

## **O *background* familiar e suas influências no processo seletivo de uma instituição de ensino tecnológico no Brasil**

**Marcus Vinicius Dantas de Assunção**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)  
Av. Sen. Salgado Filho, 3000 - Lagoa Nova, Natal - RN, 59078-970, Brasil  
marcovic@hotmail.com

**Afrânio Galdino de Araújo**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)  
Av. Sen. Salgado Filho, 3000 - Lagoa Nova, Natal - RN, 59078-970, Brasil  
afranioga@gmail.com

**Mariana Rodrigues de Almeida**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)  
Av. Sen. Salgado Filho, 3000 - Lagoa Nova, Natal - RN, 59078-970, Brasil  
almeidamariana@yahoo.com.br

### **Resumo**

Este trabalho compreende uma investigação acerca da influência que as variáveis de *background* familiar (escolaridade do pai, escolaridade da mãe e renda familiar) exercem sobre o desempenho de um estudante, candidato às vagas dos processos de seleção em uma instituição brasileira. A pesquisa consiste em analisar a influência do *background* familiar, como determinante de desempenho do aluno, no acesso ao Ensino Técnico Profissional brasileiro (IFRN). Para conduzir essa pesquisa, utilizaram-se dados secundários totalizando 19.226 observações. Buscando alcançar o objetivo proposto, formulou-se um modelo conceitual composto por três hipóteses. Os resultados foram apresentados em três etapas: etapa I – separação dos *campi* em *clusters*; etapa II – análise das regressões múltiplas; e, etapa III – análise das regressões logísticas. As hipóteses 1 e 2 foram confirmadas e, a H<sub>3</sub>, refutada. Os resultados apresentaram um efeito positivo das variáveis renda familiar e escolaridade do pai, mas sem significância estatística para a variável escolaridade mãe.

**Palavras-chave:** Capital humano. Ecomonia. *Background* familiar. Educação tecnológica.

### **Abstract**

This paper comprises an investigation on the influence of the variable family backgrounds (father school level, mother school level and family income) over the pupils performance in admissions examination (entrance test or PROITEC) at Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). From that point of view, the main goal of this research is to analyze the influence of the family background as a determiner of the pupil's performance in the access to Technical and Professional education at IFRN. Secondary data were used from two databases (entrance test and PROITEC) adding up to 19.226 observations to the vacancies offered in the year of 2013. Aiming at achieving the proposed goal, a conceptual model composed of three hypothesis was developed. The results were presented in three stages: stage I presentation of the descriptive statistical results of the two databases; stage II separation of the *campi* in *clusters*; stage III analysis of multiple regressions; stage IV analysis of the logistics regressions. The hypotheses 1 and 2 were confirmed, and H<sub>3</sub>, refuted. The results showed a positive effect of the variables family income and parent education, but without statistical significance for the mother schooling variable.

**Keywords:** Human Capital. Ecomonia. Family Background. Technological Education.

## 1. Introdução

O sucesso nos processos seletivos pode ser observado por meio de fatores, cujos estudiosos da área denominam de determinantes de desempenho da Educação (SCHIEFELBEIN; SIMMONS, 1981; BARROS; MENDONÇA; SANTOS; QUINTAES, 2001). Esses apresentam elementos capazes de influenciar a *performance* de um estudante, tendo em vista deficiências passadas. Um dos determinantes de desempenho apontados pela literatura é fundamentado pelo *background* familiar.

O estudo acerca do *background* familiar advém dos resultados encontrados por Coleman (1966), em sua ampla pesquisa educacional, com estudantes norte-americanos na década de 1960. Antes disso, Schutz (1961) e Becker (1964) já haviam desenvolvido teorias que alicerçavam os resultados da pesquisa de Coleman. Mais recentemente, a literatura ainda continua com novas abordagens a partir dos trabalhos desenvolvidos por Riani, Rios-Neto (2008); Castelar *et al* (2010); Cavalcanti *et al* (2010); Guimarães, Arraes (2010); Zhao *et al* (2012); Guimarães, Sampaio (2013); Miller, Martin (2014); Mazzanno (2014).

A partir das pesquisas já realizadas no Brasil (RIANI; RIOS-NETO, 2008; CASTELAR *et al* 2010; CAVALCANTI *et al*, 2010; GUIMARÃES; ARRAES, 2010; GUIMARÃES; SAMPAIO, 2013) observou-se uma elevada desigualdade de oportunidades provocada pela disparidade das estruturas familiares no país. O *background* familiar apresenta-se como fator determinante para o sucesso intergeracional de um indivíduo.

Diante do contexto apresentado, este artigo trata da verificação da influência do *background* familiar como determinante de desempenho no processo seletivo de uma Instituição de Ensino Técnico Federal no Brasil. Busca-se, então, a resposta para a seguinte questão: **Qual o influência do *background* familiar no acesso ao Ensino Técnico Federal Brasileiro?**,

Para tanto, a pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, um dos maiores da rede tecnológica do Brasil com aproximadamente 35.000 alunos. Os dados utilizados foram cedidos pela instituição relativos ao processo seletivo de ensino médio integrado<sup>1</sup> do ano de 2013.

O presente trabalho é composto por cinco seções, sendo a primeira seção dedicada à introdução, seguida da segunda seção com uma abordagem voltada para a teoria do *background* familiar. A terceira seção trata dos procedimentos metodológicos utilizados, bem como as ferramentas estatísticas. Já a quarta seção traz os resultados e discussões a partir da análise dos dados. Por fim, concluir-se-á o estudo mediante a obtenção de respostas para os objetivos específicos propostos e confirmação ou não das hipóteses levantadas.

## 2. Revisão da Literatura

### 2.1. *Background* Familiar

O arcabouço teórico do *background* familiar tem início a partir das ideias de Schutz (1961), com a criação da teoria do capital educacional, e logo ampliada por Becker (1964) com a publicação da teoria do capital humano. Corroborando com as teorias de Schutz (1961) e Becker (1964), Coleman (1966) promoveu uma vasta pesquisa nos Estados Unidos ratificando as teorias do capital educacional e do capital humano, no que diz respeito à influência do *background* familiar como principal determinante de desempenho do estudante.

Após o fim da segunda guerra mundial, Schutz (1961) estudou os motivos pelos quais alguns países, participantes daquele combate, conseguiram ter uma rápida recuperação econômica, concluindo que tamanha velocidade deu-se em virtude da população educada e saudável desses países. Ainda, de acordo com Schutz (1961), a Educação torna as pessoas produtivas e uma saúde equilibrada, aumentando o retorno do investimento na área.

As conclusões de Schutz (1961) conduziram a construção da ideia do “capital educacional” relacionado diretamente aos investimentos em Educação. Os pressupostos do capital educacional formam a base para a teoria do Capital Humano, desenvolvida posteriormente por Gary Becker (1964).

A teoria do Capital Humano foi criada por Becker em 1964, partindo, a princípio, de duas hipóteses básicas: os ganhos do indivíduo aumentam com a elevação do seu nível de escolaridade; e o estudo tem custos diretos, para se financiar o material escolar e a remuneração dos professores, mas também existem os custos indiretos que se evidenciam quando um estudante renuncia ao todo ou parte de seus salários que ele poderia receber se interrompesse seus estudos e começasse a trabalhar.

A partir da teoria do capital humano, diversos autores (COLEMAN, 1966; 1988; WHITE, 1982; SIRIN, 2005; GUIMARÃES; SAMPAIO, 2013) passaram a investigar os fatores que levariam pessoas a terem menor ou maior sucesso profissional, haja vista sua origem familiar. Um dos primeiros estudos a tratar dessa questão foi realizado por Coleman (1966), sendo esta, considerada por Franco, Bonamino (1999), uma das mais influentes pesquisas na área de Educação já registrada na história, por estudar em que medida as diferenças de etnia, religião, origem geográfica e origem social afetariam as oportunidades de educação. O governo Norte-americano realizou a pesquisa com uma amostra de aproximadamente 645 mil alunos, distribuídos por cinco níveis distintos de ensino. Foram levantados dados sobre características do corpo docente, dos alunos e suas famílias e da infraestrutura das escolas.

\*1 O ensino médio corresponde ao nível que antecede a graduação no Brasil com três anos de duração. Já o ensino médio técnico integrado corresponde aos 3 anos de formação do ensino médio acrescido de 1 ano de disciplinas técnicas inerentes a natureza do cursos escolhido.

O referido trabalho demonstrou que as diferenças de desempenho dos alunos eram explicadas, em maior escala, pelas variáveis socioeconômicas do que pelas variáveis intra-escolares. Tais conclusões levaram Coleman (1966) a perceber que o *background* influenciaria o desempenho de um estudante, muito além da própria infraestrutura escolar.

O estudo de Coleman (1966) fomentou diversas outras pesquisas nessa temática, sendo classificado mais tarde pela literatura econômica como *background* familiar, ou seja, como é comumente analisada, a influência da escolaridade dos pais e da renda familiar no desempenho escolar de um filho.

Nessa perspectiva, indivíduos, cujos pais receberam melhores oportunidades educacionais, tenderão a estudar mais e, conseqüentemente, gozar de melhores empregos, enquanto que indivíduos, com pais detentores de baixos índices educacionais, tenderão a estudar menos e conseguir empregos de menor visibilidade.

Desde então, pesquisadores vêm estudando o assunto em busca de respostas que possam contribuir com as políticas públicas educacionais, como os trabalhos desenvolvidos nos mais diversos países: Alemanha (WOESSMANN, 2003), Austrália (MILLER; MULVEY; MARTIN, 1997), China (ZHAO *et al.*, 2012), Estados Unidos (WHITE, 1982; CALDAS; BANKSTON, 1997; LEE; BARRO, 2001; LOUIS; ZHAO, 2002; SIRIN, 2005), Grã-Bretanha (ERMISCH; FRANCESCONI, 2001), dentre outros.

A partir desse panorama, verifica-se que há avanços relacionados às temáticas consoantes ao *background* familiar nas mais variadas perspectivas da pesquisa, relativas a estudos com crianças, adolescentes ou adultos. O assunto tem sua discussão eminentemente centrada em pesquisas realizadas nos Estados Unidos, estendendo-se a outros países, dentre estes o Brasil.

## **2.2 Evolução dos Estudos de *background* familiar**

*Background* familiar ou *Status* socioeconômico (SES) é provavelmente o conjunto de variáveis contextuais mais utilizadas na pesquisa em Educação. Cada vez mais, os investigadores examinam os processos educacionais, incluindo o desempenho acadêmico, em relação ao *background* familiar (COLEMAN, 1988; BROOKS-GUNN; DUNCAN, 1997; MCLOYD, 1998).

White (1982) realizou a primeira revisão da literatura sobre o assunto, concentrando-se em duzentos estudos publicados antes de 1980, examinando a relação entre *background* familiar e desempenho escolar e mostrou que a relação varia significativamente com uma série de fatores, tais como os tipos de SES e as medidas de desempenho acadêmico. Desde a publicação da meta-

análise de White (1982), um grande número de novos estudos empíricos tem explorado a mesma relação.

Após os resultados da meta-análise de White (1982), Sirin (2005) revisou a literatura sobre a utilização dos fatores de *background* familiar e desempenho acadêmico em revistas e artigos publicados entre 1990 e 2000. A amostra foi composta por 101.157 alunos, 6.871 escolas e 128 distritos escolares, recolhida a partir de 74 amostras independentes. Os resultados mostraram que existe de média a forte relação entre *background* familiar e desempenho acadêmico. Como os resultados globais sugerem, os pesquisadores devem avaliar o contexto familiar do aluno, independentemente do seu principal foco da pesquisa.

De acordo ainda com Sirin (2005), embora a tendência em curso no estudo do desempenho escolar sugira que o contexto social e econômico, é a chave para entender o sucesso escolar, ainda é uma prática comum para mencionar *background* familiar nas seções de introdução e discussão de artigos científicos, sem realmente incorporá-lo no modelo de medição. Os pesquisadores não devem limitar-se a discutir apenas o contexto, mas medir e avaliar o contexto social e econômico em relação à sua área de interesse especial.

Duncan, Brooks-Gunn, Klebanov (1994) desenvolveram uma investigação acerca da privação econômica e desenvolvimento da primeira infância nos Estados Unidos, a partir de uma amostra de 895 pessoas oriundas de oito grandes centros americanos. O objetivo foi verificar se havia correlação entre o desenvolvimento da criança na sua primeira infância – até 5 anos – e fatores de *background* familiar. O resultado da pesquisa apontou para uma forte correlação entre o desenvolvimento cognitivo do estudante e os fatores de *background* familiar, principalmente a renda e a escolaridade da mãe. As análises de Duncan, Brooks-Gunn, Klebanov (1994) corroboram com as realizadas por Coleman (1966) no que diz respeito à influência das variáveis socioeconômicas frente ao desempenho dos alunos.

Dentre outros assuntos, Lefebvre, Merrigan (1998) investigaram a influência do trabalho dos pais e fatores de *background* familiar como determinantes de desempenho escolar de crianças no Canadá. Os resultados sugerem que os trabalhos das mães pouco influenciam no desempenho dos filhos, tendo a renda familiar pouco impacto para a média dos estudantes investigados, contudo com forte impacto para as famílias de baixa renda. O estudo revelou ainda haver uma forte relação do desempenho do aluno com as características de escolaridade dos pais e das mães, como já fora observado no trabalho de Duncan, Brooks-Gunn, Klebanov (1994).

Já os autores Louis, Zhao (2002), utilizando dados da Pesquisa Social Geral realizada nos Estados Unidos, entre 1989 e 1994, examinaram os efeitos da estrutura familiar, *status* socioeconômico da família (SES) e a satisfação com a vida na idade adulta. Essa análise utilizou a análise de regressão para mostrar que tanto a estrutura familiar quanto o *status* socioeconômico da família estão associados à satisfação com a vida na idade adulta. No entanto, nem a estrutura familiar, nem *status* socioeconômico da família apresentaram-se como significativas após a inclusão de um conjunto de variáveis de experiência de vida adulta nos modelos, necessitando, segundo os autores, de variáveis mais poderosas que expliquem os fenômenos pesquisados.

Os estudos de Louis, Zhao (2002) divergem dos que lhes precederam (BECKER, 1964; COLEMAN, 1966; WHITE, 1982; DUNCAN; BROOKS-GUNN; KLEBANOV, 1994; LEFEBVRE; MERRIGAN, 1998), no que tange à ausência de influência das variáveis de *background* familiar. As pesquisas de Becker (1964) e Coleman (1966) são pioneiras e contundentes em relação ao impacto das variáveis de *background* frente aos estudantes, fato não confirmado no trabalho de Louis, Zhao (2002).

Em uma perspectiva brasileira, o processo seletivo da Fundação Universitária para o Vestibular (FUVEST) do ano 2000 foi a temática escolhida por Emilio, Belluzo Júnior, Alves (2004). A partir de dados deste vestibular e da Pesquisa Nacional de Amostras e Domicílios (PNAD) de 1999, os autores verificaram, por meio do método de mínimos quadrados ordinários, os fatores que levam ao viés de seleção.

Ao final da pesquisa, Emilio, Belluzo Júnior, Alves (2004) concluíram que a etnia contribui com um efeito negativo para o escore final do candidato, como também a escolaridade da mãe apresenta-se como determinante fundamental para o sucesso do indivíduo.

Com uma visão macro, o trabalho de Woessmann (2004) estimou os efeitos das características do *background* familiar sobre o desempenho dos alunos nos 17 sistemas de ensino da Europa Ocidental e dos Estados Unidos a fim de compará-los. Foram analisados os dados de 10.973 estudantes norte-americanos e 104.433 estudantes europeus de quinze países.

As conclusões do trabalho de Woessmann (2004) demonstraram ter o *background* familiar fortes efeitos, tanto na Europa como nos Estados Unidos, em relação ao desempenho dos estudantes. A diferença desse desempenho entre os filhos de pais com a menor escolaridade e os de maior escolaridade pode ser observada em muitos países. Além disso, o modelo analisado neste trabalho é capaz de responder por pelo menos 9% da variação total test-escore (na Islândia), ou superar os 26,4% (na Suíça). Já a França e a Bélgica atingiram o desempenho mais equitativo para os estudantes de famílias com diferentes *backgrounds*, enquanto que a Grã-Bretanha e a Alemanha mostraram-se menos influenciados por esse fator.

Riani, Rios-Neto (2008) examinaram os determinantes de desempenho escolar dos brasileiros no ensino fundamental e médio, considerando fatores como *background familiar* e estrutura escolar dos municípios. Utilizou-se, para tanto, a função produção educacional a partir de um modelo logístico hierárquico de dois níveis e os dados são do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Os resultados evidenciaram que a escolaridade da mãe do estudante é um fator de grande impacto no desempenho desse, como também a infraestrutura escolar do município (qualidade dos recursos humanos e serviços oferecidos).

Dois trabalhos (CAVALCANTI; GUIMARÃES; SAMPAIO, 2010; GUIMARÃES; ARRAES, 2010) abordaram o desempenho de estudantes em vestibulares de universidades federais da região Nordeste do Brasil. Cavalcanti, Guimarães, Sampaio (2010) investigaram as barreiras impostas a um aluno oriundo de escolas públicas brasileiras quando submetido ao concurso vestibular da maior Universidade pública do nordeste brasileiro, a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Foram quantificadas as diferenças entre o estudante da escola pública e o advindo da escola privada. Os dados correspondem a um universo de 56.723 candidatos ao processo seletivo do ano de 2005. Descobriu-se que os resultados dos testes de alunos de escolas públicas são, em média, de 4,2 a 17% menor do que os testes realizados por alunos de escolas particulares, depois de controlar para o indivíduo, família, e/ou as características da escola. Outro resultado importante é que a origem familiar (anos de escolaridade e renda da mãe) é um indicador-chave para os resultados dos testes.

Já a pesquisa de Guimarães, Arraes (2010) analisou os determinantes de desempenho dos candidatos ao concurso vestibular da Universidade Federal do Ceará (UFC) no ano de 2004. Utilizou-se uma função produção de rendimento educacional para medir o desempenho. Os resultados são contundentes no que diz respeito à influência do *background* familiar no desempenho obtido pelos candidatos. A escolaridade dos pais e a renda familiar são determinantes para a aprovação do candidato, assim como o fato deste estar trabalhando. Quanto maior for a escolaridade e a renda da família, maior serão as chances de aprovação do estudante.

Castelar *et al* (2010) examinaram o papel dos fatores determinantes da aprovação no concurso público do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) no ano de 2003, no qual concorreram 232.308 candidatos. Empregou-se o modelo Logit como ferramenta de análise. Os principais resultados encontrados foram que renda familiar, tipo de Educação, advir de região metropolitana, idade e ter estudado na escola básica privada são fundamentais para a aprovação do candidato; enquanto que baixa renda pessoal e ter cursado apenas o ensino médio diminuem a chance do candidato ser aprovado.

Tran, Nathan (2010) analisaram a relação entre número de alunos matriculados em um curso de engenharia pré-universitária, o Projeto Lead The Way, e o desempenho dos alunos em ciências e matemática. Utilizando a análise de regressão múltipla (N = 176) verificou-se, dentre outros resultados, o impacto negativo produzido pela variável renda familiar, tanto para a disciplina de ciências, impacto mais acentuado (-0,614), quanto para a disciplina de matemática (-0,269).

Já em outra vertente, Zhao *et al* (2012) objetivaram em seus estudos investigar a relação entre o nível socioeconômico da família e o desempenho em matemática na base de uma análise de múltiplos níveis que envolvem uma vasta amostra de alunos do ensino fundamental na China. A pesquisa foi aplicada a 10.959 estudantes e analisada por meio de regressão multinível.

Observou-se uma fraca relação entre o nível socioeconômico e o desempenho escolar na China. A relação não apresentou um comportamento linear, mas uma curva quadrática, o que pode ser explicado com base em crenças culturais chinesas sobre educação, exames e mobilidade de classe social. Os autores entendem que o contexto chinês destoa da literatura internacional em virtude das crianças chinesas serem educadas pelo modelo Confuciano, no qual essas aprendem desde cedo a lutarem pelos seus futuros.

O fato de não haver influência das variáveis de *background* sobre o desempenho dos estudantes chineses (ZHAO *et al*, 2012) fora já constatado por Louis, Zhao (2002), em pesquisa realizada, nos Estados Unidos, sobre o efeito do *background* familiar como determinante para a felicidade na vida adulta de um indivíduo.

Utilizando-se da mesma base de dados da UFPE, já antes empregada por Cavalcanti, Guimarães, Sampaio (2010) na realização do estudo sobre as barreiras impostas a um aluno oriundo de escolas públicas brasileiras, Guimarães, Sampaio (2013) verificaram os determinantes do desempenho dos alunos no vestibular da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). É dada uma atenção especial à importância das variáveis de *background* familiar, educação dos pais e renda da família, sobre o desempenho dos alunos. Foram utilizados dados do vestibular do ano de 2005 da UFPE, no qual concorreram 56.723 candidatos.

Os resultados sugerem que a educação dos pais, como já confirmados pela pesquisa de Guimarães, Arraes (2010), e ambiente de estudo são fatores determinantes para a obtenção de um bom desempenho por parte dos estudantes. Além disso, o referido desempenho está positivamente relacionado à probabilidade de frequentar escolas particulares e aulas de reforço particulares.

Emílio, Belluzo Júnior, Alves (2004) e Castelar *et al* (2010), em suas pesquisas sobre o vestibular<sup>2</sup> da FUVEST e concurso público do BNB (Banco do Nordeste), respectivamente, encontraram o mesmo efeito observado por Guimarães, Sampaio (2013), acerca da importância da escolaridade do pai e da mãe no desempenho do estudante.

Aplicando teoria do capital social, Miller Martin, Orr (2014) utilizaram um instrumento de pesquisa desenvolvido para capturar informações sobre o tamanho, estrutura e composição de redes e recursos sociais dos alunos da Escola estudos de engenharia e carreiras. Os dados foram coletados a partir de 1410 alunos de graduação de engenharia em cinco instituições nos Estados Unidos. Os participantes foram convidados a refletir de volta para o momento em que estavam decidindo se formar em engenharia, identificar nomes de pessoas que consideravam influente para a por parte dos e hispânicos e dos que detém uma renda mais baixa, enquanto que o acesso a recursos mais elevada foi relatada por estudantes que têm um pai engenheiro (30,9%) ou que conhecia um engenheiro antes de ingressar na faculdade (76,6%) sua decisão (formando sua rede social relacionadas com a engenharia), e identificar os recursos que foram acessados por meio dessas redes.

Análises demográficas dos *clusters* revelaram o acesso menos acentuado aos recursos por parte dos estudantes hispânicos, bem como daqueles que não possuíam pais ou conhecidos que detivessem o diploma de engenharia.

Mazzonna (2014) investigou como e em que medida, a associação entre o *status* sócio-econômico da família durante a infância e a velhice, relativo à saúde, renda e cognição varia em 11 países europeus. Utilizou-se a Pesquisa sobre Saúde, Envelhecimento e Reforma na Europa (SHARE) e SHARELIFE, que recolhe informações sobre retrospectiva dos entrevistados e suas origens familiares durante a sua infância.

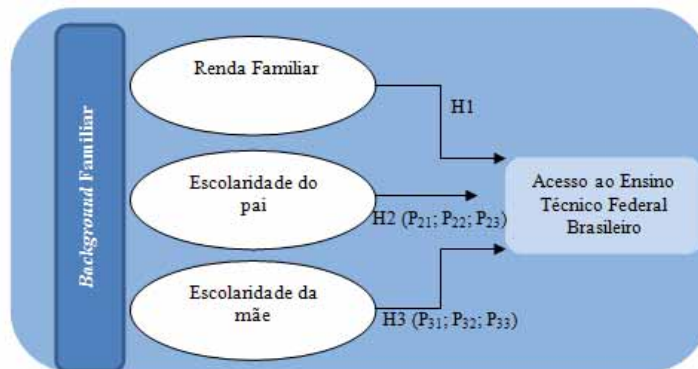
Foram analisados ainda quais fatores levam à persistência intergeracional de capital humano entre gerações, bem como o desempenho escolar, a educação e os resultados do mercado de trabalho. Os resultados mostram uma forte relação entre a SES durante a infância e os

resultados da idade avançada e uma grande heterogeneidade entre os resultados dos países pesquisados.

A partir da consecução do arcabouço teórico de *background* familiar, eis que insurgem as hipóteses de pesquisa. A investigação parte da hipótese básica de que o *background* familiar influencia diretamente o sucesso no acesso ao Ensino Técnico Federal Brasileiro. No intuito de se obter o melhor resultado para a pergunta problema, optou-se por desmembrar a hipótese básica em três hipóteses secundárias conforme Figura 1.

- **H<sub>1</sub>**: Quanto maior for renda familiar do candidato, maiores são as chances de ingresso no Ensino Técnico Federal Brasileiro.
- **H<sub>2</sub>**: A escolaridade do pai influencia positivamente no desempenho do candidato, aumentando as chances de ingresso no Ensino Técnico Federal Brasileiro.
- **H<sub>3</sub>**: A escolaridade da mãe influencia positivamente no desempenho do candidato aumentando as chances de ingresso no Ensino Técnico Federal Brasileiro.

Figura 1 – Hipóteses de pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa, 2015

A fim de melhor compreender a causalidade mensurada para cada um dos níveis escolares dos pais dos estudantes candidatos às vagas, tanto do exame de seleção quanto do PROITEC, recorreu-se a elaboração de proposições para as hipóteses 2 e 3, quais sejam:

**P<sub>2.1</sub>** O pai possuir no máximo ensino fundamental completo influencia positivamente no desempenho do estudante pleiteante a vaga no Ensino Técnico Federal Brasileiro;

**P<sub>2.2</sub>** O pai possuir no máximo ensino médio completo influencia positivamente no desempenho do estudante pleiteante a vaga no Ensino Técnico Federal Brasileiro;

**P<sub>2.3</sub>** O pai possuir no máximo ensino superior completo influencia positivamente no desempenho do estudante pleiteante a vaga no Ensino Técnico Federal Brasileiro.

**P<sub>3.1</sub>** A mãe possuir no máximo ensino fundamental completo influencia positivamente no desempenho do estudante pleiteante a vaga no Ensino Técnico Federal Brasileiro;

\*2 Vestibular é um processo seletivo utilizado pelas universidades brasileiras a fim de selecionarem os candidatos às vagas de graduação.

\*3 PROITEC é um exame de seleção direcionado a apenas estudantes que concluíram o ensino fundamental em escola pública.

\*4 Exame de seleção é um processo que ocorre na instituição com o intuito de medir o desempenho dos candidatos oriundos do ensino fundamental (1º a 9º ano) das redes privada e pública de ensino no estado do Rio Grande do Norte.

**P<sub>3.2</sub>** A mãe possuir no máximo ensino médio completo influencia positivamente no desempenho do estudante pleiteante a vaga no Ensino Técnico Federal Brasileiro;

**P<sub>3.3</sub>** A mãe possuir no máximo ensino superior completo influencia positivamente no desempenho do estudante pleiteante a vaga no Ensino Técnico Federal Brasileiro.

As proposições foram construídas a partir das três dimensões básicas da educação: o ensino fundamental, o médio e o superior.

### 3. Materiais e Métodos

Neste estudo, foi considerada como população os candidatos às vagas do Ensino Técnico Nível Médio Integrado do IFRN (11.486 concorrendo ao processo seletivo geral e 5.522 concorrentes no PROITEC - Programa de Iniciação Tecnológica e Cidadania) para ingresso no ano de 2013 nos seus diversos cursos distribuídos por 14 *campi*: Natal Central, Natal Zona Norte, Parnamirim, São Gonçalo do Amarante, Nova Cruz, João Câmara, Macau, Ipanguaçu, Apodi, Mossoró, Pau dos Ferros, Caicó, Currais Novos, Santa Cruz.

Os dados utilizados neste trabalho são secundários, uma vez que foram obtidos por meio de bancos de dados disponibilizados pelo IFRN através da Pró-Reitoria de Ensino (PROEN). O banco de dados 1 contempla todos os candidatos ao PROITEC<sup>3</sup> do ano de 2013, enquanto o banco de dados 2 corresponde aos candidatos ao exame de seleção<sup>4</sup> também para o ano de 2013.

A partir da literatura consultada, foram selecionadas, dentre os principais e mais recentes trabalhos da área no Brasil e no exterior, as variáveis mais frequentes. As variáveis que tiveram a maior frequência de citação foram as escolhidas para sustentar o arcabouço teórico deste trabalho, a saber: etnia, tipo de escola, escolaridade da mãe, escolaridade do pai, renda da família, sexo e idade.

As variáveis escolhidas a partir das pesquisas anteriores assumirão o papel das variáveis independentes que são as componentes do *background* familiar (renda da família, escolaridade da mãe e escolaridade do pai). As demais variáveis (sexo, tipo de escola, idade e etnia) funcionarão como controle.

#### 3.1 Análise e interpretação dos dados

A análise foi dividida em três etapas. Na primeira etapa, realizou-se uma análise de *cluster*, cuja função é de separar objetos que tenham alguma semelhança e gerem um alto grau de homogeneidade interna, mediante as variáveis escolhidas. Esse procedimento foi utilizado em decorrência dos *campi* do IFRN estarem distribuídos por todo o estado do Rio Grande do Norte, fato que possibilitaria algum tipo de viés para o estudo.

Para mensurar a influência das variáveis de *background* familiar sobre o desempenho dos candidatos para cada *cluster*; foi utilizada, na segunda etapa da análise, uma regressão múltipla. Tomou-se como variável dependente Y o escore final dos candidatos (Escore), tanto do banco de dados 1 quanto do 2.

O “X” é uma matriz de variáveis explicativas que buscam uma relação de causalidade com a variável Y e compõem as variáveis independentes do *background* familiar: escolaridade do pai, escolaridade da mãe e renda familiar. Há ainda uma matriz de variáveis de controle, aqui representada por “W” (etnia, tipo de escola, idade e sexo). Essas relações estão representadas na equação 1.

$$\text{Escore} = \beta_0 + \beta * X + \beta * W + \varepsilon \quad (1)$$

O  $\beta_0$  representa a constante do modelo; o  $\varepsilon$ , os resíduos; enquanto o  $\beta$  significa o vetor de parâmetro de explicação para as matrizes X e W. Se não forem considerados os sinais dos vetores de explicação, espera-se um modelo como o proposto na equação 2.

$$\text{Escore} = \beta_0 + \beta_1 * \text{escolaridade do pai} + \beta_2 * \text{escolaridade da mãe} + \beta_3 * \text{renda familiar} + \beta_4 * \text{raça} + \beta_5 * \text{tipo de escola} + \beta_6 * \text{idade} + \beta_7 * \text{sexo} + \varepsilon \quad (2)$$



Na terceira etapa da pesquisa utilizou-se a regressão logística no intuito de se obter um modelo probabilístico e causal a partir dos bancos de dados dos processos seletivos do ano de 2013.

As variáveis independentes para esses modelos são as já utilizadas na regressão múltipla (escolaridade do pai, escolaridade da mãe e renda familiar), formando a matriz “Z”, e as variáveis de controle também permanecem as mesmas, quais sejam: etnia, tipo de escola, idade e sexo. Estas perfazem a matriz de variáveis “V”.

A variável dependente “Y”, para essa etapa do trabalho, é dicotômica, será intitulada “Status” e irá caracterizar o candidato como Aprovado (valor 0) e Reprovado (valor 1). A relação entre as variáveis independentes e a dependente segue para esta ferramenta estatística uma função logarítmica, conforme descrita na equação 3.

$$\text{Ln} \left[ \frac{P(Y)}{1-P(Y)} \right] = \beta_0 + \beta * Z + \beta * V + \varepsilon \quad (3)$$

O  $\beta_0$  representa a variável constante do modelo; o  $\varepsilon$ , os resíduos; enquanto o  $\beta$  significa o vetor de parâmetro de explicação para as variáveis Z e V em relação ao Logit (Y). A ferramenta encontrará uma função para cada um dos *clusters* formados na etapa dois do estudo, possibilitando um mapeamento da influência do *background* familiar por *clusters* na casa de ensino investigada nessa pesquisa.

#### 4. Análise das regressões

Os candidatos submetidos ao ingresso no IFRN, no ano de 2013, por meio do exame de seleção, caracterizaram-se por serem, em sua maioria, do sexo feminino (52%) e apresentando como etnia a cor autodeclarada preto, pardo ou indígena (52%). A idade média dos candidatos foi 16,24 anos, valor próximo aos de moda e mediana, e com desvio-padrão de 1,40, demonstrando uma variabilidade baixa para os concorrentes.

Quando verificados os níveis de escolaridade dos pais, observou-se uma escolaridade mais elevada para as mães (2,72), no entanto, quando visto o critério de mediana e moda, ambos se igualaram (3,00) com este valor mais frequente relativo ao ensino médio. Já em relação à renda da família, o valor médio encontrado foi R\$ 1.634,47 e moda R\$ 622,00, o que evidencia um grande quantitativo de famílias que vivem com o salário mínimo. No que concerne ao tipo de escola, os pleiteantes as vagas originaram-se, em sua maioria, das escolas privadas (54%).

Já os candidatos concorrentes às vagas do PROITEC, caracterizam-se por serem, em sua maioria, do sexo feminino (59%) e tendo como etnia a cor autodeclarada preto, pardo ou indígena (54%). Os resultados das estatísticas descritivas estão dispostos no Quadro 7. No que diz respeito à idade, a média dos candidatos é 15,01 anos, com mediana 14,80 e moda 14 anos, indicativo de leve assimetria. O desvio-padrão encontrado foi 1,036, demonstrando uma variabilidade baixa entre os candidatos, conforme já observado nas estatísticas descritivas do exame de seleção.

Examinados os níveis de escolaridade dos pais, verificou-se uma escolaridade mais elevada para as mães (2,02), com moda 1,00, significando uma predominância da escolaridade de mães nos ensinos fundamental incompleto e fundamental completo. Já em relação à renda da família, o valor médio encontrado foi R\$ 842,73 e moda R\$ 622,00, o que evidencia um grande quantitativo de famílias que vivem com o salário mínimo.

Para o estudo das regressões, inicialmente foi aplicada a análise de *cluster* para os dois bancos de dados. O banco de dados 1 (Exame de seleção) foi dividido em dois *clusters*. O primeiro (*cluster* 1) formado pelos campi: Apodi, Currais Novos, Ipanguaçu, João Câmara, Nova Cruz e Pau dos Ferros, enquanto o segundo (*cluster* 2) correspondendo, aos campi de Caicó, Macau, Mossoró, Natal Central, Natal Zona norte, Parnamirim, Santa Cruz e São Gonçalo do Amarante. Esses resultados foram confirmados por meio do teste k-means.

O banco de dados 2 (PROITEC) foi também dividido em dois *clusters*, sendo primeiro (*cluster* 3) constituído pelos *campi* de Apodi, Caicó, Ipanguaçu, João Câmara, Macau, Nova

Cruz, Parnamirim, Pau dos Ferros, Santa Cruz e São Gonçalo do Amarante. Já o segundo (*cluster* 4), formou-se a partir dos *campi* de Currais Novos, Mossoró, Natal Central e Natal Zona norte.

A pesquisa foi dividida em quatro *clusters* e, para cada *cluster*, foram rodadas 2 regressões, sendo uma múltipla e a outra, logística, perfazendo um total de 8 regressões.

As análises foram realizadas individualmente por *clusters* e aglutinados na Tabela 1 todos os resultados das regressões, de modo a melhor desenvolver as conclusões desta pesquisa.

**Tabela 1 – Sumário das regressões da pesquisa**

Sinais de Causalidade	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3		Cluster 4	
	(RM)	(RL)	(RM)	(RL)	(RM)	(RL)	(RM)	(RL)
Fundamental pai							+	+
Médio pai	+			-	+		+	+
Superior pai	+	+			+		+	+
Fundamental mãe			-	-				
Médio mãe							+	
Superior mãe								
Renda	+	+	+	+	+		+	
Tipo de escola	-	-	-	-	N/a	N/a	N/a	N/a
Sexo	-		-		-	-	-	-
Etnia		-	-		-	+		+
Idade	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Coefficientes da regressão</b>								
Fundamental pai							9,100	1,636
Médio pai	9,955			1,278	8,740		20,853	2,770
Superior pai	18,634	1,730			15,413		17,317	3,194
Fundamental mãe			-8,850	1,240				
Médio mãe							12,081	
Superior mãe								
Renda	62,140	3,230	71,019	1,779	34,449		27,450	
Tipo de escola	-43,095	2,245	-22,000	1,634	N/a	N/a	N/a	N/a
Sexo	-9,281		-15,555		-12,350	1,395	-13,673	1,320
Etnia		1,262	-7,872		-4,903	1,834		1,801
Idade	-7,757	1,098	-3,548		-11,673	1,423	-12,742	1,409

Nota<sub>1</sub>: (RM) Regressão múltipla; (RL) Regressão Logística; N/a – A variável tipo de escola não compõe o modelo do PROITEC, pois os alunos já são da escola pública.

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

A renda da família apresentou-se como a variável de maior influência no desempenho dos estudantes candidatos às vagas do IFRN, dentre as variáveis foco deste estudo. Há efeitos positivos em todas as regressões múltiplas com coeficiente variando de 27,450 (*cluster* 4) a 71,019 (*cluster* 2).

Convém registrar que a renda da família foi a variável mais influente para os candidatos ao exame de seleção (*clusters* 1 e 2), corroborado pelos resultados da regressão logística, visto que a renda não se mostrou significativa para os modelos dos *clusters* 3 e 4 (PROITEC). Esse fenômeno pode ser explicado pela baixa variabilidade dos dados, cujos valores variam entre R\$ 70,00 e R\$ 2.814,00, com desvio-padrão de R\$ 469,81.

As variáveis componentes da escolaridade do pai (superior pai, médio pai, fundamental pai) apresentaram influência sobre o desempenho dos candidatos para todos os *clusters* estudados. Nos *clusters* 1, 3 e 4, observou-se um efeito positivo para os dois tipos de regressões, destacando as variáveis superior pai e médio pai, cujos efeitos da regressão múltipla variaram, respectivamente, de 8,740 (*cluster* 3) a 20,853 (*cluster* 4) e de 15,413 (*cluster* 3) a 18,634 (*cluster* 1); e, para regressão logística, a variável superior pai apresentou uma variação de 1,730 (*cluster* 1) a 3,194 vezes (*cluster* 4) mais chances de aprovação do candidato no IFRN.

Ocorreram dois efeitos negativos na regressão logística do *cluster 2*, uma para a variável médio pai e a outra para fundamental mãe, inclusive essa última obteve também causalidade negativa na regressão múltipla. Esses resultados podem ser explicados pelo alto poder preditivo da variável renda neste modelo. No caso mais específico da variável fundamental mãe, os resultados apresentados pela literatura já confirmam a influência negativa dessa variável, conforme observado por Emilio, Belluzo Júnior, Alves (2004); Guimarães, Sampaio (2013).

As demais variáveis da escolaridade da mãe (superior mãe e médio mãe), de um modo geral, não se mostraram significativas, o que diverge da literatura especializada em *background* para a variável superior mãe (EMILIO; BELLUZO JÚNIOR; ALVES, 2004; WOESSMANN, 2004; GUIMARÃES; SAMPAIO, 2013) e para a variável médio mãe (WOESSMANN, 2004; GUIMARÃES; SAMPAIO, 2013). A variável médio mãe somente obteve efeito positivo para o *cluster 4*, cujos coeficientes da escolaridade do pai foram todos significativos, demonstrando uma baixa explicação da variável médio mãe.

As variáveis de controle mostraram-se consoantes ao que preconiza a literatura, principalmente a influência da variável tipo de escola para os *clusters 1* e *2*, cujos alunos de escola pública podem ter até um déficit de 43,095 pontos no escore final do exame de seleção. Outra variável de forte impacto é a idade, uma vez que, para cada ano acima da média, pode haver um decréscimo de até 12,742 (*cluster 4*).

Ainda cabe ressaltar o fato das mulheres em todos os *clusters* apresentarem efeitos negativos e a variável etnia causar um impacto negativo para o exame de seleção em relação ao grupo dos pretos, pardos e indígenas. Nos *clusters 3* e *4* (PROITEC), os resultados acompanharam as análises da pesquisa de Guimarães, Sampaio (2013) com efeito positivo para o grupo dos pretos, pardos e indígenas advindos de escola pública.

## 5. Teste de hipóteses

Retomando as hipóteses, aplicou-se o teste T para as regressões múltiplas e o teste de Wald para as regressões logísticas, conforme Tabela 2, com o intuito de se confirmar ou refutar as hipóteses até aqui sustentadas.

**Tabela 2 - Resultados dos testes T e Wald para as Hipóteses da pesquisa**

		Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3		Cluster 4	
		(RM)	(RL)	(RM)	(RL)	(RM)	(RL)	(RM)	(RL)
HIPÓTESE 1 – Renda familiar									
Renda	Teste T - Wald	5,805	9,306	9,230	8,449	5,805	1,409	3,427	0,083
	P-valor Status da hipótese	0,000**	0,002**	0,000**	0,004**	0,000**	0,235	0,001**	0,773
		Confirmada	Confirmada	Confirmada	Confirmada	Confirmada	Refutada	Confirmada	Refutada
HIPÓTESE 2 – Escolaridade do pai									
Proposição (2.1) Fundamental pai	Teste T - Wald	-0,017	0,725	-1,4311	0,370	0,277	0,012	2,014	4,460
	P-valor Status da hipótese	0,986	0,394	0,152	0,543	0,782	0,912	0,044*	0,035*
		Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Confirmada	Confirmada
Proposição (2.2) Médio pai	Teste T - Wald	2,185	1,448	-0,364	6,582	2,889	2,991	3,681	23,771
	P-valor Status da hipótese	0,029*	0,229	0,715	0,010**	0,004**	0,084	0,000**	0,000**
		Confirmada	Refutada	Refutada	Refutada	Confirmada	Refutada	Confirmada	Confirmada
Proposição (2.3) Superior pai	Teste T - Wald	2,303	7,030	0,446	0,532	2,120	2,640	1,987	7,024
	P-valor Status da hipótese	0,021*	0,008**	0,665	0,466	0,034*	0,104	0,047*	0,008**
		Confirmada	Confirmada	Refutada	Refutada	Confirmada	Refutada	Confirmada	Confirmada
HIPÓTESE 3 – Escolaridade da mãe									
Proposição	Teste T - Wald	0,577	0,033	-2,620	4,042	-0,743	0,098	0,147	0,003

(3.1) Fundamental mãe	P-valor Status da hipótese	0,564	0,857	0,009**	0,044	0,458	0,754	0,883	0,956
		Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada
Proposição (3.2) Médio mãe	Teste T – Wald	0,363	0,012	-0,617	3,576	-0,748	0,154	3,944	3,697
	P-valor Status da hipótese	0,717	0,913	0,537	0,059	0,454	0,695	0,000**	0,055
		Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Confirmada	Refutada
Proposição (3.3) Superior mãe	Teste T – Wald	1,389	2,432	0,217	0,075	-0,701	0,09	0,400	0,115
	P-valor Status da hipótese	0,165	0,119	0,828	0,784	0,483	0,764	0,689	0,735
		Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada	Refutada

Nota<sub>1</sub>: \*Nível de significância 95% (p-valor <0,05) e \*\*Nível de significância 99% (p-valor <0,01)

Nota<sub>2</sub>: (RM) Regressão múltipla; (RL) Regressão Logística

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Foram realizados testes com níveis de significância de 95% e 99%, cujos resultados auferidos não representaram consideráveis diferenças de causalidade. A primeira Hipótese a ser testada trata da influência da renda familiar. A Hipótese  $H_0$  foi rejeitada para todas as regressões múltiplas e para *clusters* 1 e 2 da regressão logística, aceitando-se a Hipótese alternativa  $H_1$ . A Hipótese  $H_0$  foi aceita para as regressões logísticas dos *clusters* 3 e 4 (PROITEC), refutando-se a Hipótese  $H_1$ . A Hipótese 1 da pesquisa pode ser confirmada para os *clusters* 1 e 2, por meio da duas ferramentas estatísticas, ou seja, pode-se constatar que as chances de ingresso no Ensino Técnico Federal crescem quanto maior for a renda da família do candidato ao exame de seleção. No caso do PROITEC, admite-se essa hipótese por meio das regressões múltiplas, já que as logísticas não se mostraram significativas.

Os resultados observados na Hipótese 1 são sustentados pelos trabalhos de Duncan, Brooks-Gunn, Klebanov (1994); Cavalcanti *et al* (2010); Tran; Nathan (2012); Guimarães, Sampaio (2013); Miller, Martin (2014); Mazzanno (2014), que concluem, em suas análises, a importância da variável renda familiar como fator determinante de desempenho do estudante. A Hipótese 2 versa sobre a influência da escolaridade do pai no desempenho do estudante, para tanto foi desmembrada em 3 proposições ( $P_{2.1}$ ,  $P_{2.2}$ ,  $P_{2.3}$ ). A Hipótese  $H_0$ , para a proposição ( $P_{2.1}$ ), somente foi rejeitada em relação ao *cluster* 4, sendo essa hipótese aceita para os demais *clusters*, o que sugere uma baixa influência do ensino fundamental do pai como variável determinante para o ingresso do filho no IFRN. Tais constatações são corroboradas pelas pesquisas de Lefebvre, Merrigan (1998); Emilio, Belluzo Júnior, Alves (2004); Cavalcanti *et al* (2010); Guimarães, Arraes (2010); Guimarães, Sampaio (2013), que demonstram baixa significância para a variável, ou efeito negativo.

A segunda proposição ( $P_{2.2}$ ) trata da influência do pai com ensino médio completo. Os *clusters* 1, 3 e 4 apresentaram a rejeição da Hipótese nula  $H_0$  e a aceitação da hipótese proposta pela pesquisa, conforme atestado pelos trabalhos de Lefebvre, Merrigan (1998); Emilio, Belluzo Júnior, Alves (2004); Cavalcanti *et al* (2010); Guimarães, Sampaio (2013). Somente para o *cluster* 2 houve a aceitação da Hipótese nula e rejeição da alternativa  $H_1$  no contexto da regressão logística, confirmando a pesquisa de Guimarães, Arraes (2010). Apesar de a variável ser significante estatisticamente, essa tem causalidade negativa, contrariando a proposição.

Pode-se considerar que, no PROITEC e *cluster* 1 (Apodi, Currais Novos, Ipingaçu, João Câmara, Nova Cruz e São Gonçalo do Amarante) do exame de seleção, a escolaridade do pai tem influência positiva no desempenho do filho, enquanto, no Cluster 2 (Caicó, Macau, Mossoró, Natal, Natal Zona Norte, Parnamirim, Pau dos Ferros, Santa Cruz) do exame de seleção, a variável médio pai não apresenta influência de qualquer tipo.

A terceira e última proposição da Hipótese 2 ( $P_{2.3}$ ) aborda a influência da escolaridade quando o pai possui ensino superior completo. Os resultados rejeitam a Hipótese nula  $H_0$  para as regressões dos *clusters* 1, 4 e com significância para a regressão múltipla do *cluster* 3. Foram refutadas as proposições do *cluster* 2, acompanhando os resultados da proposição ( $P_{2.3}$ ).

Os testes confirmam, para os *clusters* 1, 3 e 4, a Hipótese inicial  $H_2$  de que a escolaridade do pai influencia positivamente no acesso ao Ensino Técnico Federal Brasileiro, confirmando o que já fora encontrado nas análises de Lefebvre, Merrigan (1998); Emilio, Belluzo Júnior, Alves

(2004); Cavalcanti *et al* (2010); Guimarães, Arraes (2010); Guimarães, Sampaio (2013); Miller, Martin (2014) sobre a influência do nível superior do pai como variável de impacto positiva em relação ao desempenho do estudante.

A Hipótese 3 trata da influência da escolaridade da mãe no desempenho do estudante, para tanto foi desmembrada em 3 proposições ( $P_{3.1}$ ,  $P_{3.2}$ ,  $P_{3.3}$ ). A Hipótese  $H_0$  para a proposição ( $P_{3.1}$ ) foi aceita para os *clusters* 1, 3, 4 e rejeitada para o *cluster* 2, no entanto refutada quando observada a proposição, o que demonstra ter o ensino fundamental da mãe uma influência negativa no contexto do *cluster* 2 como variável determinante para o ingresso do filho no IFRN. Esse comportamento também foi observado em estudos anteriores desenvolvidos por Emilio, Belluzo Júnior, Alves (2004); Guimarães, Sampaio (2013).

A segunda proposição ( $P_{3.2}$ ) aborda a influência da mãe com ensino médio completo. Os *clusters* 1, 2 e 3 apresentaram aceitação da Hipótese nula  $H_0$  e consequente rejeição da hipótese proposta pela pesquisa,  $H_1$ . Somente para o *cluster* 4 houve a rejeição da Hipótese nula e aceitação da alternativa  $H_1$ , no que concerne à regressão múltipla. Verifica-se uma baixa influência da variável médio mãe para o desempenho do estudante, pois apenas mostrou-se significativa para a regressão múltipla do *cluster* 4.

Nas pesquisas realizadas por Emilio, Belluzo Júnior, Alves (2004); Guimarães, Sampaio (2013), a variável médio mãe apresentou causalidade negativa, o que poderia denotar a ausência de explicação para esse banco de dados, no entanto a literatura especializada (DUNCAN; BROOKS-GUNN; KLEBANOV, 1994; WOESSMANN, 2004; RIANI; RIOS-NETO, 2008; CASTELAR *et al*, 2010; CAVALCANTI *et al*, 2010; GUIMARÃES; ARRAES, 2010) considera a escolaridade da mãe como decisiva no desempenho do estudante, divergindo dos resultados encontrados no presente trabalho.

A terceira proposição da Hipótese 3 ( $P_{3.3}$ ) discorre sobre a influência da escolaridade quando a mãe possui ensino superior completo. Os resultados aceitam a Hipótese nula  $H_0$  para todos os cenários construídos nesta pesquisa. Foram refutadas, conforme a Tabela 6, as proposições de todos os *clusters*, divergindo dos resultados da literatura (DUNCAN; BROOKS-GUNN; KLEBANOV, 1994; LEFEBVRE; MERRIGAN, 1998; WOESSMANN, 2004; CASTELAR *et al*, 2010; CAVALCANTI *et al*, 2010; GUIMARÃES; ARRAES, 2010), que apresentaram resultados contundentes acerca da importância da variável superior mãe para o desempenho dos estudantes.

Os testes refutam, para os *clusters* 1, 2 e 3, a Hipótese inicial  $H_3$  de que a escolaridade da mãe influencia positivamente no acesso ao Ensino Técnico Federal Brasileiro. O *cluster* 4 apresentou a confirmação da Hipótese apenas para a variável médio mãe.

## Conclusões

O objetivo da pesquisa consistiu em analisar a influência do *background* familiar como determinante de desempenho do aluno no acesso ao Ensino Técnico Profissional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Para tanto, foram criados cinco objetivos específicos a fim de se responder a pergunta problema proposta e ainda três hipóteses, resultantes das análises da revisão bibliográfica.

As hipóteses formuladas para esta pesquisa foram testadas com significâncias de 95% e 99%, por meio dos testes T (regressões múltiplas) e Wald (regressões logísticas). A Hipótese 1 foi confirmada para todos os *clusters* com significância de 99%, podendo-se afirmar que as chances de ingresso no Ensino Técnico Federal Brasileiro elevam-se quanto maior for a renda da família do candidato.

A proposição  $P_{2.1}$  foi confirmada apenas para o *cluster* 4, denotando uma baixa influência dos pais, com ensino fundamental, no desempenho dos filhos. Já as proposições  $P_{2.2}$  e  $P_{2.3}$  foram confirmadas para os *clusters* 1, 3 e 4. Diante do exposto, convém concluir que a influência da variável escolaridade pai tem efeito positivo para os candidatos ao PROITEC, no que concerne aos pais com ensino médio e superior. Já com relação ao exame de seleção, somente o *cluster* 1 obteve influência positiva por parte da escolaridade do pai. Depreende-se, portanto, que, para o exame de seleção, a escolaridade do pai tem influência positiva nos *campi* das cidades do interior

do estado de pequeno e médio porte, enquanto que os *campi* da capital e cidades de grande e médio porte (*cluster 2*) não apresentaram significância estatística.

A proposição  $P_{3.1}$  e  $P_{3.3}$  não apresentaram significância estatística e foram refutadas. Houve apenas uma proposição confirmada para o *cluster 4*, a  $P_{3.2}$ . Face ao que fora revelado, pode-se dizer que a escolaridade da mãe não influenciou no desempenho dos candidatos às vagas do Ensino Técnico Federal para o ano de 2013, dada a refutação da Hipótese 3 na presente pesquisa.

Portanto, os resultados autorizam afirmar que as variáveis de *background* familiar são determinantes para o desempenho do candidato ao Ensino Técnico Federal no que diz respeito às variáveis: escolaridade do pai e renda familiar, conforme preconizado por Becker (1964) por meio da teoria do capital humano. A variável escolaridade da mãe não se mostrou significativa para os bancos de dados desta pesquisa.

Sugere-se, como pesquisas futuras, a aplicação da metodologia adotada, utilizando-se os dados de pelo menos três anos subsequentes com o intuito de melhor se aferir os resultados para o Ensino Técnico. A pesquisa poderá ainda ser ampliada a partir da inclusão das variáveis de infraestrutura escolar, por meio da regressão multinível, já comumente utilizada pela literatura da área

## Referências

- Barros, R. P. de; Mendonça, R.; Santos, D. D. dos; Quintaes, G. (2001). Determinantes do desempenho educacional no Brasil. *Revista Pesquisa e Planejamento Econômico.*, v. 31, n. 1.
- Becker, G. (1964). *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Chicago: University of Chicago Press.
- Bonamigo, A.; Franco, C. (1999). Avaliação e política educacional: o Processo de institucionalização do SAEB. *Cadernos de Pesquisa*, n. 108.
- Caldas, S. J., & Bankston, C. (1997). Effect of school population socioeconomic status on individual academic achievement. *The Journal of Educational Research*, 90(5), 269-277.
- Castelar, I., Veloso, A. W. A., Ferreira, R. T., & Soares, I. (2010). Uma análise dos determinantes de desempenho em concurso público. *Economia Aplicada*, 14(1), 81-98.
- Cavalcanti, T., Guimaraes, J., & Sampaio, B. (2010). Barriers to skill acquisition in Brazil: Public and private school students performance in a public university entrance exam. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 50(4), 395-407.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York, R. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, dc, 1066-5684.
- Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, v. 94, p.95-120.
- Duncan, G. J., Brooks-Gunn, J., & Klebanov, P. K. (1994). Economic deprivation and early childhood development. *Child development*, 65(2), 296-318.
- Emilio, D. R., Belluzzo Jr, W., & Alves, D. C. (2004). Uma análise econométrica dos determinantes do acesso à Universidade de São Paulo. *Pesquisa Planejamento Econômico*, 34(2).
- Ermisch, J., & Francesconi, M. (2001). Family matters: Impacts of family background on educational attainments. *Economica*, 68(270), 137-156.
- Guimarães, D. B., & de Albuquerque, R. (2010). Atributos individuais, background familiar e as chances de sucesso dos candidatos ao vestibular da UFC. *Contextus-Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 8(2), p-81.
- Guimarães, J., & Sampaio, B. (2013). Family background and students' achievement on a university entrance exam in Brazil. *Education Economics*, 21(1), 38-59.
- Lee, J. W., & Barro, R. J. (2001). Schooling quality in a cross-section of countries. *Economica*, 68(272), 465-488.
- Lefebvre, P., & Merrigan, P. (1998). Family background, family income, maternal work and child development. *Human Resources Development Canada, Applied Research Branch*.

- Louis, V. V., & Zhao, S. (2002). Effects of family structure, family SES, and adulthood experiences on life satisfaction. *Journal of Family Issues*, 23(8), 986-1005.
- Mazzonna, F. (2014). The long-lasting effects of family background: A European cross-country comparison. *Economics of Education Review*, 40, 25-42.
- McLoyd, V. C. (1998). Socioeconomic disadvantage and child development. *American psychologist*, 53(2), 185.
- Miller, P., Mulvey, C., & Martin, N. (1997). Family characteristics and the returns to schooling: Evidence on gender differences from a sample of Australian twins. *Economica*, 64(253), 119-136.
- Miller, M. K., Martin, J. P., & Orr, M. K. (2014). Toward Determining Changes in Engineering-Related Social Capital: Resource Composition as Students Make Decisions About College. *Journal of Education and Training*, 1(2), 72-91.
- Tran, N. A., & Nathan, M. J. (2010). The Effects of Pre-Engineering Studies on Mathematics and Science Achievement for High School Students. *International Journal of Engineering Education*, 26(5), 1049.
- Riani, J. D. L. R., & Rios-Neto, E. L. G. (2008). Background familiar versus perfil escolar do município: qual possui maior impacto no resultado educacional dos alunos brasileiros. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 25(2), 251-269.
- Schiefelbein, E., & Simmons, J. (1981). *The Determinants of School Achievement: A Review of the Research for Developing Countries*. Ottawa, Ont. IDRC, 1981.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American economic review*, 1-17.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic *status* and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of educational research*, 75(3), 417-453.
- Woessmann, L. (2003). Schooling resources, educational institutions and student performance: the international evidence. *Oxford bulletin of economics and statistics*, 65(2), 117-170.
- Woessmann, L. (2004). How equal are educational opportunities? Family background and student achievement in Europe and the US. Discussion Paper Series. IZA Dp n° 1284.
- White, K. R. (1982). The relation between socioeconomic *status* and academic achievement. *Psychological Bulletin*, 91(3), 461.
- Zhao, N., Valcke, M., Desoete, A., & Verhaeghe, J. (2012). The quadratic relationship between socioeconomic *status* and learning performance in China by multilevel analysis: Implications for policies to foster education equity. *International Journal of Educational Development*, 32(3), 412-422.