             | -0,0826*              | -0,0554*              | -0,0289*              | -0,0257*              | -0,0385*             |
| infraest          | 0,0221*               | 0,2638*               | 0,2344*               | 0,1711*               | 0,1458*               | 0,1188*               | 0,0388*               | 0,1119*              |
| Pobre não extremo |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |
| Variável          | Assunção              | San Pedro             | Caaguazú              | Caazapá               | Itapúa                | Alto Paraná           | Central               | Outros               |
| área              | -                     | 0,0659*               | -0,0179 <sup>NS</sup> | -0,0541**             | -0,0519*              | -0,0127**             | 0,0284*               | -0,0571*             |
| gen               | 0,0072 <sup>NS</sup>  | 0,0218 <sup>NS</sup>  | -0,0029 <sup>NS</sup> | -0,0027 <sup>NS</sup> | -0,0022 <sup>NS</sup> | 0,0007 <sup>NS</sup>  | -0,0006 <sup>NS</sup> | 0,0050 <sup>NS</sup> |
| escola            | -0,0006 <sup>NS</sup> | -0,0170*              | -0,0145*              | -0,0125*              | -0,0088*              | -0,0043*              | -0,0042*              | -0,0156*             |
| tandom            | 0,0021**              | 0,0443*               | 0,0522*               | 0,0434*               | 0,0342*               | 0,0116*               | 0,0088*               | 0,0222*              |
| desemp            | 0,0246*               | 0,0862*               | 0,0563**              | 0,0518*               | 0,0441*               | 0,0249*               | 0,0246*               | 0,0303*              |
| infraest          | -0,0214*              | -0,2023*              | -0,1897*              | -0,1073*              | -0,1160*              | -0,1025*              | -0,0371*              | -0,0881*             |
| Pobre extremo     |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |
| Variável          | Assunção              | San Pedro             | Caaguazú              | Caazapá               | Itapúa                | Alto Paraná           | Central               | Outros               |



|          |                      |                      |                       |                       |                       |                      |                      |                      |
|----------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| área     | -                    | 0,0201*              | -0,0042 <sup>NS</sup> | -0,0321**             | -0,0133*              | -0,0020**            | 0,0013**             | -0,0154*             |
| gen      | 0,0002 <sup>NS</sup> | 0,0066 <sup>NS</sup> | -0,0007 <sup>NS</sup> | -0,0016 <sup>NS</sup> | -0,0006 <sup>NS</sup> | 0,0001 <sup>NS</sup> | 0,0000 <sup>NS</sup> | 0,0013 <sup>NS</sup> |
| escola   | 0,0000 <sup>NS</sup> | -0,0052*             | -0,0034*              | -0,0074*              | -0,0023*              | -0,0007*             | -0,0002*             | -0,0042*             |
| tandom   | 0,0001 <sup>NS</sup> | 0,0135*              | 0,0123*               | 0,0258*               | 0,0088*               | 0,0019*              | 0,0004*              | 0,0060*              |
| desemp   | 0,0008***            | 0,0262*              | 0,0133**              | 0,0308*               | 0,0113*               | 0,0040*              | 0,0011*              | 0,0082*              |
| infraest | -0,0007***           | -0,0615*             | -0,0447*              | -0,0637*              | -0,0298*              | -0,0164*             | -0,0017*             | -0,0238*             |

Fonte: Elaboração própria.

\* significativo 1%; \*\*significativo 5%; \*\*\*significativo10%, e NS não significativo.

Inicialmente, os resultados demonstram que o acesso a infraestrutura de serviços básicos exerce impactos diferenciados nos departamentos no Paraguai, conforme já foi observado no modelo logístico ordenado multinível. Portanto, considerando a categoria não pobre, pode-se observar que os departamentos que apresentaram maior impacto pelo aumento em 1 unidade no índice de infraestrutura foram San Pedro (26,38%), Caaguazú (23,44%) e Caazapá (17,11%). Assim, o desenvolvimento da infraestrutura física econômica e social aumenta a produção agrícola e o rendimento do capital humano e físico, através da provisão de bens públicos por parte do governo. Consequentemente, o desenvolvimento da infraestrutura melhora o rendimento das famílias e tem a capacidade de reduzir a pobreza crônica e transitória (SAWADA et al., 2014). Além disso, não pode haver crescimento econômico nem alívio significativo da pobreza sem melhoria no nível e estado da infraestrutura econômica e social (JEROME, 2011; ROJAS; MOLINA, 2018).

Por outro lado, na categoria pobre não extremo, observa-se que os departamentos que apresentam maior probabilidade de reduzir a pobreza não extrema por cada elevação em 1 unidade no índice de infraestrutura são San Pedro (20,23%), Caaguazú (18,97%) e Itapúa (11,60) respectivamente. Por último, na categoria de pobreza extrema, tem-se que os departamentos com maior probabilidade de diminuir a pobreza extrema por cada aumento em 1 unidade no índice de infraestrutura são Caazapá (6,37%), San Pedro (6,15%) e Caaguazú (4,47%). Pelo contrário, os departamentos que apresentam menor efeito no aumento em 1 unidade do índice de infraestrutura são Central e Assunção (RM), com 0,17% 0,07%, respectivamente.

De acordo com os resultados do modelo logístico ordenado, o índice de infraestrutura apresenta maior incidência nos departamentos com maiores taxas de pobreza, o que vai ao encontro da análise descritiva. Em geral, as regiões com níveis mais baixos de desenvolvimento econômico e social têm níveis mais baixos de

cobertura dos serviços básicos e, portanto, o aumento do investimento em infraestrutura gera um maior impacto nas taxas de pobreza (PONCE et al., 2008).

Por outro lado, observa-se que os resultados das demais variáveis explicativas do modelo logístico ordenado em um único nível foram similares ao modelo logístico ordenado hierárquico, com algumas particularidades. Inicialmente, observa-se que Assunção não dispõe da variável *área*, pois a capital do Paraguai se encontra totalmente urbanizada, não dispondo, portanto, de zonas rurais. Em seguida, os departamentos de Caazapá, Alto Paraná e Outros apresentaram os sinais esperados conforme a literatura, mas San Pedro e Central não os apresentaram.

No caso do departamento de San Pedro, a área urbana exerce efeito positivo sobre a pobreza, o que pode ser justificado pelo fato de que a população do departamento é majoritariamente rural, e o principal setor econômico é o primário (agricultura e pecuária) (DGEEC, 2013b).

Por outro lado, o sinal positivo da zona urbana em relação ao status de pobreza (pobre não extremo e pobre extremo) do Departamento Central pode ser justificado pelo fato de que sua atividade comercial está fortemente ligada à economia da capital do país. Por exemplo, muitos cidadãos residentes da região Central trabalham em Assunção, principalmente no setor terciário (bancos, comércios, mecânicos, etc.). Além disso, a região sudeste do departamento Central é altamente povoada e possui baixo nível de desenvolvimento (SERVIN; MASI, 2018; STP, 2017). Por conseguinte, o modelo econômico das cidades menos desenvolvidas baseia-se na comercialização de produtos agrícolas e na oferta de serviços relacionados ao setor primário (VÁZQUEZ, 2006).

Quanto à variável que denota o tamanho do domicílio, esta foi significativa para todos os departamentos nas diferentes categorias de pobreza e os sinais foram os esperados. Isso significa que um indivíduo adicional na unidade familiar diminui a probabilidade de uma pessoa estar acima da linha de pobreza. Para a categoria de pobreza não extremo, o efeito é maior nos departamentos de Caaguazú (5,22%), San Pedro (4,43%) e Caazapá (4,34%). Já para a categoria de pobreza extrema, o efeito é mais elevado nos departamentos de Caazapá (2,58%), San Pedro (1,35%) e Caaguazú (1,23%). Os resultados indicam que o tamanho do domicílio tem maior impacto nos departamentos com maiores taxas de pobreza no Paraguai. Assim, confirma-se a hipótese de Jiménez e Alvarado (2018), que mencionam que nos países em desenvolvimento, a taxa de fertilidade é maior do que nos países desenvolvidos.

Similarmente, nas regiões mais pobres, o número de filhos eleva o risco das famílias estarem abaixo da linha da pobreza.

Com relação a variável de desemprego, todos os coeficientes foram significativos e apresentaram os sinais esperados. Isto significa que o fato de o indivíduo estar desempregado incrementa a probabilidade de estar abaixo da linha de pobreza. Assim, os departamentos que apresentaram os efeitos mais elevados para a categoria de pobreza não extrema foram San Pedro (8,62%), Caaguazú (5,63%) e Caazapá (5,18%). Já para a categoria de pobreza extrema, os departamentos que apresentaram os efeitos mais elevados são Caazapá (3,08%), San Pedro (2,62%), Itapúa e Caaguazú (1,33%). No Paraguai, o setor de serviços concentrava a maior porcentagem da população ocupada (33%) no ano de 2016, e os departamentos que apresentaram menor taxa de participação da população ocupada nesse setor foram Caazapa, San Pedro, Paraguari, Guaira, Caaguazu e Canindeyu. Além disso, os departamentos com menor nível de desenvolvimento empresarial, ou seja, com menor capacidade para gerar emprego na região oriental foram Paraguari, San Pedro, Caazapa (SERVIN; MASI, 2018). 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 vantagens, o que afeta a família, o desempenho escolar e, conseqüentemente, o acesso a um posto de trabalho.

Por último, observa-se que os anos de estudos são significativos em todos os departamentos, exceto para Assunção. Tal resultado demonstra que a educação é um fator importante na diminuição da pobreza. Por conseguinte, um ano adicional de escolaridade reduz a probabilidade de o indivíduo estar abaixo da linha de pobreza (pobreza não extrema e pobreza extrema). Os departamentos que apresentam maiores elasticidades na categoria de pobreza não extrema são San Pedro (1,70%), Outros (1,56%) e Caaguazú (1,45%). Já na categoria de pobreza extrema são Caazapá (0,74%), San Pedro (0,52%) e Outros (0,42%). No caso de Assunção, a variável de anos de estudo não foi estatisticamente significativa, o que pode ser explicado pelo fato que 19% da população da capital possui 12 anos de escolaridade, sendo a maior porcentagem apresentada. Além disso, a média de escolaridade em Assunção foi de 10,5 anos de estudo. Portanto, o nível de escolaridade não apresenta grande discrepância entre os indivíduos na capital do país.

No geral, os resultados indicam que os indivíduos mais pobres possuem menor nível de escolaridade. Assim, as regiões mais pobres caracterizam-se por um nível de

instrução mais deficiente (PARADA, 2001). Além disso, segundo Trucco (2014), os indivíduos que adquirem competências necessárias para a sociedade do conhecimento aumentam suas chances de sair da pobreza. Atualmente, a cobertura educativa abrange grande percentagem da população na América Latina, mas existem diferenças entre os estudantes de diferentes estratos sociais, o que afeta os rendimentos médios da população com menor qualidade educativa. Além disso, a expansão da cobertura educativa não foi acompanhada de uma maior geração de empregos, que é o outro mecanismo de inclusão social.

Em resumo, de acordo com os resultados observados ao longo do trabalho, confirma-se a hipótese de que um maior acesso a infraestrutura econômica é um elemento importante para reduzir a probabilidade pobreza e pobreza extrema no Paraguai. Isto foi evidenciado através dos efeitos marginais, tanto no modelo hierárquico com dois níveis (Logit ordenado multinível) como no modelo Logit ordenado com apenas um nível para cada departamento paraguaio.

## **6 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.

Apesar das elevadas taxas de pobreza e pobreza extrema na América Latina, ocorreu diminuição importante na última década, devido às diversas políticas adotadas pelos governos, como as transferências monetárias, a construção de habitação social, o aumento do investimento estrangeiro e o crescimento econômico regional. Assim, a política de erradicação da pobreza corresponde uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável promovido pelo PNUD.

Além disso, outro objetivo estabelecidos nos ODS é a construção e melhoria da infraestrutura como meio para alcançar o desenvolvimento sustentável, empoderar as sociedades e promover maior estabilidade social dos países. Assim, este estudo teve como objetivo determinar o impacto do acesso a infraestrutura econômica sobre a probabilidade dos 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. O primeiro nível consistiu nas características individuais e as características departamentais representaram o segundo nível.

Em relação aos resultados, pôde-se constatar a importância do acesso a infraestrutura como meio para reduzir a pobreza no Paraguai. Além disso, procurou-se determinar a incidência de pobreza por departamentos em relação ao acesso aos serviços básicos e às demais variáveis de controle. Segundo os resultados obtidos, observou-se que a infraestrutura possui efeitos diferenciados sobre a probabilidade de pobreza (pobreza não extrema e pobreza extrema) por departamentos. No geral, o efeito da infraestrutura foi maior nos departamentos menos desenvolvidos, ou seja, naqueles que apresentaram taxas de pobreza mais elevadas, indo ao encontro da análise descritiva.

Logo, evidencia-se através dos resultados que a infraestrutura econômica é uma ferramenta útil para reduzir a pobreza no Paraguai. 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, redução das desigualdades e maior dinamismo da economia, assim como maior acesso a serviços básicos de qualidade.

Apesar dos resultados, o trabalho apresenta as seguintes limitações. Inicialmente, este estudo apenas considera como infraestrutura o acesso aos serviços básicos devido a escassez de informações para outros tipos de infraestrutura. Por último, em relação à metodologia, a linha de pobreza monetária, considerada no presente estudo, apenas considera 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.

## REFERÊNCIAS

AGUADO QUINTERO, L. F.; GIRÓN CRUZ, L. E.; SALAZAR SILVA, F. **Una aproximación empírica a la relación entre educación y pobreza**. [s.l.] Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, 2007. v. 38

ALI, I.; PERNIA, E. Infrastructure and Poverty Reduction — What is the Connection? **Asian Development Bank .ERD Policy Brief No. 13**, n. 13, 2003.

ALMEIDA, E.; GUIMARÃES, P. Economic Growth and Infrastructure in Brazil: A Spatial Multilevel Approach. **ERSA conference papers**, 2014.

ANDRADE ARAUJO, J.; MARINHO, E.; CAMPÊLO, G. L. Crecimiento económico y

concentración del ingreso: Sus efectos en la pobreza del Brasil. **Revista de la CEPAL**, v. 2017, n. 123, p. 35–57, 24 jan. 2018.

APARICIO, C.; JARAMILLO, M.; SAN ROMAN, C. Desarrollo de la infraestructura y reducción de la pobreza: el caso peruano. **Cies**, p. 68, 2011.

ARAÚJO, J.; CAMPELO, G.; MARINHO, E. **O IMPACTO DA INFRAESTRUTURA SOBRE A POBREZA PARA O BRASIL**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://www.anpec.org.br/encontro/2013/files\\_I/i12-a845a1ff97efe102932cbda215972c2d.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2013/files_I/i12-a845a1ff97efe102932cbda215972c2d.pdf)>. Acesso em: 27 dez. 2018.

ARFAN, M.; SHERWANI, R. A. K. Ordinal Logit and Multilevel Ordinal Logit Models: An Application on Wealth Index MICS-Survey Data. **Pakistan Journal of Statistics and Operation Research**, v. 13, n. 1, p. 211, 24 mar. 2017.

ASCHAUER, D. A. Is public expenditure productive? **Journal of Monetary Economics**, v. 23, n. 2, p. 177–200, 1 mar. 1989.

BALISACAN, A. M. **Pathways of poverty reduction, rural development and transmission mechanisms in the Philippines** Asian Development Bank Institute, , 2001. Disponível em: <<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=GB2013200335>>. Acesso em: 26 jun. 2019

BANCO MUNDIAL. **Informe sobre el desarrollo mundial 1994: Infraestructura y desarrollo, resumen**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.bivica.org/file/view/id/2192>>. Acesso em: 2 jan. 2019.

BANCO MUNDIAL. **Informe anual 2018**. Disponível em: <<https://www.bancomundial.org/es/about/annual-report>>. Acesso em: 10 jul. 2019a.

BANCO MUNDIAL. **República del Paraguay: Diagnostico Sistemático de Paraguay**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://www.economia.gov.py/application/files/7515/6641/5140/BIRF\\_Diagnostico\\_Sistemático\\_de\\_Paraguay-2018.pdf](https://www.economia.gov.py/application/files/7515/6641/5140/BIRF_Diagnostico_Sistemático_de_Paraguay-2018.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2019b.

BERMÚDEZ OLAYA, C.; MÉNDEZ ORTIZ, E. L. Desempeño innovador de las firmas manufactureras en Colombia un análisis microeconómico. 2013.

CALEIRAS, J. **DO DESEMPREGO À POBREZA? TRAJETÓRIAS, EXPERIÊNCIAS E ENFRENTAMENTOS**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/eces/1472>>. Acesso em: 18 out. 2019.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: Methods and applications**. [s.l.] Cambridge University Press, 2005.

CAMPOS, L. F. DE et al. **Atributos urbanos e condição de ocupação da população economicamente ativa de Minas Gerais: uma análise multinível**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/2016/anais/economia/43-64-1-RV\\_2016\\_10\\_09\\_00\\_31\\_32\\_001.pdf](https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/2016/anais/economia/43-64-1-RV_2016_10_09_00_31_32_001.pdf)>. Acesso em: 11 jul. 2019.

CAMPOS, R. S.; SOARES, R. **O impacto das reformas econômicas neoliberais na América Latina: desemprego e pobreza.** [s.l.] Univ, 2017.

CARABAÑA, J.; SALIDO, O. **Pobreza personal y pobreza doméstica.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://digital.csic.es/bitstream/10261/1558/1/dt-9907.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2020.

CEPAL. **La Inversión en Infraestructura en América Latina y el Caribe.** 2012.

CRESPO, A. P. A.; GUROVITZ, E. A pobreza como um fenômeno multidimensional. **RAE eletrônica**, v. 1, n. 2, p. 1–12, dez. 2002.

CRUZ, A. C.; TEIXEIRA, E. C.; BRAGA, M. J. Os Efeitos dos Gastos Públicos em Infraestrutura e em Capital Humano no Crescimento Econômico e na Redução da Pobreza no Brasil. **Economia**, v. 11, n. 4, p. 163–185, 2010.

CRUZ, A. C.; TORRES, D. A. R.; TEIXEIRA, E. C. GASTOS PÚBLICOS EM INFRAESTRUTURA E EM CAPITAL HUMANO COMO FORMA DE PROMOÇÃO DO CRESCIMENTO PRÓ-POBRE NOS ESTADOS BRASILEIROS. **Análise Econômica**, v. 35, n. 67, 17 mar. 2017.

DGEEC. **Características de la economía del Paraguay. Serie de estudios basados en los resultados del Censo Económico Nacional.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.dgeec.gov.py/economico/>>. Acesso em: 4 out. 2019a.

DGEEC. **Atlas Censal del Paraguay: San Pedro.** [s.l.: s.n.].

DGEEC. **Principales Resultados de Pobreza y Distribución de Ingresos 2017.** Disponível em: <<https://www.dgeec.gov.py/>>. Acesso em: 27 maio. 2019.

DGEEC. **Paraguay Anuario Estadístico 2017.** Disponível em: <<https://www.dgeec.gov.py/>>. Acesso em: 2 out. 2019a.

DGEEC. **Estadísticas con enfoque de genero 2018,** 2019b. Disponível em: <<https://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/genero/Triptico - Estaditicas con enfoque de genero 2018.pdf>>

DUFLO, E. **Women's Empowerment and Economic Development.** Cambridge, MA: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w17702.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2019.

DURÁN, E.; SAAVEDRA, E. Calidad de la infraestructura y pobreza en América Latina. **Ilades**, v. 1, n. 562, p. 21, 2014.

EDRISS, A.-K. INTERFACES BETWEEN ROAD INFRASTRUCTURE AND POVERTY IN AFRICA: THE CASE OF MALAWI, 1994-2013 Abdi-Khalil Edriss. **Journal of Social Economics**, v. 4, n. 1, p. 9–21, 2017.

FAO. **Panorama de la pobreza rural en América Latina y el Caribe.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.alainet.org/es/articulo/196676>>. Acesso em: 15 sep. 2019.

FERREIRA, P. C.; CAVALCANTI, P. Investimento em infra-estrutura no Brasil : fatos estilizados e relações de longo prazo. <http://ppe.ipea.gov.br>, 1996.

FOGEL, R. **Pobreza y rol del Estado en Paraguay**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[www.clacso.edu.ar](http://www.clacso.edu.ar)>. Acesso em: 5 dez. 2019.

FORTINI, R. M. et al. Mensuração da Pobreza Multidimensional Rural nas Mesorregiões Norte e Jequitinhonha de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 1, p. 161–180, 6 maio 2019.

GARICOCHÉ, J. **La lucha contra la pobreza rural en Paraguay**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[www.desarrollo.edu.py](http://www.desarrollo.edu.py)>. Acesso em: 28 ago. 2019.

GIBSON, J.; ROZELLE, S. Poverty and Access to Infrastructure in Papua New Guinea. **SSRN Electronic Journal**, 2 nov. 2005.

HIROMOTO, M. H. Análise do efeito do gasto social dos governos federal, estadual e municipal sobre a pobreza no Brasil. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)**, v. 48, n. 1, p. 71–102, 2018.

HIRSCHMAN, A. O. **La estrategia del desarrollo económico**. [s.l.] Fondo de Cultura Económica, 1981.

JALAN, J.; RAVALLION, M. Does piped water reduce diarrhea for children in rural India? **Journal of Econometrics**, v. 112, n. 1, p. 153–173, 1 jan. 2003.

JEROME, A. T. Infrastructure, Economic Growth and Poverty Reduction in Africa. **SSRN Electronic Journal**, 2011.

JIMÉNEZ, J.; ALVARADO, R. **Efecto de la productividad laboral y del capital humano en la pobreza regional en Ecuador** *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*. Madrid: [s.n.]. Disponível em: <<https://investigacionesregionales.org/wp-content/uploads/sites/3/2018/06/6.-Jimenez.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

JUNIOR, A. A. B. Custo de acessibilidade entre residência e trabalho: um enfoque das características individuais, familiares e locais. **Nova Economia**, v. 25, n. 2, p. 369–386, ago. 2015.

KLEBSON, H. DE L. M. **Vitimização nos Centros Urbanos Brasileiros: Uma Abordagem Multinível**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/11173>>. Acesso em: 11 nov. 2019.

LUCCHESI, E. P. et al. **Proposta de um Índice para Medir o Efeito Disposição: Uma Aplicação com Gestores de Fundos de Investimento em Ações no Brasil**. EnANPAD 2010. **Anais...2010**

MACHADO, R. Crecimiento económico e infraestructura de transportes y comunicaciones en el Perú. **Economía**, v. 40, n. 79, p. 9–46, 2017.



MARINHO, E. et al. Impact of infrastructure expenses in strategic sectors for Brazilian poverty. **Economía**, v. 18, n. 2, p. 244–259, 1 maio 2017.

MARTINS, J. C. **Determinantes da violência doméstica contra a mulher no Brasil**. [s.l.] Universidade Federal de Viçosa, 5 jul. 2017.

MÁTTAR, J.; PÉREZ, L. R. Notas sobre el desarrollo regional en América Latina y el Caribe y los desafíos para el cambio estructural con igualdad. <http://www.ipea.gov.br>, 2015.

MONTE, P. A. DO; CRUZ, M. S. DA. **As percepções dos indivíduos das áreas urbana e rural sobre suas condições de vida**. [s.l: s.n.]. v. 43

MOPC. **Electricidad - Generación**. Disponível em: <[https://www.ssme.gov.py/vmme/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1216&Itemid=603](https://www.ssme.gov.py/vmme/index.php?option=com_content&view=article&id=1216&Itemid=603)>. Acesso em: 31 ago. 2019.

NACIONES UNIDAS. **Panorama Social de América Latina 2018**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44395/11/S1900051\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44395/11/S1900051_es.pdf)>. Acesso em: 1 jun. 2019.

NIÑO-MUÑOZ, D.; MORERA-UBAQUE, N. Percepción de la pobreza en Colombia en los años 2003 y 2016. **Clío América**, v. 12, n. 23, p. 25, 19 jul. 2018.

NU. CEPAL. Desarrollo Social Inclusivo: una nueva generación de políticas para superar la pobreza y reducir la desigualdad en América Latina y el Caribe. **Cepal**, p. 304, 2015.

O'CONNELL, A. A. An illustration of multilevel models for ordinal response data. **Icots8**, v. 8, 2010.

OCDE. **Estudio Multidimensional de Paraguay Volumen 1. Evaluación Inicial: Caminos de Desarrollo**. [s.l.] OECD, 1 out. 2018. Disponível em: <[https://www.oecd-ilibrary.org/development/estudio-multidimensional-de-paraguay\\_24095010-es](https://www.oecd-ilibrary.org/development/estudio-multidimensional-de-paraguay_24095010-es)>. Acesso em: 2 out. 2019.

OGUN, T. P. Infrastructure and poverty reduction: Implications for urban development in Nigeria. **Urban Forum**, v. 21, n. 3, p. 249–266, 29 maio 2010.

ONU. **Poner fin a la pobreza es una cuestión de justicia | ONU DAES | Naciones Unidas Departamento de Asuntos Económicos y Sociales**. Disponível em: <<https://www.un.org/development/desa/es/news/social/end-poverty-day-2018.html>>. Acesso em: 27 dez. 2018.

PARADA, M. B. **Educación y pobreza: una relación conflictiva**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101029064158/6ziccardi.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2019.

PARDO, A.; RUIZ, M. **Psicothema**. [s.l.] Colegio Oficial de Psicólogos del Principado de Asturias, 2007. v. 19

PNUD. **Pobreza, Oportunidades Económicas Desiguales y Género Hipótesis para la discusión**. [s.l: s.n.].

PONCE, A. V. P. et al. **Inversión en Infraestructura Pública y Reducción de la Pobreza en América Latina**Konrad Adenauer Stiftung. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/7097/7128/7136/84026.pdf>>.

RAIHAN, S. Infrastructure and Growth and Poverty in Bangladesh. **Munich Personal RePEc Archive**, n. 37882, 2011.

REINIKKA, R.; SVENSSON, J. How Inadequate Provision of Public Infrastructure and Services Affects Private Investment. p. 1–26, 1999.

RÍOS, C. G. **Paraguay: Inversiones en infraestructura de servicios básicos para reducir la pobreza**. Disponível em: <<http://www.cadep.org.py/2011/04/paraguay-inversiones-en-infraestructura-de-servicios-basicos-para-reducir-la-pobreza/>>. Acesso em: 9 dez. 2019.

ROBLES, M.; SANTANDER, H. **PARAGUAY: POBREZA Y DESIGUALDAD DE INGRESOS A NIVEL DISTRITAL**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[http://www.ciesin.columbia.edu/repository/povmap/methods/Poverty\\_Map\\_Paraguay.pdf](http://www.ciesin.columbia.edu/repository/povmap/methods/Poverty_Map_Paraguay.pdf)>. Acesso em: 29 ago. 2019.

ROCHA, A. L. M. M. DA. Regressão Logística Multinível: uma aplicação de modelos lineares generalizados mistos. p. 78, 2014.

ROCHA, R. M.; BARROS, E. S.; CARVALHO, U. B. **Estado de Felicidade dos Residentes da Região Metropolitana de Recife: qual a importância dos fatores socioeconômicos e locacionais?** [s.l.] CME, Universidade Federal da Bahia, 1999. v. 10

ROCHA, S. **Pobreza no Brasil: Afinal, de que se trata?** [s.l: s.n.].

ROJAS RAMÍREZ, L. E.; MOLINA VARGAS, A. Infraestructura pública y su importancia para el crecimiento económico: El caso de Oaxaca (México). **Ecós de Economía**, v. 22, n. 46, p. 4–27, 18 jun. 2018.

ROJID, R. S. DOES INFRASTRUCTURE ALLEVIATES POVERTY IN DEVELOPING COUNTRIES? **International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies**, v. 6, n. 2, 2009.

ROZAS, P.; SÁNCHEZ, R. **Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual recursos naturales e infraestructura**. Santiago de Chile: [s.n.]. Disponível em: <[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6441/1/S048642\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6441/1/S048642_es.pdf)>. Acesso em: 8 dez. 2019.

SALINAS, R. J. C.; RIVERA, R.; SEPERAK, R. Impacto de composición familiar en los niveles de pobreza de Perú. **CUHSO · Cultura - Hombre - Sociedad**, v. 27, n. 2, p. 69, 29 dez. 2017.

SÁNCHEZ, R. et al. Inversiones en infraestructura en América Latina Tendencias , brechas y oportunidades. **CEPAL. Serie Recursos Naturales e Infraestructura**, n. 187, p. 1–94, 2017.

SANZ, R.; PERIS, J. A.; ESCÁMEZ, J. Higher education in the fight against poverty from the capabilities approach: The case of Spain. **Journal of Innovation & Knowledge**, v. 2, n. 2, p. 53–66, maio 2017.

SAWADA, Y. et al. 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**, v. 14, n. 3, p. 1117–1144, 1 jul. 2014.

SERAFINI, V.; MOLINIER, L. **Desigualdades departamentales, el gasto y el financiamiento del desarrollo territorial**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.decidamos.org.py/fiscalidad/wp-content/uploads/2018/05/resumen-12-Desigualdades-WEB.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2019.

SERVIN, B.; MASI, F. **Territorios y empresas: Aproximación al desarrollo de las regiones en Paraguay**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.cadep.org.py/publicaciones-2/>>. Acesso em: 04 out. 2019.

SILVA, A. F. DA; ARAUJO, J. A. **Os gastos públicos e seus impactos na pobreza no Brasil**. Fortaleza: Revista Econômica do Nordeste, 2016. v. 47

SILVA, G. J. C. DA; MARTINS, H. E. DE P.; NEDER, H. D. Investimentos em infraestrutura de transportes e desigualdades regionais no Brasil: Uma análise dos impactos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). **Revista de Economia Política**, v. 36, n. 4, p. 840–863, 2016.

SNIJDERS, T. A. B. **MULTILEVEL ANALYSIS**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.stats.ox.ac.uk/~snijders/mlbook.htm>>. Acesso em: 30 out. 2019.

SORJ, B.; GUEDES, L. E. **Internet y pobreza**. [s.l.] Centro Edelstein, 2008. Disponível em: <<http://centroedelstein.org.br/PDF/internetypobreza.pdf>>. Acesso em: 5 nov. 2019.

STP. **DIAGNÓSTICO PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE PARAGUAY**. 2017. Disponível em: <<http://www.stp.gov.py/v1/wp-content/uploads/2018/07/OTN-TDR1y2-P3-DIAG.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2019.

TEIXEIRA, E. C.; KASSOUF, A. L. **A Relação entre Violência nas Escolas e Desempenho Escolar no Estado de São Paulo em 2007: uma Análise Multinível**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://reap.org.br/wp-content/uploads/2011/12/009-A-relação-entre-Violência-nas-Escolas-Análise-Multinível.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2019.

TORRISI, G. **Public infrastructure: definition, classification and measurement**

**issues.** Disponible em: <[https://www.researchgate.net/publication/23935428\\_Public\\_infrastructure\\_definition\\_classification\\_and\\_measurement\\_issues](https://www.researchgate.net/publication/23935428_Public_infrastructure_definition_classification_and_measurement_issues)>. Acesso em: 19 abr. 2019.

TRUCCO, D. Educación y desigualdad en América Latina. 2014. Disponible em: <[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36835/1/S2014209\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36835/1/S2014209_es.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2019.

VALLEJO, P. M.; RENDÓN, J. G.; VELÁSQUEZ, H. **Relación entre inversión en Infraestructura de transporte y desarrollo económico.** [s.l.] Universidad EAFIT, 2016.

VÁZQUEZ, F. Territorio y Población Nuevas dinámicas regionales en el Paraguay. 2006. Disponible em: <[http://www.unfpa.org.py/download/territorio\\_y\\_Poblacion.pdf](http://www.unfpa.org.py/download/territorio_y_Poblacion.pdf)>. Acesso em: 05 out. 2019.

VICINI, L. SOUZA, A.M. Análise multivariada da teoria à prática. Santa Maria:UFSM, CCNE, Caderno Didático, Santa Maria, ed.1. 2005.

WINOCUR, R. La computadora e Internet como estrategia de inclusión social en el imaginario de los pobres. 2005. Disponible em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201021059002>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

YALUFF, Y. **Organización económica del territorio paraguayo: integración regional, desintegración nacional.** [s.l.] Universidad Nacional de Asunción, 2016. v. 18