

JOCELINE FILOMENA DA COSTA MARQUES

**IMPACTO DAS REMESSAS INTERNACIONAIS NO CAPITAL HUMANO:
EVIDÊNCIAS PARA NIGÉRIA**

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

Orientadora: Graziella Magalhães Candido de Castro

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2023**

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

T

M357i
2023 Marques, Joceline Filomena da Costa, 1994-
Impacto das remessas internacionais no capital humano:
evidências para Nigéria / Joceline Filomena da Costa Marques. –
Viçosa, MG, 2023.

1 dissertação eletrônica (57 f.): il. (algumas color.).

Inclui apêndices.

Orientador: Graziella Magalhães Cândido de Castro.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Economia Rural, 2023.

Referências bibliográficas: f. 45-49.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2023.352>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Capital humano - Nigéria. 2. Nigéria - Emigração e
imigração. I. Castro, Graziella Magalhães Cândido de, 1988-.
II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia
Rural. Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada.
III. Título.

CDD 22. ed. 658.3009669

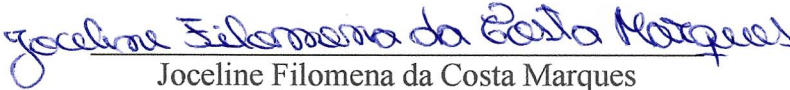
JOCELINE FILOMENA DA COSTA MARQUES

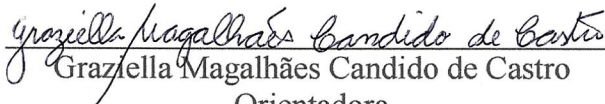
**IMPACTO DAS REMESSAS INTERNACIONAIS NO CAPITAL HUMANO:
EVIDÊNCIAS PARA NIGÉRIA**

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

APROVADA: 20 de abril de 2023.

Assentimento:


Joceline Filomena da Costa Marques
Autora


Graziella Magalhães Candido de Castro
Orientadora

Aos meus pais e irmãos.

AGRADECIMENTOS

A Deus.

À Minha Família, em especial aos Meus Pais, um enorme obrigado por todos os ensinamentos de vida e por acreditarem sempre em mim. Espero que esta etapa, que agora termino, possa de alguma forma retribuir e compensar todo o carinho, apoio e dedicação que constantemente me oferecem.

À Universidade Federal de Viçosa, pela oportunidade de realizar a pós-graduação. Em especial, ao Departamento de Economia Rural (DER).

Gostaria de agradecer a todos os docentes do Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa por tudo aquilo que me ensinaram neste período de mestrado.

À minha orientadora, Professora Graziella Magalhães Candido de Castro, pela confiança no meu trabalho, pela serenidade, paciência, competência e dedicação. Em especial, por ter me auxiliado em todas as etapas do processo para o mestrado. O seu apoio foi fundamental em diversos outros momentos, quando, além de orientadora, foi uma conselheira e grande amiga!

Aos professores que participaram da banca do projeto, Elaine Fernandes, Leonardo Cardoso e Maria Micheliana Silva.

Ao professor Leonardo Mattos por ter aceitado ser o debatedor no meu seminário.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“O único lugar aonde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário”.

(Albert Einstein)

RESUMO

MARQUES, Joceline Filomena da Costa, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, abril de 2023. **Impacto das Remessas Internacionais no Capital Humano: Evidências para Nigéria.** Orientadora: Graziella Magalhães Candido de Castro.

Nesta pesquisa, procurou-se analisar a relação empírica entre as remessas internacionais e o capital humano na Nigéria. Dessa forma, este estudo pretende aprofundar este tema considerando o cenário nigeriano, em que mais 12,9 milhões de crianças em idade escolar primária estão atualmente fora da escola, e é um dos principais receptores de remessas internacionais da África. Para este estudo utilizou-se microdados domiciliares, tendo como horizonte temporal o período de 2010 a 2019. Foi utilizado, como proxy de capital humano, o ano de escolaridade de crianças e jovens, com idade compreendida de 6 a 25 anos. Dado o problema de endogeneidade das remessas internacionais, utilizou-se o Método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios, com a inclusão de duas variáveis instrumentais, sendo elas: o índice de movimentação no aeroporto mais próximo defasado e o inverso da distância para o aeroporto mais próximo. Os resultados sugerem que as remessas internacionais apresentam um efeito positivo no ano de escolaridade de crianças e jovens nigerianos. Ressalta-se que os instrumentos utilizados para corrigir o problema de endogeneidade dão indícios de serem fortes instrumentos. Este estudo mostra a importância das remessas para o investimento em educação, nesse sentido destaca-se a importância de políticas que incentivem a entrada de remessas nesse país.

Palavras-chave: Remessas internacionais. Capital Humano. Nigéria.

ABSTRACT

MARQUES, Joceline Filomena da Costa, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, April, 2023. **Impacto of International Remittances on Human Capital: Evidence for Nigeria.** Adviser: Graziella Magalhães Candido de Castro.

In this research, we tried to analyze the empirical relationship between international remittances and human capital in Nigeria. Thus, this study intends to deepen this theme considering the Nigerian scenario, where more than 12.9 million children of primary school age are currently out of school, and it is one of the main recipients of international remittances in Africa. For this study, microdata was used, having the time horizon from 2010 to 2019. The year of schooling of children and young people, aged between 6 and 25 years, was used as a capital proxy. Given the endogeneity problem of international shipments, the Two-Stage Least Squares Method was used, with the inclusion of two instrumental variables, namely: the movement rate at the nearest airport (for the period from 1997 to 2000) and the inverse of the distance to the nearest airport. The results suggest that international remittances have a positive effect on the year of schooling of Nigerian children and youth. It should be noted that the instruments used to correct the endogeneity problem show signs of being strong instruments. This study shows the importance of remittances in investing in education, and it would be of great importance for policy makers to create policies that encourage the entry of remittances into this country, and training that encourage the use of remittances in productive activities.

Keywords: International remittances. Human capital. Nigeria

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura A: Evolução das Remessas Internacionais e do Investimento Direto Estrangeiro (IDE) da Nigéria, de 2000 a 2019 (deflacionado para 2019).....	14
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resumo sobre a literatura existente que analisa os efeitos das Remessas no Capital Humano	25
Tabela 2: Resumo das Variáveis	34
Tabela 3: Estatísticas descritivas	38
Tabela 4: Resultados da estimação do modelo de Efeito fixo para a opção I, II e III.....	40

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

2SLS	Mínimos Quadrados em Dois Estágios
FE	Efeito Fixo
IV	Variável Instrumental
Lga's	Áreas de governo local
MQG	Mínimos Quadrados Generalizados
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
RE	Efeito Aleatório
UNICEF	Fundo de Emergência Internacional das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1. Considerações Iniciais	12
1.2. O problema e sua importância	14
1.3. Hipótese	18
1.4. Objetivos.....	19
1.4.1. Objetivo Geral.....	19
1.4.2. Objetivo Específicos	19
2. REVISÃO DE LITERATURA	20
3. MODELO TEÓRICO.....	29
4. METODOLOGIA.....	32
4.1. Endogeneidade.....	34
4.2. Base de Dados.....	37
5. RESULTADOS	38
6. CONCLUSÕES	43
REFERÊNCIAS	45
APÊNDICE A – Zonas geográficas	50
APÊNDICE B – Estados da Nigéria.....	51
APÊNDICE C – Lgas da Nigéria	52
APÊNDICE D – Aeroportos em Nigéria de 1997 para 2000 utilizado no estudo.....	54
APÊNDICE E – Decomposição da variância para cada variável em análise.....	55
APÊNDICE F – Resultados das estimações realizadas para o modelo de dados em painel	56

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações Iniciais

Este estudo pretende analisar a relação empírica entre as remessas internacionais e o capital humano, considerando evidências para Nigéria no período de 2010 a 2019. A relevância de estudar este tema se dá pela importância das remessas internacionais para a economia nigeriana. Os dados publicados pelo Banco Mundial (2019), indicam que no ano de 2018 a Nigéria foi o maior destinatário de remessas da África subsaariana e o sexto maior entre os países de baixa e média renda no mundo.

Segundo o Banco Mundial (2020), a Nigéria tem aproximadamente 202 milhões de habitantes, correspondendo a metade da população da África Ocidental e uma das maiores populações jovens do mundo. A Nigéria é o maior exportador de petróleo da África e possui as maiores reservas de gás natural do continente. Contudo, 40% dos nigerianos vivem abaixo da linha da pobreza, enquanto outros 25% são vulneráveis. Apesar dos severos problemas econômicos, Okezie e Amir (2011) afirmam que a Nigéria tem o potencial para se tornar a maior economia da África Subsaariana, dado a sua dotação de recursos humanos e naturais. A “*Creative Associates International*” (2015) destaca que a Nigéria tem capacidade de reduzir significativamente a pobreza, e fornecer saúde, educação, e serviços de infraestrutura para atender às necessidades da população.

Conforme a Organização Internacional para a Migração (2019), no período de 1990 a 2019, houve um aumento de migrantes internacionais no mundo. No ano de 2019, registrou-se cerca de 272 milhões de migrantes internacionais no mundo, sendo 119 milhões superior ao registrado em 1990 e mais de três vezes o número estimado em 1970. O desencadeamento do processo migratório internacional deu-se por diversos fatores, como por exemplo, perseguições políticas, questões étnicas e culturais, guerras, desastres ambientais e educação. Para além, dos fatores elencados anteriormente, o fator econômico é o principal impulsionador do processo migratório, em que as pessoas migram em busca de um emprego e melhores condições de vida para suas famílias.

Segundo Nevin e Omosomi (2020), no ano de 2017 havia 1,3 milhões de emigrantes da Nigéria no mundo, representado cerca de 0,6% da população total do país. Os principais destinos dos emigrantes nigerianos são Estados Unidos, Reino Unido e Camarões.

A migração de um membro da família é geralmente acompanhada por recebimento de remessas internacionais. De acordo com Fundo Monetário Internacional (2009), as remessas correspondem a renda familiar de economias estrangeiras, enviadas ou dadas por indivíduos

que migram para uma nova economia e se tornam residentes lá. Fazem parte das remessas, dinheiro e itens não monetários, enviados por canais formais, como meio eletrônico, ou por canais informais, bens transportados através das fronteiras.

As remessas internacionais também são definidas como sendo pagamentos entre pessoas de valor relativamente baixo, sendo normalmente pagamentos recorrentes por trabalhadores migrantes, que enviam dinheiro para seus familiares em seu país de origem todos os meses, conforme apresentado em Cirasino e Hollanders (2007). Para esse estudo, levou-se em consideração as transferências de dinheiro, enviadas do exterior para a Nigéria.

Os motivos que explicam o envio de remessas internacionais dos migrantes para as suas famílias, segundo Rapoport e Docquier (2005), estão relacionadas primeiramente com o altruísmo, isto é, os migrantes têm o interesse de cuidar dos familiares que deixam para trás; o segundo motivo refere-se a uma troca de serviços entre migrantes e os destinatários das remessas; o terceiro motivo engloba as interações familiares, que podem tomar a forma de contrato de seguro, uma vez que protege os membros das famílias contra eventuais problemas; por último, tem-se o quarto motivo, que se relaciona a reembolsos de empréstimos para os custos da educação e/ou emigração do migrante. Complementando, a OCDE (2006) sugere que a vontade de enviar remessas é determinada pela duração da migração, isto é, quanto tempo os migrantes pretendem permanecer no exterior; a situação familiar dos migrantes, se é casado, solteiro, se tem filhos ou não; por último tem-se o efeito de rede, isto é, se os migrantes se movem sozinhos, com a família, e se tem alguma conexão com os que ficaram para trás.

As remessas internacionais para os países em desenvolvimento apresentam-se superiores ao Investimento Direto Estrangeiro, isto pode ser observado para a Nigéria. A Figura 1 apresenta a evolução do fluxo de remessas internacionais e Investimento Direto Estrangeiro (IDE) para a Nigéria, no período de 2000 a 2019. Pode-se observar o descolamento das trajetórias de recebimentos de remessas internacionais e do Investimento Direto Estrangeiro (IDE). O maior pico de recebimento de remessas foi observado no ano de 2018, totalizando em cerca de US\$ 24 bilhões. Além disso, no ano de 2018, o fluxo de remessas internacionais foi 12 vezes maior que o fluxo de Investimento Direto Estrangeiro, que foi de apenas US\$ 2 bilhões, aproximadamente.

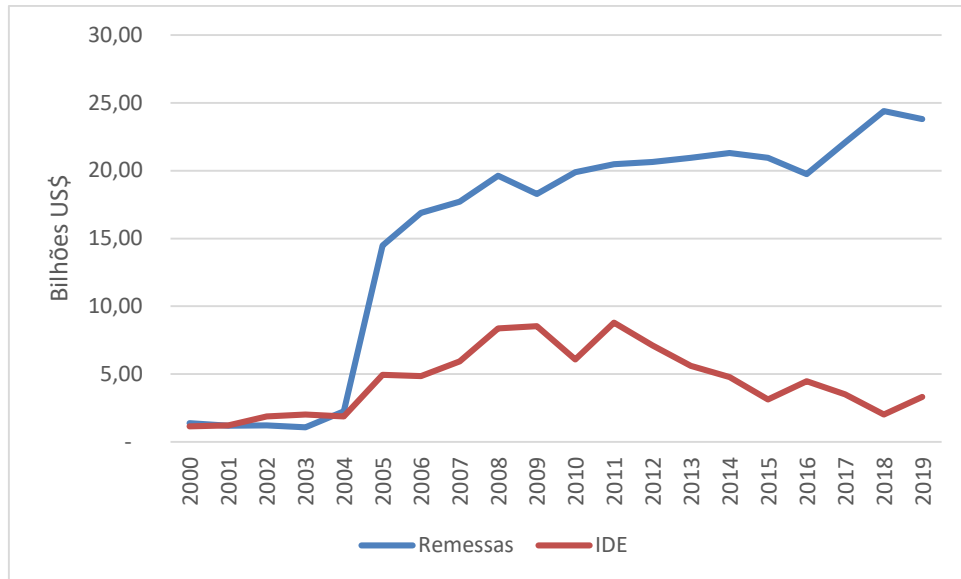


Figura 1: Evolução de Remessas Internacionais e Investimento Direto Estrangeiro (IDE) da Nigéria, de 2000 a 2019 (deflacionado para 2019)

Fonte: World Development Indicators, construção da autora

1.2. O problema e sua importância

A teoria econômica sugere que as remessas internacionais são benéficas para a economia dos países que recebem esse fluxo internacional, uma vez que são mais estáveis do que o fluxo de capital privado. No longo prazo, as remessas internacionais permitem o aumento significativo da oferta de trabalho para os países com políticas econômicas sólidas, que incentivam o investimento. Além disso, permite um aumento do consumo privado e um aumento do investimento em educação, que conseqüentemente contribuem para o crescimento e desenvolvimento dos países. Odozi, Awoyemi e Omonona (2010) encontram que as remessas internacionais para a Nigéria reduziram em 20% o índice de pobreza e ajudaram a igualar a desigualdade de renda familiar em 25%.

Há uma vasta literatura econômica acerca da investigação empírica que analisa o impacto das remessas internacionais na acumulação de capital humano, compreendendo diferentes países e períodos. É possível citar os estudos pioneiros de Cox-Edwards e Ureta (2003) e McKenzie & Rapoport (2011), e alguns mais recentes como os de Azizi (2018) e Hines e Simpson (2019).

A literatura empírica que versa sobre este tema não é unânime na resposta dos efeitos das remessas internacionais na acumulação de capital humano. De um lado, há o entendimento de que as remessas internacionais apresentam efeitos positivos na acumulação de capital

humano (Cox-Edwards e Ureta ,2003; Mansour, Chaaban e Litchfield, 2011; Joseph e Wodon, 2014). As remessas afetam positivamente a frequência escolar das crianças, conforme apresentado em Amuedo-Dorantes e Pozo (2010). No qual, a frequência escolar das meninas parece aumentar com o recebimento de remessas para República Dominicana, para o período de 1999 e 2000. Além disso, as crianças no ensino médio e irmãos mais novos são os que mais se beneficiam do recebimento de remessas internacionais. Ademais, as remessas dos migrantes têm o potencial de promover a formação de capital humano entre os destinatários das remessas, como mostra Ngoma e Ismail (2013), proporcionando um alívio nas restrições de renda e promovendo mais anos de escolaridade nos níveis de ensino médio e superior, para 89 países em desenvolvimento, no período de 1970 a 2010. Como apresentado em Bredl (2011), as remessas têm um impacto positivo para as famílias mais pobres e na educação das crianças no Haiti, pois aliviam as restrições orçamentárias. Por outro lado, há estudos que não verificaram esse efeito positivo (Bredl, 2011; e McKenzie e Rapoport, 2011), os quais apontam os efeitos negativos da migração para as famílias deixadas para trás. No mesmo estudo desenvolvido por Bredl (2011) constatou-se que, a migração afeta negativamente os resultados educacionais das crianças. Com a ausência dos pais, as crianças tendem a realizar trabalhos domésticos em casa, o que pode proporcionar o declínio do retorno à escola. Um efeito negativo também é encontrado em McKenzie e Rapoport (2011), utilizando dados de 1997 para o México, encontram que morar em domicílios com indivíduos que viajaram para fora do seu país diminui as chances de meninos concluírem o ensino fundamental e de meninos e meninas concluírem o ensino médio.

A escolha pela análise empírica do impacto das remessas internacionais na variável de capital humano, se deu pela importância da mesma no crescimento e desenvolvimento econômico dos países. Benaubou (1996) sugere que a relação entre crescimento e desigualdade emerge do investimento em capital humano.

Além do efeito direto do capital humano sobre a produtividade do trabalho, Lucas (1988) considera também os efeitos externos do capital humano sobre a produtividade. Supõe-se que o estoque médio de capital humano gera uma externalidade para a produção da economia e, portanto, contribui para o crescimento econômico.

Segundo a OCDE, o capital humano é definido como o estoque de conhecimento, habilidades e outras características pessoais incorporadas nas pessoas, que as ajudam a serem produtivas. Segundo Viana e Lima (2010), o capital humano pode ser caracterizado pelos níveis de nutrição, saúde e educação da população, além dos investimentos inseridos nessa área. Dada a importância do capital humano para o desenvolvimento econômico dos países, este estudo

pretende utilizar, como proxy de capital humano, os anos de escolaridade de crianças e jovens na Nigéria. De acordo com Denison (2011), cerca de um quarto do aumento da renda per capita, durante o período de 1929 a 1982, é explicado pelo aumento da escolaridade do trabalhador. Além disso, Becker (2009) salienta que a educação e treinamento são os investimentos mais importantes para formação de capital humano. Para o caso dos Estados Unidos, observou-se que a conclusão do ensino médio e superior aumenta muito a renda da pessoa, mesmo depois da compensação direta e de custos indiretos da escolaridade. Pode-se aferir que a educação apresenta maior ganho para os países menos desenvolvidos. Viana e Lima (2010) argumentam que investimento em capital humano, mais especificamente na educação, proporciona melhoramento do nível de produtividade, diminui as discrepâncias salariais e reduz a desigualdades econômicas. Nas palavras de Guerra e Santos (2017), o capital humano produz maiores avanços e melhorias tecnológicas, e está associada ao aumento do nível de renda.

Outro ponto pelo qual se escolheu a variável de capital humano, se deu pela realidade socioeconômica da Nigéria. De acordo com Nuffic (2017), a responsabilidade das instituições educacionais é do Estado Federal, do governo local, da comunidade e das organizações privadas. É de salientar que, desde 1999, com a introdução da Educação Básica Universal na Política Nacional de Educação da Nigéria (NPE), permitiu-se a educação gratuita e obrigatória nos primeiros 9 anos no ensino fundamental e ensino médio júnior.

Com base no Relatório Anual do Escritório Nacional 2019, para Nigéria, cerca de 12,9 milhões de crianças em idade escolar primária estão atualmente fora da escola. Ainda, o relatório destaca que 2,9 milhões de crianças em idade escolar precisam de assistência humanitária focada na educação. O que mostra a importância de estudar os efeitos das remessas internacionais no capital humano para esse país, para incentivar os formuladores de políticas a criarem políticas que incentivam o recebimento de remessas internacionais para fomentar a educação nesse país.

No que diz respeito a literatura sobre o impacto das remessas internacionais no capital humano para a Nigéria, pode-se observar que poucos estudos dedicaram ao estudo desse tema. Os estudos existentes estavam mais preocupados em analisar o impacto das remessas internacionais na pobreza e crescimento econômico desse país.

Alguns estudos utilizam dados de vários países receptores de remessas e analisam o seu efeito sobre o capital humano. Como o caso do trabalho realizado por Xia, Qamruzzaman e Adow (2022), usando dados dos 10 principais países receptores de remessas internacionais, no qual a Nigéria ocupava o quinto lugar no ranking, para o período de 1980 a 2019, analisam o papel das remessas no processo de desenvolvimento do capital humano (Índice de

Desenvolvimento do Capital Humano e a matrícula no ensino médio como proxies para o desenvolvimento do capital humano). Com base nos resultados, pode-se observar uma relação positiva e estatisticamente significativa entre as remessas internacionais e o desenvolvimento do capital humano.

A maioria dos estudos utiliza dados de séries temporais, para determinar o efeito causal entre as remessas internacionais e o capital humano. Tem-se o estudo desenvolvido por Okoh, Ojiya e Isiwu (2017), onde utilizam dados de series temporais anuais para o período de 1981 a 2016. As estimações basearam na abordagem *Auto-regressive Distributed Lag (ARDL)* e no *Error Correction Mechanism (ECM)*. Os resultados da regressão ARDL indicam que no curto e longo prazo, as remessas internacionais e o desenvolvimento de capital humano apresentaram uma relação negativa e insignificante, à medida que as remessas aumentam a variável de proxy de desenvolvimento de capital humano diminui. Por outro lado, Wanger e Aras (2022) investigam o papel das remessas da diáspora no desenvolvimento do capital humano, para uma série temporal anual de 1981 a 2019, para Nigéria, onde encontram uma relação positiva e significativa entre as remessas da diáspora e o capital humano. Constataram que cerca de 70% das remessas da diáspora são gastos com educação e qualificação, aquisição ou cuidados de saúde de familiares de migrantes.

Com base na literatura apresentada, pode-se notar que poucos trabalhos empíricos utilizaram microdados ao nível domiciliar, para analisar o impacto das remessas internacionais na variável de capital humano, para o caso da Nigéria. Um estudo realizado por Ifeyinwa (2010) utiliza dados domiciliares da Nigéria, no ano de 2004, em que analisa os efeitos das remessas internacionais na pobreza e capital humano (educação e estado de saúde). A pesquisa adotou a técnica de mínimos quadrados ordinários usando modelo de regressão linear e também fez-se o uso do modelo de regressão binária. Os resultados indicam um efeito positivo das remessas na variável de educação e um efeito negativo na variável de saúde (mortalidade infantil).

A endogeneidade das variáveis independentes, especialmente as remessas internacionais, é um problema bastante comum na modelagem do capital humano. Este problema deve-se a características domésticas não observáveis que podem afetar tanto as remessas internacionais quanto o capital humano. Além disso, tem-se o problema da causalidade reversa, em que o investimento em capital humano pode influenciar as decisões do emigrante enviar dinheiro para sua família. Assim, a estimação do modelo por OLS resultaria em estimativas viesadas e inconsistente. Pode-se aferir que os estudos citados anteriormente sobre a Nigéria não consideram o problema de endogeneidade.

Este estudo, portanto, tenta preencher essa lacuna, dado que não é do nosso conhecimento, estudos para a Nigéria que utilizam microdados em painel, seguem um conjunto de indivíduos, para o período de 2010 a 2019, além de tratar do problema de endogeneidade. O nosso estudo pretende aprofundar sobre esse tema controlando o problema de endogeneidade através da inclusão de variáveis instrumentais, como o índice de movimentação aeroportuária e distância do aeroporto, para ter um resultado mais robusto.

A nossa investigação tem uma natureza aplicada, que explora informação de dados em painel para melhor captar os efeitos das remessas internacionais no capital humano. Os dados foram provenientes da Pesquisa Geral de Domicílios da Nigéria (Painel GHS), segmentado em quatro rodadas: primeira rodada (2010-2011); segunda rodada (2012-2013); terceira rodada (2015-2016); e quarta rodada (2018-2019).

Dado o exposto, esse estudo pretende responder a seguinte questão: dada a importância das remessas internacionais para os países da África, mais precisamente para a Nigéria, qual é o seu impacto no capital humano?

O presente trabalho está organizado em cinco seções. Para além da introdução, a seção 2 intitulada, Revisão da Literatura, apresenta a literatura empírica sobre o tema em análise. Na seção 3 se encontra o Modelo Teórico do trabalho. Em seguida, tem-se a seção 4, onde encontra-se descrito a estratégia de análise empírica: o modelo econométrico e a análise descritiva dos dados. Na seção seguinte, apresentam-se os principais resultados do trabalho. Na seção 6, intitulada *Conclusão*, tecem-se as considerações finais.

1.3. Hipótese

Com base na literatura existente, os efeitos das remessas internacionais no capital humano apresentam-se conflitantes, isto possivelmente dá-se pelos impactos distintos das remessas internacionais e da migração familiar. A migração de um membro da família pode proporcionar o envio de remessas internacionais, e eliminar as restrições de liquidez, mas por outro lado, a ausência de um membro da família, pode ter efeitos adversos na escolaridade das crianças. Além disso, estudos apontam que as remessas internacionais aumentam os níveis de consumo, mas não necessariamente promovem investimentos em capital físico ou humano.

Dado essas ambiguidades, este estudo leva em consideração a seguinte hipótese: as remessas internacionais aumentam o estoque de capital humano (anos de escolaridade de crianças e jovens) na Nigéria.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar a inter-relação entre remessas internacionais e capital humano para a Nigéria, no período de 2010 a 2019.

1.4.2. Objetivo Específicos

Para atingir o objetivo geral buscam-se os seguintes objetivos específicos:

- Determinar se as remessas internacionais contribuem para que as famílias nigerianas completem mais anos de escolaridade;
- Analisar se o valor da casa, como variável de riqueza da família, influencia no ano de escolaridade;
- Identificar se o nível educacional concluído pelos pais afeta a escolaridades dos filhos;
- Determinar se o número de indivíduos em idade escolar influencia o ano de escolaridade das crianças;
- Determinar se as variáveis instrumentais, mais precisamente o índice de movimentação aeroportuária e inverso da distância do aeroporto são instrumentos fortes e válidos para tratar o problema de endogeneidade.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção, pretende-se abordar os principais tópicos referente ao estudo das remessas internacionais e capital humano. De acordo com Tavares (2010), nos anos de 1950 e 1960, a literatura referente ao estudo das remessas internacionais se limitava em analisar os benefícios monetários proporcionados pelo setor da emigração, devido ao aumento das transferências de capital. Ainda, por volta de 1970 e início de 1980, os estudos referentes as remessas internacionais eram limitadas, tendo como foco da pesquisa demonstrar aspectos negativos do setor da emigração internacional para o desenvolvimento econômico. A partir de meados de 1990, começaram a surgir estudos que mostram a importância desse fluxo monetário para o desenvolvimento econômico.

A migração e as remessas podem afetar a escolarização por diversos canais. Um dos canais apresentado por Acharyaa e Leon-Gonzaleza (2014) é a ausência dos pais. A ausência dos pais pode diminuir o tempo que os pais gastam para o estudo dos filhos, contribuindo assim para o mau desempenho escolar dos filhos. Amuedo-Dorantes e Pozo (2010) considerando as crianças em famílias com membros residentes no exterior, encontraram que a migração apresenta um efeito negativo na frequência escolar das crianças, eliminando o efeito positivo das remessas.

Usando dados do Relatório Anual de 1997 de Pesquisa Domiciliar de El Salvador, Cox-Edwards e Ureta (2003) examinam o impacto das remessas internacionais e da renda, no risco de abandonar a escola. Para isso, utilizam o modelo de risco proporcional de Cox. Os resultados mostram que existe uma forte correlação entre escolaridade dos pais e sobrevivência escolar dos filhos, nas áreas urbanas e rurais. O orçamento familiar tem um impacto pequeno, embora significativo, sobre o risco de deixar a escola em áreas urbanas e rurais, enquanto, as remessas têm um impacto muito maior. Utilizando o mesmo modelo econométrico, Bredl (2011) investiga empiricamente como a migração e o recebimento de remessas afetam os resultados educacionais no Haiti. Os resultados sugerem que as restrições orçamentárias desempenham um papel importante nos resultados educacionais. As remessas apresentam um efeito positivo para as famílias mais pobres, uma vez que aliviam as restrições orçamentárias.

Usando dados dominicanos da pesquisa do Projeto de Migração da América Latina (LAMP), Amuedo-Dorantes e Pozo (2010) examinam o impacto do recebimento das remessas internacionais, provenientes dos Estados Unidos, na frequência escolar das crianças. Os resultados mostram que as remessas afetam positivamente a frequência escolar das crianças, em que a frequência escolar das meninas parece aumentar com o recebimento de remessas. As

crianças em idade escolar secundária e irmãos mais novos são os que mais se beneficiam do recebimento de remessas internacionais.

Em um estudo subsequente, Mansour, Chaaban e Litchfield (2011) utilizando dados *cross section*, examinam o impacto das remessas internacionais na formação de capital humano dos jovens, na Jordânia em 2006. Os resultados de suas pesquisas indicam que as remessas aumentam a probabilidade de frequentar a escola entre homens de 18 a 24 anos, por outro lado, isso não é verificado para as mulheres da mesma idade. Um outro resultado encontrado, é que as remessas internacionais incentivam homens e mulheres com idades entre 18 e 24 anos a atingir um nível superior de educação.

O estudo de Joseph e Wodon (2014) constata que as remessas internacionais têm um impacto positivo e estatisticamente significativo nos resultados do desenvolvimento do capital humano (matrícula escolar) no Iêmen, para uma pesquisa que inclui 13.136 famílias, referente ao período de 2005-2006. Azam e Aliraza (2016) analisam o efeito das remessas internacionais sobre o sistema de governança econômica no capital humano, tendo como proxy matrícula bruta no ensino médio (%). O estudo considera 17 países, de renda baixa, média-baixa, média-alta e alta. Os resultados indicam uma relação positiva e significativa dos termos de interação do sistema de governança econômica com as remessas dos trabalhadores no desenvolvimento do capital humano. A maior contribuição do sistema de governança e remessas no capital humano foi observado para os países de renda baixa.

Segundo Hines e Simpson (2019), a migração internacional pode trazer vários benefícios para as famílias deixada para trás, dado que o recebimento de remessas internacionais pode aliviar as restrições de orçamento ou crédito, permitindo o investimento em bens e serviços, como a educação.

Em contrapartida, nem sempre os estudos apontam um efeito positivo da migração nos resultados educacionais. McKenzie e Rapoport (2011) encontram evidências de um efeito negativo significativo da migração na frequência escolar e nos anos de escolaridade atingidos por meninos de 12 a 18 anos e de meninas de 16 a 18 anos. Bansak e Chezum (2009) examinam o impacto das remessas internacionais e do absentismo das famílias nas decisões de investir em capital humano para crianças do sexo feminino e masculino no Nepal. A principal conclusão do estudo é que as meninas se beneficiam menos do recebimento de remessas internacionais. Também se constatou que a migração apresenta efeito adverso na matrícula escolar, em que, o efeito é maior para crianças mais velhas.

Considerando a migração interna, Hu (2012) examina o impacto da migração rural-urbana da China na educação de crianças deixadas para trás em áreas rurais. Para tal, estima um

modelo de equações simultâneas recursivas, em que a migração e as remessas podem ser endógenas na equação do resultado educacional. A ausência de membros adultos da família tem um impacto negativo e estatisticamente significativo na probabilidade de frequentar o ensino médio para as crianças deixadas para trás nas zonas rurais da China. Por outro lado, as remessas parecem compensar parcialmente esse efeito negativo.

Outro ponto discutido na literatura que relaciona remessas internacionais e capital humano, é a questão da endogeneidade das remessas internacionais. As remessas internacionais podem estar correlacionadas com o termo de erro. Isto ocorre devido à presença de heterogeneidade não observada e viés de variável omitida. Salas (2014) destaca que a relação de endogeneidade entre as remessas internacionais e a escolaridade, pode ser explicada pela causalidade reversa entre investimentos e remessas, uma pessoa pode decidir migrar e enviar remessas, porque tem crianças em idade escolar, o que afeta investimentos, e afrouxa as restrições de liquidez. Além disso, existem características não observáveis, como ambição, incluídas no termo de erro, que podem ser correlacionadas com as decisões de enviar remessas e enviar os filhos para a escola.

Utilizando dados domiciliares da Moldávia, para o ano 2008, Matano e Ramos (2013), exploram o impacto das remessas internacionais nos resultados educacionais nesse país. As estimações foram feitas através do modelo probit e IV probit. Segundo os autores supracitados, quando não se trata o problema de endogeneidade das remessas, os resultados são subestimados. Os resultados indicam que estar em uma família que recebe remessas aumenta a probabilidade de atingir o ensino superior em cerca de 33% após controlar várias características individuais e familiares.

Para resolver este problema, alguns investigadores vêm utilizando diferentes estratégias econométricas. Ngoma e Ismail (2013) estimam uma equação que captura o impacto das remessas de migrantes na formação de capital humano, onde controlam a endogeneidade das variáveis usando GMM, tendo como instrumento as variáveis dependentes em diferenças e defasadas. Uma vez que a quantidade de recebimento de remessas internacionais é provavelmente influenciada pelas habilidades de migrantes adquiridas pela educação antes da migração.

Outro instrumento que frequentemente é utilizado na literatura são as taxas de históricas de migração e redes de migração (Acosta, 2006; McKenzie & Rapoport, 2011; Salas, 2014; Bouoiyour e Miftah, 2016). O motivo pelo qual os pesquisadores utilizam esse instrumento encontra-se no fato de que os padrões históricos de migração podem influenciar as taxas de migração atuais. McKenzie & Rapoport (2011) utilizam a taxa de migração dos EUA

de 1924 para o estado em que o domicílio está localizado no México. A justificativa baseia-se na suposição de que as taxas históricas de migração do estado não afetam os resultados da educação mais de 70 anos depois, apresentando apenas influência na migração atual. Analisando o papel das remessas internacionais na decisão de mandar os filhos para uma escola pública ou para uma escola privada, no Peru, para o período de 2007-2010, Salas (2014) utilizando a taxa de migração histórica ao nível de departamento, encontra um efeito positivo entre as remessas internacionais e a probabilidade de enviar os filhos para escolas privadas. Posteriormente, tem-se o estudo realizado por Bouoiyour e Miftah (2016) que para resolver o problema de endogeneidade utilizam como variável instrumental o histórico das redes de migração. Os resultados indicam um efeito positivo das remessas na frequência escolar em áreas rurais do sul do Marrocos.

Alguns estudiosos usam indicadores econômicos dos países remetentes para resolver o problema de endogeneidade das remessas internacionais. Calero, Bedi e Sparrow (2009) utilizam os custos de transação de transferências financeiras internacionais como variável instrumental, dado que esses custos determinam parcialmente o volume e a frequência de fundos transferidos internacionalmente. Os custos de transação de transferências financeiras internacionais são determinados pela variável dos países de origem das remessas e variação regional na disponibilidade de agências bancárias *Western Union*, que funcionam como canais formais de transferência de remessas. Os resultados indicam que as remessas internacionais aumentam a matrícula escolar, em particular para as meninas nas zonas rurais.

Com um modelo de probabilidade linear em dois estágios, Amuedo-Dorantes e Pozo (2010) utilizam como instrumentos para o recebimento da remessa a taxa de desemprego de 1999 a 2000 e os ganhos reais médios em ocupações de cuidados pessoais e serviços, nos estados dos EUA onde as famílias provavelmente desenvolveram redes.

Azizi (2018) investiga o impacto das remessas dos trabalhadores no capital humano e na oferta de trabalho usando dados para 122 países em desenvolvimento, para um período de 1990 a 2015. Para tratar o problema de endogeneidade das remessas, utiliza como variável instrumental três características do país remetente, a Renda Nacional Bruta (RNB) per capita, taxa de desemprego e taxa juro real. Os resultados indicam um efeito positivo das remessas internacionais nos resultados educacionais. Permitem o aumento das matrículas, a taxa de conclusão e as inscrições em escolas privadas. Cabe ainda ressaltar que, as remessas melhoram mais o resultado educacional das meninas do que o dos meninos.

Analisando o impacto das remessas internacionais no gasto com educação, Hines e Simpson (2019) utilizam duas variáveis instrumentais para resolver o problema de

endogeneidade, o PIB per capita dos países de destino dos migrantes e número de torres de telefonia celular. O número de torres de telefonia celular apresentou um efeito significativo na análise. As remessas apresentaram uma relação positiva com os gastos com a educação no Quênia.

A Tabela 1 retrata alguns estudos empíricos anteriores sobre o efeito das remessas internacionais no capital humano.

Tabela 1: Resumo sobre a literatura existente que analisa os efeitos das Remessas no Capital Humano

Autor	País	Período	Modelo/ Método	Proxie para Capital Humano	Resultados
Cox-Edwards e Ureta (2003)	El Salvador	1997	Modelo de risco proporcional de Cox	Frequência escolar.	Efeito positivo
McKenzie e Rapoport (2011)	México	1997	OLS, Mínimo quadrados em dois estágios (2SLS); IV-Probit; IV: taxas de migração históricas por estado.	Frequência escolar e anos de escolaridade alcançados	Efeito negativo da migração
Bansak e Chezum (2009)	Nepal	1995-1996	Modelo 2SLS, IV: taxas passadas de alfabetização e agitação política por distrito	Nível educacional de meninos e meninas	As meninas se beneficiam menos do recebimento de remessas internacionais do que os meninos. Efeito negativo da migração.
Calero, Bedi e Sparrow (2009)	Equador	2005-2006	Custos de transação de transferências financeiras internacionais como variável instrumental	Matrícula escolar	Efeito positivo
Amuedo-Dorantes e Pozo (2010)	República Dominicana	1999 e 2000	Modelo de probabilidade linear em dois estágios; IV: taxa de desemprego de 1999 a 2000 e os ganhos reais médios em ocupações de cuidados pessoais e serviços nos estados dos EUA	Frequência escolar	Efeito positivo das remessas internacionais. Efeito negativo da migração.

Ifeyinwa (2010)	Nigéria	2004	Mínimos quadrados ordinários usando modelo de regressão linear e também o modelo de regressão binária.	Nível de escolaridade mais alto frequentado pela criança; Dummy se a família teve um bebê e morreu (1 = se o família tinha; 0 = caso contrário)	Efeito positivo das remessas na variável de educação. Efeito negativo na variável de saúde (mortalidade infantil).
Bredl (2011)	Hait	2000- 2003	Modelo de risco proporcional de Cox	Resultados educacionais	Efeito positivo
Hu (2012)	China	2006	Modelo de equações simultâneas recursivas; método <i>system GMM</i>	Frequência escolar do ensino médio	As remessas parecem compensar parcialmente o efeito negativo das ausência de membros adultos da família.
Matano e Ramos (2013)	Moldávia	2008	Probit e IV probit, IV: o nível de desemprego em 2007 e a produtividade em 2007 do país anfitrião do migrante	Frequência escolar	Efeito positivo
Ngoma e Ismail (2013)	89 países em desenvolvimento	1970 a 2010	Método Generalizado de Momentos (GMM)	Anos de escolaridade	Efeito positivo
Joseph e Wodon (2014)	Iêmen	2005-2006	Padrão de correspondência	Matrícula escolar, imunização e desnutrição	Efeito positivo
Salas (2014)	Peru	2007-2010	Pooled Probit com instrumental variáveis (IV), e a correção de Vella e Verbeek (1999) para variáveis endógenas censuradas.	Se a criança está atualmente a frequentar uma escola particular (alta qualidade) ou pública escola (baixa qualidade).	Efeito positivo

Acharyaa e Leon-Gonzaleza (2014)	Nepal	Fase I: 1995–1996 (1996), e Fase II: 2003–2004 (2004)	Probit Multinomial (MNP) e logit multinomial (MNL) que usam variáveis instrumentais.	Progressão escolar	Efeito positivo das remessas Internacionais. Efeito negativo da migração.
Azam e Aliraza (2016)	17 países de baixa, média-baixa, média-alta e alta renda	Painel anual de 1996 - 2013	Cointegração de painel de Pedroni e de cointegração de painel residual de Kao	Matrícula bruta no ensino médio	Efeito positivo
Okoh, Ojiya e Isiwu (2017)	Nigéria	1981 a 2016	<i>Auto-regressive Distributed Lag (ARDL)</i> e no <i>Error Correction Mechanism (ECM)</i>	Matrícula escolar	Relação negativa
Azizi (2018)	122 países em desenvolvimento	1990 a 2015	IV: Renda Nacional Bruta (RNB) per capita, taxa de desemprego e taxa juro real	Educação (matrículas) e saúde	Efeito positivo
Hines e Simpson (2019)	Quênia	2009	OLS e 2SLS usando IV; IV: PIB per capita nos países de destino dos migrantes e número de torres de telefonia celular	Despesas alocadas para educação	Relação positiva
Xia, Qamruzzaman e Adow (2022)	Índia, China, México, Filipinas, Egito, Paquistão, França, Bangladesh, Alemanha e Nigéria.	1980-2019	Teste de raiz unitária em painel convencional e transversal integrado, amplamente conhecido como CADF e testes CIPS. painel de cointegração teste seguindo Pedroni, um teste ADF seguindo Kao, e um teste baseado em correção de erros	Índice de Desenvolvimento do Capital Humano e a matrícula no ensino médio	Relação positiva

Wanger e Aras (2022)	Nigéria	1981-2019	Mínimos Quadrados Ordinários (OLS)	IDH- Índice de Desenvolvimento Humano	Relação positiva
----------------------	---------	-----------	------------------------------------	---------------------------------------	------------------

3. MODELO TEÓRICO

O modelo teórico que sustenta o nosso trabalho baseia-se na teoria do capital humano e decisões de investimento. Primeiramente, a decisão de escolaridade é baseada na função de produção de educação desenvolvida por Catsiaps (1987), e com a inclusão da migração, conforme apresentado em Salas (2014). Dessa forma, tem-se a seguinte função de produção de educação, com a inclusão da migração:

$$h = h(M, T_c, T_p(Mg); H_0) \quad (1)$$

Neste modelo, o aluno é visto como uma “empresa” com um estoque inicial de capital humano (H_0), h é o processo de educação como produção de capital humano adicional, em que valores mais alto de h representam uma educação de maior qualidade; M são os recursos de mercado (mensalidades escolares ou material escolar), Mg é a migração, T é o tempo dos pais (T_p) e dos filhos (T_c).

Uma das suposições do modelo é que os pais escolhem pela qualidade de educação dos seus filhos, investindo na educação e procurando escolas com melhor qualidade de ensino, para que os filhos que possam ter melhor aproveitamento escolar. Dessa forma, a derivada da função de produção de capital humano em relação ao tempo dos pais gasto na educação dos filhos é positiva. Por outro lado, um pai ausente pode apresentar efeitos negativo na escolaridade das crianças ($\frac{\partial T_p}{\partial Mg} < 0$), como é apresentado na literatura (Hu, 2012; Acharyaa e Leon-Gonzaleza, 2014).

No que diz respeito ao custo de produção da educação, pode-se aferir que ele depende dos custos diretos ($p * M$), em que p é o preço dos bens de mercado; w_c e w_p é o custo de oportunidade do tempo dos filhos e dos pais na produção da educação, respectivamente; $w_c * T_c$ é a renúncia de ganhos para crianças, e $w_p * T_p$ é a perda de rendimento dos pais. Dado o custo inicial (C_0) referente as despesas de subsistência, a função de custo total é dada por:

$$TC = p * M + w_c * T_c + w_p * T_p(Mg) \quad (2)$$

$$e \quad TC \leq HB + R(Mg) - C_0$$

em que, HB é o orçamento familiar, R são as remessas internacionais. Essa restrição mostra que o custo total não pode ser maior que os recursos familiares, incluindo as remessas internacionais depois de cobrir os bens de subsistência. A migração tem um efeito positivo sobre as remessas internacionais $\frac{\partial R}{\partial Mg} > 0$, uma vez que, uma família com um membro no exterior receberá uma quantia positiva de remessas internacionais.

Com base no exposto, o objetivo é maximizar o investimento em capital humano por adquirir uma qualidade de ensino superior, sujeita aos custos de educação, como é apresentado a seguir:

$$\max h = h(M, T_c, T_p(Mg); H_0) \quad (3)$$

$$\text{Sujeito a: } TC = p * M + w_c * T_c + w_p * T_p(Mg)$$

Substituindo $HB + R(Mg) - C_0$ na restrição, obtém-se:

$$HB + R(Mg) - C_0 = p * M + w_c * T_c + w_p * T_p(Mg)$$

A equação Lagrangeana é dada por:

$$\max L = \max h(M, T_c, T_p(Mg); H_0) + \lambda(HB + R(Mg) - C_0 - p * M + w_c * T_c + w_p * T_p(Mg)) \quad (4)$$

Dadas as condições de primeira ordem, o efeito total da migração é obtido da seguinte forma:

$$\frac{\partial L}{\partial Mg} = \frac{\partial h}{\partial T_p} * \frac{\partial T_p}{\partial Mg} + \lambda \left(\frac{\partial R}{\partial Mg} - w_p * \frac{\partial T_p}{\partial Mg} \right) \quad (5)$$

Levando em consideração as suposições do modelo, $\frac{\partial L}{\partial Mg}$ tem um efeito ambíguo desde que:

$$1. \frac{\partial h}{\partial T_p} > 0 \text{ e } \frac{\partial T_p}{\partial Mg} < 0, \text{ portanto } \frac{\partial h}{\partial T_p} * \frac{\partial T_p}{\partial Mg} < 0, \text{ e} \quad (6)$$

$$2. \frac{\partial R}{\partial Mg} > 0 \text{ e } \frac{\partial T_p}{\partial Mg} < 0. \quad (7)$$

Espera-se que a migração de um membro da família permita o envio de remessas para a sua família deixada para trás, permitindo uma melhor condição de vida para a família e que

os filhos completem mais anos de estudo. Por outro lado, a ausência dos pais pode ter retornos negativos na educação dos filhos.

Com base no referencial teórico apresentado, o efeito da migração e das remessas no capital humano é ambíguo. Considerando as Equações (6) e (7), não se consegue determinar qual o efeito líquido dessas variáveis no capital humano, se o efeito negativo da migração apresenta menor impacto no capital humano do que efeito positivo do recebimento das remessas, ou se é o oposto.

4. METODOLOGIA

Neste estudo, procura-se explorar a relação empírica entre as remessas e o capital humano. Para atingir esse objetivo utilizou-se microdados em painel ao nível domiciliar, compostos por um conjunto dos elementos transversais e de series temporais. Um conjunto de indivíduos são seguidos e observados na amostra, para o período de 2010 a 2019. A utilização de dados em painel é importante, dado que podem considerar a heterogeneidade explicitamente, são mais informativos, permitem maior variabilidade, menos colinearidade entre variáveis, mais graus de liberdade e mais eficiência. Além disso, permite examinar a dinâmica da mudança (Gujarati, 2012).

Diante do modelo teórico proposto, pretende-se estimar a seguinte equação na forma reduzida:

$$anos_educ_{it} = \beta_0 + \beta_1 Rempc_{it-1} + \beta_2 X'_i + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

onde $anos_educ_{it}$ representa a variável dependente referente ao ano de escolaridade de criança ou jovens i , com idade compreendida de 6 a 25 anos no período t ; $Rempc_{it-1}$ é o valor de remessas internacionais per capita recebida pela família do indivíduo i no período $t-1$; X'_i é o vetor de outras variáveis explicativas que podem influenciar o nível de escolaridade de crianças e jovens i ; e ε_{it} é o termo de erro.

A matriz X'_{it} das variáveis de controle leva em consideração um conjunto de covariáveis importantes para determinar o nível de escolaridade, propostos na literatura, como os de Cox-Edwards e Ureta (2003), Hanson e Woodruff (2003), Amuedo-Dorantes e Pozo (2010), Salas (2014), Azizi (2018) e Hines e Simpson (2019).

$$anos_educ_{it} = \beta_0 + \beta_1 Rempc_{it-1} + \beta_2 Valcasa_{it} + \beta_2 NEstud_{it} + \beta_2 educPai_{it} + \beta_2 educMãe_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

A Tabela 1 apresenta as definições das variáveis. Primeiramente, tem-se a nossa variável dependente que são os anos de escolaridade ($anos_educ_{it}$) dos indivíduos de 6 a 25 anos. A escolha de investigar essa faixa etária específica decorre do fato de que esta faixa etária corresponde a ambos os níveis de ensino: primário, secundário e superior. Para construção da proxy de capital humano utilizou-se uma variável que indica o nível educacional matriculado para cada período selecionado e dado o nível de matrícula foi adicionado o ano de estudo

correspondente. A determinação do ano de estudo baseou-se no documento fornecido pela Organização Holandesa para Cooperação Internacional no Ensino Superior - NUFFIC (2017), sobre o sistema educacional da Nigéria. Ressalta-se que esta variável varia por indivíduo e ano.

Quanto à variável independente principal a ser analisada, utilizam-se as Remessas internacionais per capita ($Rempc_{it}$), que representa o valor total das remessas internacionais recebidas pela família, dividida pelo número de indivíduos que moram no domicílio. Esta variável encontra-se por família, e os indivíduos do mesmo domicílio recebem o mesmo valor monetário das remessas internacionais per capita. Também, optou-se por utilizar a variável de remessas internacionais per capita nos doze meses anteriores, isto é, essa variável encontra-se defasada em um ano. Utiliza-se a variável de remessas defasada para ajudar na estratégia de identificação, uma vez que é menos provável a causalidade reversa. Não é de se esperar que a escolaridade das crianças de hoje afete as remessas recebidas pela família no ano passado.

Optou-se por utilizar uma variável relacionada ao valor da casa ($Valcasa$). A inclusão dessa variável deu-se com o intuito de captar a influência da restrição orçamentária da família. Assim como as remessas per capita, essa variável varia por família e também no tempo, uma vez que a casa pode-se depreciar ou ser ampliada e aumentar o seu valor monetário. Espera-se que as crianças pertencentes a famílias mais ricas, completem mais anos de escolaridade. Seguindo Cox-Edwards e Ureta (2003) optou-se por separar o valor das remessas internacionais da medida de riqueza familiar. Dessa forma, é possível captar se a renda das remessas tem o mesmo efeito que a riqueza familiar.

A variável $NEstud_{it}$ indica o número de indivíduos em idade escolar no domicílio (2010; Cox & Ureta, 2003; Amuedo-Dorantes & Pozo (2010); Hu, 2012; Salas, 2014). Espera-se que essa variável tenha um impacto negativo no ano de escolaridade das crianças, uma vez que muitos indivíduos em idade escolar residentes em um mesmo domicílio pode gerar uma maior competição por oportunidade educacionais, principalmente quando a família se depara com restrições financeiras.

Uma variável que indica a escolaridade dos pais foi incluída no modelo. Espera-se que pais mais instruídos tenham uma expectativa maior pelas realizações escolares de seus filhos, portanto, é de se esperar que a educação parental tenha um efeito positivo na educação das crianças. Também, optou-se por testar os efeitos da escolaridade do pai separadamente da escolaridade da mãe sobre a escolaridade da criança, uma vez que se espera que esse efeito difira, normalmente as mães despendem mais tempo para a educação dos filhos (Cox-Edwards e Ureta, 2003; Brown, 2006).

Na literatura, é comum utilizar outras variáveis de controle que afetam o capital humano, mas para este estudo devido a disponibilidade de dados optou-se por utilizar apenas as variáveis elencadas anteriormente. Também, pretendia-se utilizar uma variável binária que indica se o indivíduo reside em uma zona urbana (1 se reside e 0 casos contrário). Espera-se que indivíduos que residem em zonas urbanas tenham mais oportunidades escolares e completem mais anos de escolaridade. Contudo, essa variável foi eliminada da estimação por Efeito Fixo.

Tabela 2:Resumo das Variáveis

Variável	Definição
Variável dependente	
anos_educ	Anos de escolaridade (como proxy do capital humano);
Variáveis independentes	
Rempc	Remessas internacionais per capita;
Valcasa	Valor monetário da casa onde reside a família;
NEstud	Número de crianças em idade de frequentar a escola residente no domicílio;
educPai	Anos de educação concluído pelo pai;
educMãe	Anos de educação concluída pela mãe.

Fonte: Elaborada pela autora

4.1. Endogeneidade

A literatura empírica sobre a análise do impacto das remessas internacionais no capital humano se depara com o problema de endogeneidade das remessas internacionais, em que as remessas internacionais e o termo de erro podem estar correlacionados.

De acordo com Wooldridge (2002), existem três motivos possíveis pelo qual podem ocorrer a endogeneidade:

- a) Variáveis omitidas: surge quando as variáveis independentes importantes para explicar a variável dependente, não são incluídas no modelo; isso ocorre, porque as variáveis não são observáveis, ou não estão disponíveis;
- b) Erro de medida: ocorre quando utilizamos algumas variáveis para analisar o seu efeito na variável dependente, mas essas variáveis encontram-se medidas de forma incorreta. Se por acaso o erro de medição for correlacionado com a variável observada, o parâmetro estimado será inconsistente;
- c) Simultaneidade ou causalidade reversa: ocorre quando uma ou mais variáveis explicativas são determinadas conjuntamente com a variável dependente, uma afetando a outra em sentido bidirecional.

Para lidar com a endogeneidade comum nas estimações de remessas internacionais e capital humano optou-se pela utilização do método de variáveis instrumentais (IV – *Instrumental Variables*). Para o nosso estudo utilizou-se como variáveis instrumentais o índice de movimentação aeroportuário, para o período de 1997 a 2000, e o inverso da distância entre a comunidade onde estão localizados os domicílios e o aeroporto mais próximos.

No que se refere aos testes utilizados, optou-se por testar se o recebimento de remessas internacionais é endógeno a variável de capital humano (anos de escolaridade). Para tal utilizou-se o teste aumentado de Durbin-Wu-Hausman (DWH) para endogeneidade. A partir dos resultados do teste pode-se constatar que a variável de recebimento de remessas internacionais é endógena. Para contornar o problema de endogeneidade optou-se por estimar a Equação (10) através do Método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios (2sls). No primeiro estágio estimam-se as remessas internacionais e as variáveis exógenas incluídas na Equação (9) e os candidatos a bons instrumentos, como se segue:

$$Rem_{it-1} = \lambda_0 + \lambda_1 X'_{it} + \lambda_2 VI_{it-1} + v_{it} \quad (10)$$

A nossa variável instrumental denominada de índice de movimento aeroportuário refere-se à quantidade total de passageiros no aeroporto, no período de 1997 a 2000, dividido pelo número total de habitantes dos estados próximos do aeroporto [APÊNDICE D – Aeroportos em Nigéria de 1997 para 2000 utilizado no estudo]. As informações sobre o número total de passageiros no aeroporto de Nigéria e o número total de habitantes por estado foram obtidas

junto ao Departamento de Estatística da Nigéria. Essa variável varia no tempo, mas não varia entre os indivíduos que residem no mesmo estado.

Em seguida, tem-se a variável instrumental designada como o inverso da distância entre a comunidade onde está localizado o domicílio e o aeroporto mais próximo. Essa variável diz respeito ao inverso da distância¹ entre as Áreas de Governo Local (Lga's) e o aeroporto mais próximo. Ressalta-se que essa variável varia entre as Áreas de Governo Local, mas não no tempo.

A razão pela escolha das nossas variáveis instrumentais deu-se pela suposição de que quanto maior o índice de movimento aeroportuário, maior é a facilidade de um indivíduo migrar e, potencialmente, mais barata será a migração. A vantagem da variável de inverso da distância do aeroporto é que a variável de movimento é igual para todas as pessoas que moram em estados atendidos por um mesmo aeroporto, enquanto a variável de distância varia por comunidades. Como citado anteriormente, um dos motivos pelos quais os migrantes enviam remessas é o seu comportamento altruísta, ele se preocupa com os familiares deixado para trás. Neste sentido, quando aumenta o número de migrantes, espera-se que o envio de remessas aumente. Com isso, espera-se que o volume de remessas recebido pelas famílias seja correlacionado com a infraestrutura aeroportuária da região em que a família está localizada.

A nossa variável instrumental pode estar sujeita a alguns problemas econométricos. É de se esperar que um maior índice de movimento no aeroporto esteja relacionado a uma maior infraestrutura, e maior desenvolvimento econômico do Estado onde a pessoa reside. Segundo Vasconcelo (2007), os aeroportos funcionam como porta de entrada para a região onde se encontram situados e refletem o seu grau de evolução socioeconômica.

Uma possível ameaça a estimação é que o instrumento afete a variável de interesse diretamente, isto é, o nosso candidato ao instrumento pode estar correlacionado com o termo de erro. Estados com maior infraestrutura aérea são estados mais desenvolvidos, que potencialmente podem ter maior infraestrutura educacional. Sendo assim, é possível que pessoas que residam em estados com maior infraestrutura aérea tenham acesso a maiores oportunidades educacionais. Nesse caso, o nosso instrumento poderia estar capturando diferenças educacionais regionais dos estados nigerianos. Para contornar esse problema, optou-se por utilizar a variável de movimentação nos aeroportos defasadas, referente ao período de 1997 a 2000, espera-se que o índice de movimentação no aeroporto neste período não apresente influência no ano de escolaridade de jovens e crianças no ano de 2010-2019.

¹ A distância do Lga para o aeroporto mais próximo foi calculada através do aplicativo *Google maps*.

Alguns estudos empíricos indicam que a riqueza das famílias desempenha um papel importante para os resultados escolares das crianças nos países em desenvolvimento (ver, por exemplo Cox & Ureta, 2003; Calero et al., 2009; Bredl, 2011, Hu, 2012, Salas, 2014). No entanto, a renda familiar e a frequência escolar das crianças podem ser determinadas por características domésticas não observadas. Para reduzir essas preocupações de endogeneidade optou-se por utilizar uma variável de riqueza da família. A base de dados em análise apresenta informações sobre o valor da casa onde a família reside.

Além disso, incluiu-se algumas variáveis referente as características do agregado familiar, como por exemplo o número de indivíduos em idade escolar e o nível educacional mais alto atingido pelos pais (Calero, 2009; Salas, 2014).

No segundo estágio, estima-se a equação da educação, da seguinte forma:

$$anos_educ_{it} = \beta_0 + \beta_1 \widehat{Rem}_{it-1} + \beta_2 X'_{it} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

onde \widehat{Rem}_{it-1} denota os valores ajustados para remessas internacionais calculadas no primeiro estágio.

4.2. Base de Dados

Os dados foram provenientes da Pesquisa Geral de Domicílios da Nigéria (Painel GHS), que entrevistou aproximadamente 5000 famílias. Contudo, só foi possível acompanhar 1.507 famílias ao longo da realização da pesquisa. O estudo foi desenvolvido em quatro rodadas, tendo como períodos de análise, 2010/2011, 2012/2013, 2015/2016 e 2018/2019, respectivamente. Este estudo foi desenvolvido através da parceria entre o Escritório Nacional de Estatística (NBS), o Ministério Federal da Agricultura e Desenvolvimento Rural (FMA & RD), a Agência Nacional de Reserva Alimentar (NFRA), a Fundação Bill e Melinda Gates (BMGF) e o Banco Mundial (WB). O objetivo da Pesquisa Geral de Domicílios é a coleta de dados agrícolas, indicadores de bem-estar e características socioeconômicas, tendo como unidade de análise as famílias, particulares, parcelas agrícolas e comunidades da Nigéria.

Da amostra total da Pesquisa Geral de Domicílio da Nigéria, este estudo consegue seguir 487 indivíduos em cada rodada, totalizando um total de 1948 observações sobre indivíduos com idade compreendida entre 6 a 25 anos. Ressalta-se que esses indivíduos são observados e acompanhados ao longo do tempo, o que permitiu realizar um estudo com dados em painel balanceado, para o período de 2010 a 2019.

A Tabela 2 mostra uma análise descritiva das principais variáveis de interesse. Para o total de 1948 observações, pode-se observar que o ano de escolaridade média é de 6 anos, para o período de 2010 a 2019. Ressalta-se que a variável ano de escolaridade varia de 0 a 17,5 anos. A UNICEF destaca que nos estados do nordeste e noroeste da Nigéria, cerca de 29% a 35%, das crianças muçulmanas, respectivamente, recebem educação corânica, que não inclui habilidades básicas como alfabetização e numeração. Para essas crianças, consideramos anos de escolaridade como nula, já que são consideradas fora da escola. Contudo, o maior ano de escolaridade encontrado é de 17,5 anos, que se refere ao nível de pós-graduação. As remessas internacionais per capita apresentaram um desvio padrão muito alto, isto deve-se fato de muitas pessoas não receberem remessas. O valor médio das remessas internacionais recebidas é de 794,55 nairas. Ainda, pode-se constatar que a variável número de indivíduos em idade de frequentar a escola varia de 1 a 14 indivíduos, tendo em média aproximadamente cerca de 4 crianças em idade de estudar por domicílio. No que diz respeito ao ano de escolaridade dos pais, em média o pai completa mais anos de escolaridade (2 anos) do que a mãe (1 ano). Sendo, o maior ano completado pelos pais é de 19 anos.

Tabela 3: Estatísticas descritivas

Variáveis	Obs.	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
anos educ	1948	6,72	4,026	0	17,5
Rempc	1948	794,55	9649,228	0	244000
Valcasa	1948	2133004,5	5487895,5	0	65000000
NEstud	1948	3,933	1,792	1	14
educPai	1948	2,358	4,797	0	19
educMãe	1948	1,94	4,248	0	19

Fonte: Elaborada pela autora

Verifica-se que as variáveis em análise apresentam maior variação entre os indivíduos do que ao longo do tempo, como é observado no apêndice [APÊNDICE E – Decomposição da variância para cada variável em análise].

5. RESULTADOS

Para este estudo, foram feitas estimações com modelos de Painel Estático, tendo-se utilizado os estimadores Efeitos Fixos (FE) e Efeitos Aleatórios (RE) e testes apropriados para

a escolha dos referidos estimadores. O nosso modelo econométrico tem como interesse principal analisar a significância estatística das remessas internacionais per capita e um conjunto de outras variáveis regressoras que são frequentemente utilizadas em regressões do capital humano, como o caso de ano de escolaridade dos pais, número de indivíduos em idade de frequentar a escola no domicílio e valor da casa (como proxy de riqueza).

A primeira estimação, mostrada na coluna (1), foi gerada apenas com a variável de remessas per capita, com o intuito de se obter um parâmetro de comparação para as demais estimações; a opção II considera todas as variáveis de controle, com exceção as variáveis de educação dos pais, optou-se por utilizar essa estratégia com o intuito de verificar se o efeito das remessas internacionais na variável de capital humano permanece significativo; e finalmente a opção III, que se designa o modelo geral correspondente à equação na forma reduzida (8).

Ao analisarmos as estimações feitas para o painel estático [APÊNDICE F – Resultados das estimações realizadas para o modelo de dados em painel], com o intuito de verificar qual o modelo é o mais adequado para realizar as nossas estimações, observou-se que a estimação do modelo com Efeitos Fixos é a mais indicada. O resultado do teste F de Chow foi significativo a 1%, com isso, rejeitamos a hipótese nula de que há igualdade de intercepto e inclinações para todos os indivíduos. Sendo assim, o modelo de efeito fixo é mais adequado do que o modelo *Pooled*. Com base no teste de Hausman pode-se observar que se rejeita a hipótese nula a 1% de significância. Dessa forma, o modelo de Efeito Fixo é mais adequado do que o modelo de Efeito Aleatório.

Ao todo foram feitas três regressões utilizando-se diferentes variáveis explicativas para anos de escolaridade da Nigéria. Também, foram realizados testes, para determinar se as remessas internacionais per capita são endógenas para anos de escolaridade de criança e jovens, usando o teste aumentado de Durbin – Wu – Hausman (DWH) para endogeneidade. Os resultados permitiram a conclusão de que a variável de remessas per capita é endógena. Com isso o modelo foi estimado através do Método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios (2sls), com a inclusão de duas variáveis instrumentais, sendo elas, o Índice de movimentação no aeroporto e Inverso da distância do aeroporto. É de se esperar que essas variáveis instrumentais estejam correlacionadas com o envio de remessas internacionais, uma vez que a presença de aeroportos no país permite a migração e conseqüentemente o envio de remessas para o país de origem dos migrantes. Também, espera-se que essas variáveis instrumentais não afetem os anos de escolaridade de crianças e jovens na Nigéria, exceto por meio de remessas internacionais.

Tabela 4: Resultados da estimação do modelo de Efeito fixo para a opção I, II e III

<i>anos_educ</i>	Efeito Fixo		
	(I)	(II)	(III)
<i>Rempc</i>	0,343*** (4,33)	0,375*** (4,65)	0,270*** (3,75)
<i>Valcasa</i>		0,000280*** (5,79)	0,000186*** (4,19)
<i>NEstud</i>		0,456*** (4,29)	0,317*** (3,55)
<i>educPai</i>			0,0980** (3,11)
<i>educMãe</i>			0,255*** (8,03)
Teste de endogeneidade $\chi^2(1)$ P-valor	21,413***	31,192***	21,413***
Teste Chow	1,55 ***	1,56 ***	2,07 ***
Teste de Hausman $\chi^2(4)$	12,31***	40,53***	-138,96
Teste de subidentificação (Anderson canon. corr. LM estatística)	47,076***	48,459***	44,494***
Teste de força do instrumento (estatística de Cragg Donald Wald F)	24,288	24,992	22,851
Teste com valores críticos de Stock e Yogo:			
10% do tamanho máximo IV	19,93	19,93	19,93
15% do tamanho máximo IV	11,59	11,59	11,59
20% do tamanho máximo IV	8,75	8,75	8,75
25% do tamanho máximo IV	7,25	7,25	7,25

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Nota: entre parênteses encontra-se as estatísticas t. Níveis de significância: ***Significativo a 1%; **Significativo a 5%; *Significativo a 10%. Os modelos estimados são de efeitos fixos, tendo como variável instrumental índice de movimentação no aeroporto e inverso da distância do aeroporto para o Estado mais próximo.

Na Tabela 4, pode-se observar as estimações do modelo econométrico de Efeito Fixo para a Opção I (somente a variável de remessas internacionais per capita como regressor). É de se esperar que os recebimentos de remessas permitam o aumento dos anos de escolaridade, mas pode ocorrer o caso em que a escolaridade das crianças e jovens induza a entrada de remessas. Por exemplo, um familiar migrante pode enviar dinheiro para um dos membros da família com o intuito recompensá-lo pelos anos de escolaridade completados, o que mostra que a educação da criança pode determinar o envio das remessas, e não de forma contrária, as remessas

determinando os anos de escolaridade das crianças. Dessa forma, para evitar o problema de causalidade reversa, a variável de remessas internacionais per capita se encontra defasada em 12 meses anteriores aos dados de educação. Os resultados indicam que o coeficiente da variável de remessas per capita apresentou-se significativo ao nível de 1%, dando indícios de uma relação positiva entre as remessas internacionais e o capital humano.

No que diz respeito a Opção II apresentada na Tabela 4, todas as variáveis apresentaram coeficiente significativo ao nível de significância de 1%. O regressor *Rempc* apresenta coeficiente positivo e significativo (1%), mesmo com a inclusão da variável *Valcasa*, indicando que as remessas influenciam de forma positiva o capital humano. Isso vai de encontro ao que é apresentado na literatura, Ngoma e Ismail (2013) encontram uma relação positiva entre remessas internacionais e anos de escolaridade. Um efeito positivo também é encontrado em Mansour, Chaaban e Litchfield (2011). Em Calero e Sparrow (2008), pode-se observar que as remessas aumentam matrícula escolar.

Com base nos resultados apresentados na Tabela 4 para a Opção III, pode-se aferir que as remessas internacionais têm um impacto positivo nos anos de escolaridade das crianças. O aumento monetário das remessas internacionais permite que as crianças e jovens da Nigéria completem mais anos de escolaridade

De acordo com Hu (2012), a casa pode ser considerada o ativo fixo mais valioso, representando a riqueza familiar. Essa variável permite reduzir as preocupações de endogeneidade, por representar o efeito renda. Além disso, uma das vantagens em utilizar o valor da casa em vez da renda familiar atual é que a casa pode representar o status econômico de longo prazo. A variável utilizada como proxy de riqueza da família (*Valcasa*) apresentou um efeito positivo no ano de escolaridade das crianças. As crianças que residem em casas de maior valor monetário, normalmente são as crianças cujos pais têm maior rendimento e poderão investir mais na educação dos seus filhos.

Outra variável de grande relevância para explicar a nossa variável de educação é o número de indivíduos em idade de frequentar a escola. Ao contrário do que se esperava, a nossa variável apresentou um efeito positivo e significativo no ano de escolaridade, indicando que um aumento de número de indivíduos em idade escolar no domicílio proporciona o aumento dos anos de educação. Alguns estudos, como Amuedo-Dorantes e Pozo (2010) e Hines e Simpson (2019) observaram esse efeito positivo. Amuedo-Dorantes e Pozo (2010) encontraram uma relação positiva entre o número de crianças em idade escolar no domicílio e a frequência escolar, sugerindo assim que a escolaridade de todas as crianças no domicílio está correlacionada positivamente. Hines e Simpson (2019) observaram uma correlação positiva

entre o número de crianças em idade escolar no domicílio e os gastos com educação. Sendo que o coeficiente associado ao número de crianças em idade escolar secundária é maior que o coeficiente associado ao número de crianças em idade escolar primária.

De acordo com Acharya e Leon-Gonzalez (2014), a migração de um membro da família pode ter impactos positivos na educação das crianças, uma vez que o membro da família migrante se encontra num mercado de trabalho mais dinâmico, pode adquirir várias informações sobre os retornos para a educação e transmiti-los para a sua família. Uma família mais instruída pode ver a educação de um membro como um investimento.

Neste sentido, o nível educacional mais alto concluído pelos pais é uma variável de extrema importância para explicar o ano de escolaridade das crianças e jovens na Nigéria. Com base nos resultados, pode-se observar uma relação positiva e significativa entre as variáveis de educação dos pais e a nossa proxy de capital humano. Pais mais instruídos permitem que os filhos completem mais anos de escolaridade. Cabe ressaltar que os resultados indicam que a escolaridade da mãe tem um papel mais importante na escolaridade das crianças do que a do pai. O que vai ao encontro do que é apresentado em Amuedo-Dorantes e Pozo (2010), onde os homens não são tão importantes quanto as mulheres na educação dos filhos. Consequentemente, nos domicílios em que as mulheres possuem um maior nível educacional, os filhos têm maior probabilidade de completar mais anos de escolaridade.

Com base no teste de força do instrumento, pode-se rejeitar a hipótese nula de que os instrumentos sejam fracos. Dessa forma, o índice de movimentação aeroportuária e o inverso da distância do aeroporto para a Lga mais próxima são bons instrumentos. O que mostra que cada variável instrumental parece ser suficientemente correlacionada com a variável de remessas internacionais, e dependendo da validade da outra, não correlacionada com o termo de erro.

Em suma, pode-se aferir que a nossa hipótese foi aceita, uma vez que a variável de remessas internacionais apresentou um impacto positivo no ano de escolaridade de crianças e jovens na Nigéria. Nesse sentido, este estudo contribui para a literatura, na perspectiva de mostrar a importância desse fluxo monetário internacional para Nigéria, e a sua contribuição para o alcance do ODS 4. Uma vez que, o objetivo do programa de educação do UNICEF para Nigéria é ajudar o governo a alcançar o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 até 2030, priorizando a educação, e que todas as crianças tenham acesso à educação de qualidade, num ambiente de aprendizado seguro, adquirindo as habilidades e conhecimentos para a aprendizagem ao longo da vida.

6. CONCLUSÕES

Nas últimas décadas, tem-se verificado uma tendência crescente de estudos direcionados as remessas internacionais, os quais apontam um conjunto de benefícios para os países receptores, uma vez que permitem o aumento das reservas internacionais, investimentos em capital físico e humano e diminuição da pobreza (Adans e Page, 2005; Ambrosius e Cuecuecha, 2014; Meyer e Shera, 2016). Dada a importância desse fluxo internacional para a economia dos países, o presente estudo examina o impacto das remessas internacionais no capital humano, através da utilização de microdados da Nigéria, para o período de 2010 a 2019.

Nesse sentido, o foco deste trabalho é aprofundar os estudos sobre esse tema considerando o cenário nigeriano, uma vez que os estudos sobre os efeitos das remessas internacionais, para o caso nigeriano, focaram em variáveis como pobreza e crescimento econômico.

Outra contribuição deste estudo é de natureza metodológica, dado que tratamos a questão da endogeneidade, através da estimação do modelo por Método de Mínimos Quadrados em Dois Estágios, com inclusão de variáveis instrumentais (índice de movimentação no aeroporto mais próximo e o inverso da distância até aeroporto mais próximo).

No que diz respeito as conclusões do trabalho, pode-se aferir que os nossos resultados vão ao encontro do que é apresentado na literatura anterior, em que as remessas internacionais apresentam efeito positivo sobre o capital humano (Calero e Sparrow ,2008; Ngoma e Ismail, 2013). Dessa forma, um aumento no recebimento de remessas internacionais permite um aumento no ano de escolaridade de indivíduos de 6 a 25 anos, na Nigéria.

Neste trabalho, concluímos ainda que, para o período analisado, morar em casa com maior valor monetário permite que os indivíduos analisados completem mais anos de estudo, uma vez que são famílias com maior status social e possivelmente investem mais na educação de seus filhos. Também concluímos que morar em domicílios com maior número de indivíduos em idade escolar está correlacionado positivamente com os anos de escolaridade.

Outra variável que foi de extrema relevância para o estudo foi o ano de escolaridade concluído pelos pais, observou-se uma relação positiva e significativa entre as variáveis de educação dos pais e a nossa proxy de capital humano. O que indica que os filhos cujos pais têm maior nível educacional completam mais anos de escolaridade. É de se salientar que a escolaridade da mãe tem uma maior influência sobre a escolaridade das crianças do que a do pai.

Os nossos resultados são de grande relevância, dado que permitem que os decisores econômicos tenham mais argumentos sobre a importância dessas variáveis para o capital

humano, e possam formular políticas que incentivem e facilitem o recebimento de remessas internacionais.

É bom reforçar que os formuladores de políticas econômicas devem procurar estratégias que facilitem a entrada de remessas internacionais, uma vez que as remessas apresentam influência na formação de capital humano, contribuindo para alcançar os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável 4, provendo a educação para as crianças e jovens da Nigéria.

A maior limitação deste estudo foi a disponibilidade dos dados, o que dificultou a inclusão de algumas variáveis que seriam pertinentes para a análise.

Como sugestão para os próximos estudos, destaca-se a importância de estudar os efeitos das remessas internacionais sobre o crescimento econômico por meio do canal da acumulação de capital humano. No qual poderia se verificar se o capital humano é um importante canal pelo qual as remessas internacionais poderiam afetar o crescimento econômico da Nigéria.

REFERÊNCIAS

- Acharya, CP, & Leon-Gonzalez, R. (2014). Como a migração e as remessas afetam o investimento em capital humano? Os efeitos do relaxamento de informações e restrições de liquidez. *Journal of Development Studies*, 50 (3), 444-460.
- Acosta, P. (2006). Oferta de trabalho, frequência escolar e remessas da migração internacional: o caso de El Salvador. *Documento de Trabalho de Pesquisa de Políticas do Banco Mundial*, (3903).
- Adams, R. H. and Page, J. (2005). Do International Migration and Remittances Reduce Poverty in Developing Countries? *World development*, 33(10), 1645–1669.
- Adams, R. H., Jr., & Cuecuecha, A. (2013). The impact of remittances on investment and poverty in Ghana. *World Development*, 50, 24–40.
- Abreu, A. (2012, April). The new economics of labor migration: Beware of neoclassicals bearing gifts. In *Forum for social economics* (Vol. 41, No. 1, pp. 46-67). Routledge.
- Ajaero, C. K., Nzeadibe, C. T., Obisie-Nmehielle, N., & Ike, C. C. (2018). The linkages between international migration, remittances and household welfare in Nigeria. *Migration and Development*, 7(1), 40-54.
- Ambrosius, C., and Cuecuecha, A. (2014) Do remittances increase borrowing? (No. 2014/19). Discussion Paper, School of Business & Economics: Economics
- Amuedo-Dorantes, C., & Pozo, S. (2010). *Accounting for remittance and migration effects on children's schooling*. *World Development*, 38, 1747–1759.
- Aras, O. N., & Öztürk, M. (2017). The Relationship between human capital and MBA education: The case of Turkey. *Journal of Management, Economics, and Industrial Organization*, 1(2), 45-62.
- Azizi, S. (2018a). Remittances and Economic Growth: the Role of Human Capital.
- Azizi, S. (2018b). The impacts of workers' remittances on human capital and labor supply in developing countries. *Economic Modelling*, 75, 377-396.
- Bansak, C., & Chezum, B. (2009). How do remittances affect human capital formation of school-age boys and girls?. *American Economic Review*, 99(2), 145-48.
- Barajas, A., Chami, R., Fullenkamp, C., Gapen, M., & Montiel, P. J. (2009). Do workers' remittances promote economic growth?. *IMF Working Papers*, 1-22.
- Bargain, O., & Boutin, D. (2015). Efeitos das remessas no trabalho infantil: Evidências de Burkina Faso. *The Journal of Development Studies*, 51 (7), 922-938.
- Becker, G. S. (2009). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago press.

Benabou, R. Equity and efficiency in human capital investment: the local connection. **The Review of Economic Studies**, v. 63, n. 2, p. 237-264, 1996.

Bouoiyour, J., Miftah, A., 2016. Education, male gender preference and migrants' remittances: interactions in rural Morocco. *Econ. Modell.* 57, 324–331.

Bredl, S. (2011). *Migration, remittances and educational outcomes: The case of Haiti*. *International Journal of Educational Development*, 31, 162–168.

Bureau Nacional de Estatísticas da Nigéria (NBS). Pesquisa Geral de Domicílios da Nigéria, Painel 2012-2013, Onda 2. Ref. NGA_2012_GHSP-W2_v02_M. Conjunto de dados baixado de <http://go.worldbank.org/BY4SLL0380> em 08/02/2021.

Catsiapis, G. (1987). A model of educational investment decisions. *The review of Economics and Statistics*, 33-41.

Chakra P. Acharya & Roberto Leon-Gonzalez (2014) How do Migration and Remittances Affect Human Capital Investment? The Effects of Relaxing Information and Liquidity Constraints, *Journal of Development Studies*, 50:3, 444-460, DOI: 10.1080/00220388.2013.866224

Chami, R., Barajas, A., Cosimano, T., Fullenkamp, C., Gapen, M., & Montiel, P. (2008). Macroeconomic consequences of remittances (p. 259). Washington, DC: International Monetary Fund.

Chiwuzulum Odozi, J., Taiwo Awoyemi, T., & Omonona, B. T. (2010). Household poverty and inequality: The implication of migrants' remittances in Nigeria. *Journal of Economic Policy Reform*, 13(2), 191-199.

Cirasino, M., & Hollanders, M. (2006). General principles for international remittance services. Bank for International Settlements and World Bank.

Cooray, A., Dutta, N., & Mallick, S. (2016). Does female human capital formation matter for the income effect of remittances? Evidence from developing countries. *Oxford Development Studies*, 44(4), 458-478.

Cox-Edwards, A., & Ureta, M. (2003). *International migration, remittances, and schooling: Evidence from El Salvador*. *Journal of Development Economics*, 72, 429–461.

Denison, E. (2011). *Trends in American Economic Growth, 1929-1982*. Brookings Institution Press.

Destrée, N. (2018). Workers' Remittances and Borrowing Constraints in Recipient Countries.

Fayissa, B., & Nsiah, C. (2010). The impact of remittances on economic growth and development in Africa. *The American Economist*, 55(2), 92-103.

Guerra, D. L. B., & SANTOS, T. G. D. S. (2017). O impacto do capital humano sobre o crescimento das economias: uma análise empírica em dados em painel. *A Economia em Revista-AERE*, 25(2), 1-17.

Giuliano, P., & Ruiz-Arranz, M. (2009). *Remittances, financial development, and growth*. *Journal of Development Economics*, 90(1), 144-152.

Grenne, W. H. *Econometric Analysis*. New Jersey: Pearson Education, Prentice Hall, 2002.

Gujarati, D. N., Porter, D. C., & Gunasekar, S. (2012). *Basic econometrics*. Tata mcgraw-hill education.

International Organization for Migration. (2019). World migration report (WMR) 2020. <https://www.iom.int/wmr>

Hanson, G. H., & Woodruff, C. (2003). *Emigration and educational attainment in Mexico*. Mimeo., University of California at San Diego.

Hernández-Coss, R., & Bun, C. E. (2007). The UK-Nigeria remittance corridor: Challenges of embracing formal transfer systems in a dual financial environment. Working Paper No. 92. Washington, D.C., US: The World Bank.

Hines, A. L., & Simpson, N. B. (2019). Migration, remittances and human capital investment in Kenya. *Economic Notes: Review of Banking, Finance and Monetary Economics*, 48(3), e12142.

Hu, F. (2012). Migração, remessas e frequência das crianças no ensino médio: o caso da China rural. *International Journal of Educational Development*, 32 (3), 401-411.

International Monetary Fund (2009). *Balance of Payments and International Investment*. Washington, D.C.

Joseph, G. and Q. Wodon (2014) Does the Impact of Remittances on Poverty and Human Development Depend on the Climate of Receiving Areas? Q. Wodon, A. Liverani, G. Joseph and N. Bougnoux (editors). *Climate Change and Migration: Evidence from the Middle East and North Africa*. Washington, DC: The World Bank.

Kennedy, P. *Manual de Econometria*. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2009.

Laniran, T., & Adeniyi, D. (2015). An evaluation of the determinants of remittances: Evidence from Nigeria. *African Human Mobility Review*, 1(2).

Lim, S., & Simmons, W. O. (2015). Do remittances promote economic growth in the Caribbean Community and Common Market?. *Journal of economics and business*, 77, 42-59.

Lucas, R. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, v. 22, 3-42, 1988.

Mansour, W., Chaaban, J., & Litchfield, J. (2011). The impact of migrant remittances on school attendance and education attainment: Evidence from Jordan. *International Migration Review*, 45, 812–851.

Matano, A. and R. Ramos (2013) Remittances and Educational Outcomes: Evidence for Moldova. (WP3/10 Research Working Paper). AQR Research Group-IREA Universitat de Barcelona Avda Diagonal 690, 08034 Barcelona, Spain.

McKenzie, D., Gibson, J., & Stillman, S. (2006). *Quão importante é a seleção? Medidas experimentais versus não experimentais dos ganhos de renda da migração*. O Banco Mundial.

McKenzie, D., & Rapoport, H. (2011). *Can migration reduce educational attainment? Evidence from Mexico*. Journal of Population Economics 24: 1331-1358.

Meyer, D., & Shera, A. (2017). The impact of remittances on economic growth: An econometric model. *Economía*, 18(2), 147-155.

Nacional Escritório de Estatísticas, República Federal da Nigéria. Pesquisa Geral de Domicílios da Nigéria (GHS), Painel 2010, Onda 1 Ref. NGA_2010_GHSP-W1_v03_M. Conjunto de dados baixado de www.microdata.worldbank.org em 08/02/2021.

Nevin, A. S., & Omosomi, O. (2020). Strength from Abroad: The Economic Power of Nigeria's Diaspora. *PricewaterhouseCoopers (PwC), Lagos, Nigeria*. Downloaded 27 de fevereiro de 2021.

Ngoma, A. L., & Ismail, N. W. (2013). Do migrant remittances promote human capital formation? Evidence from 89 developing countries. *Migration and Development*, 2(1), 106-116.

Nigéria Escritório Nacional de Estatísticas. Pesquisa Geral de Domicílios, Painel (GHS-Panel) 2015-2016. Ref. NGA_2015_GHSP-W3_v02_M. Conjunto de dados baixado de www.microdata.worldbank.org em 08/02/2021.

Nigéria Escritório Nacional de Estatísticas. Pesquisa Doméstica Geral, Painel (Painel GHS) 2018-2019. Conjunto de dados baixado de www.microdata.worldbank.org em 08/02/2021.

Pinho, T. J. D. (2014). *Efeitos diretos e indiretos das remessas de emigrantes no crescimento econômico: um estudo de painel aplicado à economia mundial* (Master's thesis, FEUC).

Nuffic (2017). *The Nigerian education system described and compared with the Dutch system*. Education system Nigeria. Retrieved from <https://www.nuffic.nl/en/publications/find-a-publication/education-system-nigeria.pdf>.

OECD. (2006). *International migration outlook*. OECD publishing.

Okezie, C. A., & Amir, B. H. (2011). Economic crossroads: The experiences of Nigeria and lessons from Malaysia. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 3(8), 368-378.

OKOH, A. S., OJIYA, E. A., & ISIWU, G. D. (2017). An Examination of the Effect of Migrant Remittances on Human Capital Development & Agricultural Productivity in Nigeria: An ARDL Approach. *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*, 5(11), 7518-7528.

Olatomide, W. O., & Timothy, T. A. (2012). Determinants of migration and remittances in rural Nigeria. *Journal of development and agricultural economics*, 4(7), 191-198.

- Peixoto, F. M. (2012). Governança corporativa, desempenho, valor e risco: estudo das mudanças em momentos de crise.
- Salas, V. B. (2014). International remittances and human capital formation. *World development*, 59, 224-237.
- Stock, J. H.; Watson, M. W. *Econometria*. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.
- Tavares, P. V. (2010). Remessas dos trabalhadores emigrantes e impactos econômicos: evidências para Cabo Verde.
- UNICEF, Nigeria (2019). Country office annual report 2019.
- Vasconcelos, L. F. S. (2007). O aeroporto como integrante de um projeto de desenvolvimento regional: a experiência brasileira.
- Viana, G., & Lima, J. F. D. (2010). Capital humano e crescimento econômico. *Interações (Campo Grande)*, 11(2), 137-148.
- Wanger, B., & Aras, O. N. (2022). Human capital development in Nigeria: The role of diaspora remittances. *Journal of Sustainable Business, Economics and Finance*, 1(1), 94-111.
- World Bank, (2021), "World Development Indicators", World Bank Publications, Available at: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.
- Banco Mundial. O Banco Mundial na Nigéria / Visão geral. Última atualização: 03 de novembro de 2020. Acesso em: 5 de maio de 2021. Obtido em: <https://www.worldbank.org/en/country/nigeria/overview>.
- Xia, C., Qamruzzaman, M., & Adow, A. H. (2022). An Asymmetric Nexus: Remittance-Led Human Capital Development in the Top 10 Remittance-Receiving Countries: Are FDI and Gross Capital Formation Critical for a Road to Sustainability?. *Sustainability*, 14(6), 3703.
- Ziesemer, TH (2009). Remessas de trabalhadores e crescimento: os canais de capital físico e humano. *Jahrbuecher fuer Nationaloekonomie und Statistik*, 229 (6), 743-773.

APÊNDICE A – Zonas geográficas

Zona	Freq.	Percent.	Cum.
North Central	109	22.38	22.38
North East	93	19.1	41.48
North West	85	17.45	58.93
South East	80	16.43	75.36
South South	74	15.2	90.55
South West	46	9.45	100
Total	487	100	

APÊNDICE B – Estados da Nigéria

Estados	Freq.	Percent.	Cum.
Abia	25	5.13	5.13
Adamawa	27	5.54	10.68
Akwa Ibom	21	4.31	14.99
Anambra	4	0.82	15.81
Bauchi	23	4.72	20.53
Bayelsa	8	1.64	22.18
Benue	23	4.72	26.90
Borno	8	1.64	28.54
Cross River	13	2.67	31.21
Delta	8	1.64	32.85
Ebonyi	37	7.60	40.45
Edo	17	3.49	43.94
Ekiti	4	0.82	44.76
Enugu	12	2.46	47.23
Gombe	18	3.70	50.92
Imo	2	0.41	51.33
Jigawa	3	0.62	51.95
Kaduna	13	2.67	54.62
Kano	34	6.98	61.60
Katsina	17	3.49	65.09
Kebbi	7	1.44	66.53
Kogi	17	3.49	70.02
Kwara	5	1.03	71.05
Lagos	10	2.05	73.10
Nasarawa	10	2.05	75.15
Niger	31	6.37	81.52
Ogun	10	2.05	83.57
Ondo	8	1.64	85.22
Osun	7	1.44	86.65
Oyo	7	1.44	88.09
Plateau	6	1.23	89.32
Rivers	7	1.44	90.76
Sokoto	10	2.05	92.81
Taraba	10	2.05	94.87
Yobe	7	1.44	96.30
Zamfara	1	0.21	96.51
Fct Abuja	17	3.49	100.00
Total	487	100.00	

APÊNDICE C – Lgas da Nigéria

Lga	Freq.	Percent	Cum.
Ikwuano	1	0.21	0.21
Isiala Ngwa South	3	0.62	0.82
Isuikwato	6	1.23	2.05
Osisioma North	4	0.82	2.87
Umuahia North	10	2.05	4.93
Umunneochi	1	0.21	5.13
Gombi	8	1.64	6.78
Hong	10	2.05	8.83
Lamurde	3	0.62	9.45
Madagali	6	1.23	10.68
Abak	3	0.62	11.29
Etim Ekpo	5	1.03	12.32
Ibeno	3	0.62	12.94
Ikot Abasi	4	0.82	13.76
Ikot Ekpene	1	0.21	13.96
Mbo	2	0.41	14.37
Nsit Atai	3	0.62	14.99
Anambra East	1	0.21	15.20
Onitsha North	3	0.62	15.81
Bauchi	4	0.82	16.63
Dass	5	1.03	17.66
Ganjuwa	4	0.82	18.48
Kirfi	5	1.03	19.51
Toro	5	1.03	20.53
Brass	2	0.41	20.94
Ekeremor	1	0.21	21.15
Ogbia	3	0.62	21.77
Southern Ijaw	2	0.41	22.18
Gwer-West	1	0.21	22.38
Katsina-Ala	6	1.23	23.61
Kwande	1	0.21	23.82
Makurdi	4	0.82	24.64
Okpokwu	11	2.26	26.90
Biu	7	1.44	28.34
Shani	1	0.21	28.54
Ugep South-Abi	2	0.41	28.95
Calabar Municipal	5	1.03	29.98
Odukpani	2	0.41	30.39
Yalla	4	0.82	31.21
Ika South	1	0.21	31.42
Udu	4	0.82	32.24
Warri South West	3	0.62	32.85
Abakaliki	7	1.44	34.29
Afikpo North	8	1.64	35.93
Ebonyi	11	2.26	38.19
Ohaukwu	8	1.64	39.84

Onicha	3	0.62	40.45
Etsako East	4	0.82	41.27
Ikpooba Okha	6	1.23	42.51
Owan East	7	1.44	43.94
Gbonyin	4	0.82	44.76
Ezeagu	4	0.82	45.59
Igbo-Eze North	6	1.23	46.82
Nsukka	2	0.41	47.23
Billiri	6	1.23	48.46
Gombe	6	1.23	49.69
Kwami	5	1.03	50.72
Yamaltu-Deba	1	0.21	50.92
Ideato North	1	0.21	51.13
Owerri North	1	0.21	51.33
Miga	3	0.62	51.95
Giwa	5	1.03	52.98
Kudan	3	0.62	53.59
Sanga	5	1.03	54.62
Dawakin Tofa	8	1.64	56.26
Fagge	9	1.85	58.11
Gwarzo	1	0.21	58.32
Kabo	10	2.05	60.37
Karaye	5	1.03	61.40
Madobi	1	0.21	61.60
Dutsin-Ma	9	1.85	63.45
Malunfashi	6	1.23	64.68
Matazu	2	0.41	65.09
Birnin Kebbi	7	1.44	66.53
Ankpa	8	1.64	68.17
Kogi(K.K)	4	0.82	68.99
Okehi	1	0.21	69.20
Yagba East	4	0.82	70.02
Baruten	1	0.21	70.23
Ekiti	1	0.21	70.43
Ilorin South	2	0.41	70.84
Kaiama	1	0.21	71.05
Alimosho	3	0.62	71.66
Kosofe	2	0.41	72.07
Oshodi/Isolo	3	0.62	72.69
Shomolu	2	0.41	73.10
Karu	10	2.05	75.15
Bida	6	1.23	76.39
Kontagora	4	0.82	77.21
Lavun	10	2.05	79.26
Mashegu	11	2.26	81.52
Abeokuta North	2	0.41	81.93
Ado-Odo/Ota	3	0.62	82.55
Ijebu-Ode	2	0.41	82.96
Ikenne	3	0.62	83.57
Akoko South West	2	0.41	83.98

Odigbo	3	0.62	84.60
Okitipupa	3	0.62	85.22
Ejigbo	1	0.21	85.42
Osogbo	6	1.23	86.65
Akinyele	2	0.41	87.06
Egbeda	1	0.21	87.27
Ibadan North East	3	0.62	87.89
Ogo Oluwa	1	0.21	88.09
Lantang North	2	0.41	88.50
Shendam	4	0.82	89.32
Asari-Toru	2	0.41	89.73
Ikwerre	4	0.82	90.55
Obio Akpor	1	0.21	90.76
Gada	2	0.41	91.17
Sabon Birnin	5	1.03	92.20
Yabo Bodingo	3	0.62	92.81
Gassol	2	0.41	93.22
Karim-Lamido	2	0.41	93.63
Takum	6	1.23	94.87
Nguru	7	1.44	96.30
Kaura Namoda	1	0.21	96.51
Bwari Area Council	4	0.82	97.33
Municipal Area Council	13	2.67	100.00
Total	487	100.00	

APÊNDICE D – Aeroportos em Nigéria de 1997 para 2000 utilizado no estudo

State	Aeroportos
Plateau	JOS
Kwara	ILORIN
Niger	MINNA
Benue	MAKURDI
FCT Abuja	ABUJA
Borno	Maiduguri
Gombe	YOLA
Kaduna	KADUNA
Jigawa	KANO
Katsina	KATSINA
Sokoto	SOKOTO
Enugu	ENUGU
Abia	OWERRI
Cross River	CALABAR
Rivers	Port Harcourt
Edo	BENIN
Oyo	IBADAN

Lagos
EkitiMMIA
AKURE**APÊNDICE E – Decomposição da variância para cada variável em análise**

Variável		Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	observação
id	overall	244	140.6206	1	487	N = 1948
	between		140.7291	1	487	n = 487
	within		0	244	244	T = 4
t	overall	2.5	1.118321	1	4	N = 1948
	between		0	2.5	2.5	n = 487
	within		1.118321	1	4	T = 4
anos_educ	overall	6.719713	4.025756	0	17.5	N = 1948
	between		2.71388	0	15.5	n = 487
	within		2.975385	-0.53029	14.96971	T = 4
Rempc	overall	794.5503	9649.228	0	244000	N = 1948
	between		6776.733	0	101416.7	n = 487
	within		6874.173	-88955.5	143377.9	T = 4
Valcasa	overall	2133004	5487895	0	6.50E+07	N = 1948
	between		3939233	0	3.08E+07	n = 487
	within		3824049	-2.26E+07	4.71E+07	T = 4
NEstud	overall	3.933265	1.791569	1	14	N = 1948
	between		1.531364	1	10.25	n = 487
	within		0.931804	-0.31674	9.933265	T = 4
educPai	overall	2.357803	4.797363	0	19	N = 1948
	between		2.963457	0	15.5	n = 487
	within		3.774407	-8.8922	16.6078	T = 4
educMãe	overall	1.939938	4.247962	0	19	N = 1948
	between		2.56477	0	15	n = 487
	within		3.387812	-9.31006	16.18994	T = 4

APÊNDICE F – Resultados das estimações realizadas para o modelo de dados em painel

Tabela A: Opção I

anos_educ	Efeito Fixo	Efeito Aleatório
Rempc	0,343*** (4,32)	0,172** (2,75)
cons	6,447*** (55,38)	6,583*** (54,90)
Teste Chow	1,55 ***	
Teste de Hausman: $\chi^2(4)$	12,31***	

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Nota: entre parênteses encontram-se as estatísticas t e z (para o caso de efeitos aleatórios). Níveis de significância: ***Significativo a 1%; **Significativo a 5%; *Significativo a 10%. Os modelos estimados são de efeitos fixos, tendo como variáveis instrumentais o Índice de movimentação no aeroporto e o Inverso da distância do aeroporto para o Estado mais próximo.

Tabela B: Opção II

anos_educ	Efeito Fixo	Efeito Aleatório
Rempc	0,375*** (4,64)	0,11** (1,92)
Valcasa	0,000280*** (5,79)	0,000135*** (7,80)
NEstud	0,456*** (4,29)	0,194*** (3,62)
cons	4,032*** (9,43)	5,583*** (23,26)
Teste Chow	1,56 ***	
Teste de Hausman: $\chi^2(4)$	40,53***	

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Nota: entre parênteses encontram-se as estatísticas t e z (para o caso de efeitos aleatórios). Níveis de significância: ***Significativo a 1%; **Significativo a 5%; *Significativo a 10%. Os modelos estimados são de efeitos fixos, tendo como variáveis instrumentais o Índice de movimentação no aeroporto e o Inverso da distância do aeroporto para o Estado mais próximo.

Tabela C: Opção III

anos_educ	Efeito Fixo	Efeito Aleatório
Rempc	0,270*** (3,75)	0,0617 (1,13)
Valcasa	0,000186*** (4,19)	0,00009*** (4,90)
NEstud	0,317*** (3,55)	0,183*** (3,58)
educPai	0,0980** (3,11)	0,118*** (4,26)
educMãe	0,255*** (8,03)	0,255*** (10,61)
cons	4,136*** (11,40)	4,984*** (21,61)
Teste Chow	2,09 ***	
Teste de Hausman: $\chi^2(4)$	41,31 ***	

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Nota: entre parênteses encontram-se as estatísticas t e z (para o caso de efeitos aleatórios). Níveis de significância: ***Significativo a 1%; **Significativo a 5%; *Significativo a 10%. Os modelos estimados são de efeitos fixos, tendo como variáveis instrumentais o Índice de movimentação no aeroporto e o Inverso da distância do aeroporto para o Estado mais próximo.