



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA – CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO

GABRIELA MORICONI FREIRE

PROGRAMA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA NO ESTADO DO CEARÁ
SEGUNDO A AVALIAÇÃO SPAECE ALFA

FORTALEZA

2015

GABRIELA MORICONI FREIRE

**PROGRAMA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA NO ESTADO DO CEARÁ
SEGUNDO A AVALIAÇÃO SPAECE ALFA**

Dissertação de Mestrado submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará – CAEN/UFC, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia, categoria profissional.

Orientador: Prof. Dr. Emerson Luís Lemos Marinho

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Pós Graduação em Economia - CAEN

-
- F866p Freire, Gabriela Moriconi
Programa alfabetização na idade certa n o estado do Ceará segundo a avaliação spaece alfa /
Gabriela Moriconi Freire. – 2015.
37p. il. color., enc. ; 30 cm.
- Dissertação (mestrado profissional) – Programa de Pós Graduação em Economia, CAEN,
Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.
Orientador: Prof. Dr. Emerson Luis Lemos Marinho
1. Programa Alfabetização na Idade Certa - PAIC I. Título.

GABRIELA MORICONI FREIRE

**PROGRAMA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA NO ESTADO DO CEARÁ
SEGUNDO A AVALIAÇÃO SPAECE ALFA**

Dissertação de Mestrado submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará – CAEN/UFC, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia, categoria profissional.

Aprovada em: __ / __ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Emerson Luís Lemos Marinho (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. João Mário de França
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Paulo Rogério Faustino Matos
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

À ASSEMBLEIA LEGISLATIVA e à UFC/CAEN pela parceria neste mestrado profissional.

Ao professor Dr. Emerson Luís Lemos Marinho por sua orientação.

Aos colegas da turma de mestrado e de trabalho, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas.

Aos meus familiares e amigos pela força, constante apoio e incentivo para a conclusão deste trabalho.

À Karla por seu enorme auxílio durante esta etapa de elaboração da dissertação.

Ao Cristiano por suas aulas e esclarecimento de dúvidas.

RESUMO

O presente estudo promove uma análise da relação entre determinantes municipais e sua relação direta com o grau de desenvolvimento da alfabetização infantil de acordo com o Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC), que tem como metas a alfabetização de todas as crianças até o final do 2º ano do ensino fundamental. Os dados utilizados foram retirados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE), do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), e outras, para os 184 municípios cearenses no período de 2007 e 2011. São escassos os estudos econômicos sobre a alfabetização levando em conta o programa PAIC e a prova SPAECE-Alfa.

Palavras chave: PAIC; Alfabetização; SPAECE-Alfa.

ABSTRACT

The present study promotes an analysis of the relationship between municipal determinants and its direct relation to the degree of development of children's literacy according to the Literacy Program at the Right Age (PAIC), that has as goals, the literacy of all children by the end of 2nd year of elementary school. The data used were taken from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), the Secretary of Education of the State of Ceará (SEDUC-CE), Institute of Economic Research and Strategy of Ceará (IPECE), the National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira (INEP), and others, to the 184 Ceará's municipalities, between the years of 2007-2011. There are few economic studies about literacy considering the PAIC program and the SPAECE-Alpha test.

Key Words: PAIC; Literacy; SPAECE- Alfa.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Padrões de desempenho estudantil na avaliação SPAECE-Alfa | 11 |
| Gráfico 1 – Nível Anual de Proficiência dos Alunos no Estado do Ceará | 11 |
| Gráfico 2 – Proficiência Média dos Municípios na Avaliação SPAECE-Alfa | 13 |
| Gráfico 3 – Quantidade de Municípios por proficiência na SPAECE-Alfa | 14 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) – Quadro | |
| Resumo | 19 |
| Tabela 2 – Variáveis utilizadas para a estimação do modelo | 21 |
| Tabela 3 – Estatística descritiva das variáveis | 22 |
| Tabela 4 – Estimação Logit Multinomial Ordenado – Ajustado | 25 |
| Tabela 5 – Resultado dos efeitos marginais do modelo estudado..... | 27 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|-------------|---|
| APRECE | Associação dos Municípios e Prefeitos do Estado do Ceará |
| FINBRA | Finanças do Brasil |
| FIRJAN | Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| ICMS | Imposto Sobre Mercadorias e Serviços |
| IFGF | Índice FIRJAN de Gestão Fiscal |
| INEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| IPCA | Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo |
| IPEA | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada |
| IPECE | Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará |
| LDB | Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira |
| MLO | Logit Multinomial Ordenado |
| PAIC | Programa Alfabetização na Idade Certa |
| PNAIC | Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa |
| PNUD | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento |
| SEDUC-CE | Secretaria da Educação do Ceará |
| SNIPC | Sistema Nacional de Preços ao Consumidor |
| SPAECE-Alfa | Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará - Alfabetização |
| STN | Secretaria do Tesouro Nacional |
| UFC | Universidade Federal do Estado do Ceará |
| UNDIME/CE | União dos Dirigentes Municipais de Educação |
| UNICEF | Fundo das Nações Unidas para a Infância |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA | 13 |
| 2.1. PAIC – Programa de Alfabetização na Idade Certa | 14 |
| 3 METODOLOGIA | 19 |
| 3.1. Modelo Logit Multinomial Ordenado | 20 |
| 4 BASE DE DADOS | 22 |
| 4.1. Sistema FIRJAN | 22 |
| 4.2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) | 23 |
| 4.3. Secretaria do Tesouro Nacional (STN) | 23 |
| 4.4. INEP, IPECE | 24 |
| 4.5. Variáveis Utilizadas | 24 |
| 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS | 28 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 32 |
| REFERÊNCIAS | 34 |

1. INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) - Lei 9394/96, regulamentou o sistema educacional, tanto no âmbito público como privado, e o divide em dois níveis: educação básica e ensino superior. Na educação básica a LDB garante creches e pré-escolas gratuitas, mas não obrigatórias e no ensino fundamental, compreendido do 1º ao 9º ano, existe a garantia de gratuidade e obrigatoriedade. Quanto à competência a lei define que, gradativamente, os municípios se responsabilizem pelo ensino fundamental, o que hoje acontece apenas com os anos iniciais, ficando os anos finais sob a responsabilidade dos estados e do Distrito Federal. Fica também a cargo da LDB regulamentar o ensino superior, educação especial, à distância, profissional e tecnológica, de jovens e adultos além da educação indígena.

O Programa Alfabetização na Idade Certa - PAIC surgiu após a conclusão dos trabalhos desenvolvidos pelo Comitê Cearense para a Eliminação do Analfabetismo Escolar, ocorrido em 2004, uma parceria da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, Associação das Prefeituras do Estado do Ceará (APRECE), União dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME/CE), universidades e UNICEF, com o objetivo de apoiar os municípios cearenses, através de um pacto de cooperação para a melhoria da qualidade de ensino, da leitura e escrita, nas séries iniciais do ensino fundamental. Somente em 2007 o programa foi instituído como política pública do Ceará, assumido pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE) mantendo a parceria com a UNDIME/CE, UFC e UNICEF. No mesmo ano, prefeitos assinaram novo pacto de cooperação assumindo publicamente o compromisso com as propostas do PAIC.

O PAIC tem como metas a priorização da alfabetização de crianças através do redimensionamento de recursos financeiros dos municípios, estímulo dos docentes por meio da valorização e profissionalização dos mesmos, implantação de sistemas municipais de avaliação de aprendizagem, avaliação de desempenho dos docentes, ampliação do acesso à educação infantil e adoção de políticas locais de incentivo a leitura e escrita. O governo do estado, através do PAIC, oferece aos municípios apoio à gestão municipal, formação continuada para os professores da educação infantil ao 2º ano fundamental, livros de literatura infantil para as escolas e materiais didáticos tanto para professores quanto para os alunos. Em contrapartida os governos municipais se comprometem a ampliar o acesso à educação infantil,

desenvolver ações voltadas para valorização profissional dos docentes, culminando com a revisão de planos de cargos e carreiras e remuneração do magistério, implantação de sistema municipal de avaliação de aprendizagem, adoção de políticas locais que incentivem a leitura e escrita.

Para avaliar os resultados do PAIC, a SEDUC-CE utiliza o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), implementado desde 1992 e que, em 2007, incorporou a avaliação da alfabetização que ocorre no 2º ano do ensino fundamental, a ESPAECE-Alfa. Esta avaliação tem como objetivo auxiliar na formulação e monitoramento das políticas educacionais assim como diagnostica a situação da educação básica da rede pública de ensino cearense. Esta avaliação possui cinco níveis de desempenho que classificam o aluno, de acordo com a pontuação alcançada, como: não alfabetizado, com alfabetização incompleta, nível intermediário, suficiente e desejável.

Este estudo, tendo por base o que preconiza a LDB, avaliará quais são os fatores determinantes nos resultados da alfabetização nas escolas públicas do estado do Ceará. Para isso serão levados em conta variáveis que refletem a condição socioeconômica e educacional dos municípios.

O presente estudo utiliza o modelo econométrico Logit Multinomial Ordenado para estimar o relacionamento entre as variáveis dependentes politômicas e um conjunto de regressores. Estas respostas politômicas podem ser classificadas em dois tipos distintos, dependendo se a variável é ordenada ou não. Neste estudo esta variável dependente é exclusiva caracterizando os níveis médios de alfabetização: “Não Alfabetizado”, “Alfabetização Incompleta”, “Intermediário”, “Suficiente” e “Desejável”.

Ao analisar o modelo surgiram questionamentos: O PAIC está evoluindo positivamente em todos os municípios do Ceará? Podemos garantir que existem motivadores externos tais como: renda *per capita* municipal, índice de emprego e renda, moradias com água encanada, gastos municipais direcionados à educação e saúde, que sejam capazes de explicar a melhoria dos índices de alfabetização na idade certa dos municípios cearenses? Através das respostas a estas perguntas poderão ser sugeridas alternativas para a evolução do PAIC?

Além desta introdução, este trabalho será composto por mais cinco seções. Na segunda seção será apresentada uma revisão da literatura abrangendo o assunto em questão. Em seguida, será apresentada a metodologia econométrica utilizada neste estudo. Na quarta

seção será apresentada a base de dados. A quinta seção abordará os resultados obtidos a partir da estimação do modelo econométrico. E, finalmente, na seção de considerações finais serão apresentadas as conclusões deste estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O processo de ensino e aprendizagem do sistema alfabético de escrita, aqui entendido como alfabetização, nasceu há pouco mais de dois séculos, na França, após a Revolução Francesa. É nessa época que crianças são alçadas à condição de alunos, os quais irão protagonizar este processo educacional.

De acordo com Mortatti(2006),

Em nosso país, desde o final do século XIX, especialmente com a proclamação da República, a educação ganhou destaque como uma das utopias da modernidade. A escola, por sua vez, consolidou-se como lugar necessariamente institucionalizado para o preparo das novas gerações, com vistas a atender aos ideais do Estado republicano; a universalização da escola assumiu importante papel como instrumento de modernização e progresso do Estado-Nação, como principal propulsora do “esclarecimento das massas iletradas”. (MORTATTI, 2006, p. 2)

A história da alfabetização no Brasil tem a sua face mais visível quando relacionada aos métodos de alfabetização. A disputa em torno do método mais eficiente vem se prolongando sem, no entanto, fornecer explicações concretas para um sério problema: a dificuldade de nossas crianças em aprender a ler e a escrever, especialmente na escola pública.

Decorridos mais de cem anos da implantação do modelo republicano de escola, é evidente o fracasso escolar na alfabetização. Fato que demanda soluções urgentes e vem mobilizando gestores públicos, legisladores do ensino, intelectuais, educadores e professores.

A partir das duas últimas décadas a questão dos métodos passou a ser considerada ultrapassada e os antigos e persistentes problemas da alfabetização vêm sendo discutidos, no âmbito das políticas públicas, a partir de outros pontos de vista, em especial a compreensão do processo de aprendizagem da criança alfabetizada.

É possível pensar que no ritmo do movimento histórico da alfabetização no Brasil, marcado pela questão dos métodos, a despeito de mudanças efetivamente ocorridas, consolida-se o interesse pela alfabetização como área estratégica para a objetivação de projetos políticos e sociais decorrentes das urgências de cada época, em detrimento de buscar-se o sentido do ler e do escrever como instrumentos para o enfrentamento das dificuldades encontradas por nossas crianças ao adentrar no mundo da cultura letrada.

À medida que a vida social e as atividades profissionais foram se tornando mais centradas e dependentes da língua escrita, revelou-se a insuficiência de apenas alfabetizar. Em

um primeiro momento esta visibilidade foi traduzida como alfabetização funcional. Entretanto, alfabetizar é muito mais do que apenas codificar e decodificar.

Permanece um questionamento: Por que é tão difícil alfabetizar todos os alunos na idade certa? Segundo Ferreiro(1995):

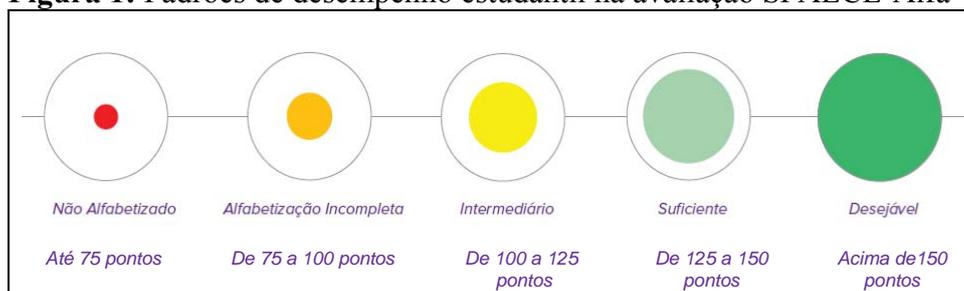
A descrição psicogenética do processo de alfabetização mostrou que o processo pelo qual se aprende a ler e escrever são o mesmo, em linhas gerais, para indivíduos de diferentes classes sociais inclusive, tanto para crianças como para adultos. A diferença reside nas experiências prévias destes alunos com práticas sociais de leitura e escrita. Se antes se acreditava que o fundamental para alfabetizar os alunos era o treino e determinadas habilidades, [...], a recente pesquisa sobre a aprendizagem da leitura e da escrita mostrou que a alfabetização (como tantas outras aprendizagens) é fruto de um processo de construção de hipóteses; não é decorrência direta destas habilidades, mas sim de procedimentos de análise da língua escrita por parte de quem aprende: por trás da mão que escreve e do olho que vê, existe um ser humano que pensa e, por isso, se alfabetiza. (FERREIRO, 1995)

Ainda segundo Ferreiro(1995), “Em outras palavras, algumas crianças não aprendem a ler e escrever aos 6 ou 7 anos pela mesma razão que as outras não aprendem a cozinhar, lavar, capinar e desviar-se dos carros na rua.”

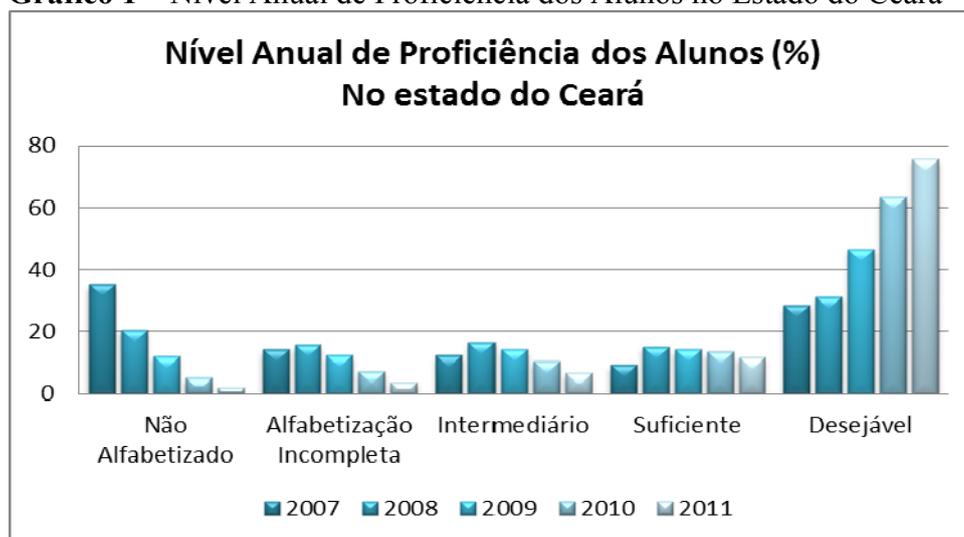
Por fim, respeitar as diferenças, valorizar os saberes prévios bem como criar um contexto escolar favorável à aprendizagem não são apenas valores de natureza ética e sim a base de um trabalho pedagógico comprometido com o sucesso da aprendizagem.

2.1. PAIC – Programa de Alfabetização na Idade Certa

De acordo com Gomes(2013), considera-se o PAIC uma iniciativa exitosa, por ter comprovadamente, revertido o quadro de baixos níveis de alfabetização nos municípios cearenses. Segundo dados obtidos junto a SEDUC-CE, e de acordo com os resultados do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará-Alfabetização (SPAECE-Alfa), em 2007, dos 184 municípios avaliados somente 38% dos alunos concluintes do 2º ano do ensino fundamental apresentavam médias de desempenho consideradas “suficiente” ou “desejável”. Já em 2011, o percentual de localidades agrupadas nos mesmos níveis alcançou 88%. Entre 2007 e 2011, dois movimentos são significativos: o percentual de crianças não alfabetizadas regrediu de 35% para 2% e o percentual de crianças agrupadas no estágio recomendado de alfabetização evoluiu de 28% para 76%, conforme padrões de desempenho da figura 1 e ilustração do gráfico 1.

Figura 1: Padrões de desempenho estudantil na avaliação SPAECE-Alfa

Fonte: <http://www.spaece.caedufjf.net/resultados/padroes-de-desempenho/>

Gráfico 1 – Nível Anual de Proficiência dos Alunos no Estado do Ceará

Fonte: Elaborado pelo autor com dados SPAECE-Alfa 2007 a 2011, SEDUC-CE.

Foi após uma ampla mobilização social gerada pelo Comitê Cearense para a Eliminação do Analfabetismo Escolar, em 2004, que levou ao surgimento do PAIC, em 2007, assumido como prioridade pelo governo do estado do Ceará e transformado em política pública, não levando em consideração que mais de 90% das matrículas dos anos iniciais estão localizadas nas redes municipais de ensino. Daí surgiu a necessidade de um pacto com os municípios, verdadeiros operadores do programa.

No entanto, bons diagnósticos e mobilização social em torno de um problema não bastam para causar mudanças consistentes no setor educacional. É indispensável que o tema seja alçado e mantido em condição de prioridade na agenda política. O programa cearense está apoiado em cinco eixos de atuação: gestão municipal da educação, avaliação externa, alfabetização, formação do leitor e educação infantil.

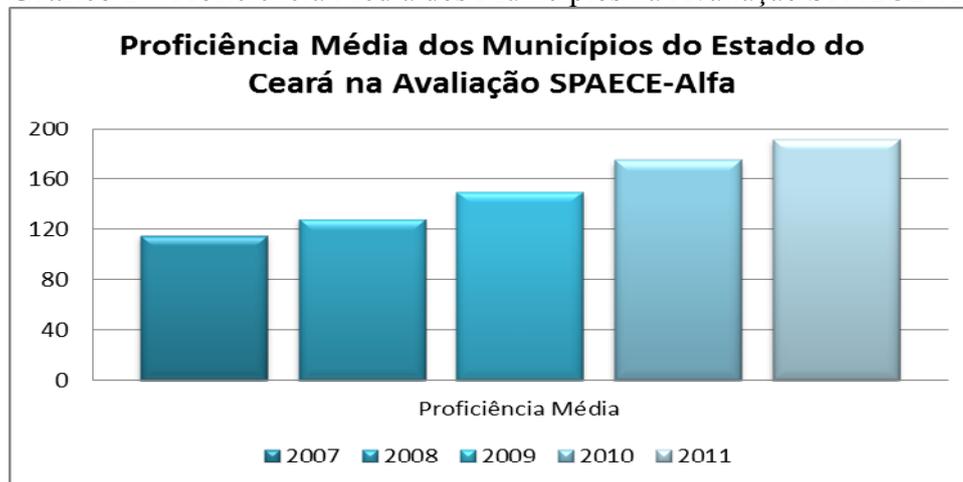
Com o intuito de fortalecer a capacidade institucional dos municípios, para além de formular, implementar políticas públicas educacionais, fomentou-se um regime de

colaboração entre Estado e municípios, selado pelo pacto de cooperação. A problemática da educação foi tratada no complexo de relações causa-efeito, tão peculiar à área da educação. Os problemas educacionais se interligam e dificilmente se conseguem avanços substanciais sem agir sobre a gestão de um conjunto maior de políticas públicas.

A partir disto a SEDUC-CE passou a oferecer apoio técnico às gestões municipais para a realização de diagnósticos da situação escolar de cada município e para a implantação ou aperfeiçoamento de ações de gestão tais como: formação continuada para os professores da educação infantil ao 2º ano do ensino fundamental, livros de literatura infantil para as salas de aula, e materiais didáticos para professores e alunos, ações que influenciam diretamente no desempenho acadêmico dos alunos.

No âmbito financeiro, um aspecto relevante foi a decisão de mudar a distribuição do Imposto Sobre Mercadorias e Serviços (ICMS), tendo como base o nível de comprometimento das administrações municipais com o combate ao analfabetismo escolar. O que se comprova através da avaliação SPAECE-Alfa, além de premiação das escolas que obtenham o melhor desempenho, o Prêmio Escola Nota 10, instituído em 2009. Assim o Estado buscou induzir a prioridade para o êxito do PAIC, estimulando a adoção de medidas práticas e eficientes em cada localidade, evidenciado no gráfico abaixo:

Gráfico 2 – Proficiência Média dos Municípios na Avaliação SPAECE-Alfa



Fonte: Elaborado pelo autor com dados SPAECE-Alfa 2007 a 2011, SEDUC-CE.

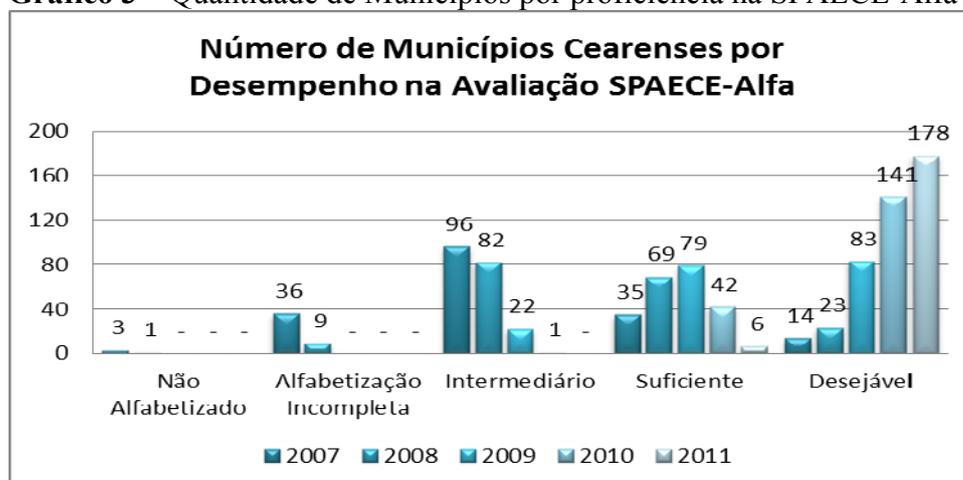
Fica claro que uma das grandes conquistas do PAIC foi fazer a sociedade acreditar que é possível alfabetizar todas as crianças até o 2º ano do ensino fundamental. O que refletiu positivamente na expectativa em relação à melhoria da aprendizagem de todos os alunos nas redes públicas cearenses, uma vez que a precariedade da alfabetização é responsável direta

pelo baixo rendimento escolar. O que reforça a crença no acerto da escolha do conjunto de medidas planejadas e executadas pelo programa.

O PAIC pode ser considerado o embrião do Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), instituído pelo MEC por meio da Portaria nº 867 de 4 de julho de 2012, legalizada pela Medida Provisória nº 586, de 8 de novembro de 2012. O PNAIC utiliza a Provinha Brasil como avaliação diagnóstica aplicada junto aos alunos do 2º ano do ensino fundamental, e depois complementada por avaliação externa, coordenada pelo INEP, submetida aos alunos do 3º ano, a fim de confirmar os resultados alcançados. Considerando as carências técnicas e financeiras de grande parte dos municípios brasileiros, o PNAIC prevê um conjunto de ações que contempla: formação continuada de professores alfabetizadores, materiais didáticos e pedagógicos, avaliações, gestão, controle social e mobilização em torno da meta de alfabetização das crianças de até 8 anos de idade, ao final do 3º ano do ensino fundamental. Este considerado o ponto mais controverso para a avaliação do processo de alfabetização. Tendo sido defendido pelo MEC por contemplar a diversidade do país e os diferentes contextos escolares.

O amadurecimento do processo avaliativo feito por um minucioso trabalho de monitoramento de indicadores de aprendizagem e de gestão, orientam recursos e esforços das escolas, coordenações municipais e estaduais bem como a condução dos incrementos municipais na proficiência média alcançada no SPAECE-Alfa. Assim, a SEDUC-CE visa reduzir disparidades inter e intra municipais. Ao longo dos cinco anos compreendidos neste estudo, pode-se observar no gráfico abaixo, a evolução na proficiência dos municípios cearenses.

Gráfico 3 – Quantidade de Municípios por proficiência na SPAECE-Alfa



Fonte: Elaborado pelo autor com dados SPAECE-Alfa 2007 a 2011, SEDUC-CE.

Foram encontrados trabalhos que buscam indicadores educacionais que impactam o desenvolvimento econômico. Neste trabalho busco os indicadores econômicos que impactam na evolução dos índices de alfabetização. Segundo RIBEIRO & SOUZA(2013, p. 4), “Do ponto de vista teórico, as externalidades positivas ocorrem quando um benefício externo é gerado pela produção de um bem, ou seja, ocorrem quando os benefícios sociais são superiores ao benefício privado.”.

3. METODOLOGIA

O Objetivo do estudo é aferir quais são os principais determinantes, a nível municipal, do desempenho escolar de alunos do 2º ano escolar da rede pública de ensino, levando em consideração os resultados da avaliação SPAECE-Alfa.

A população é definida, por Duarte e Furtado (2002), como um conjunto de elementos que tem em comum uma determinada característica. Assim, a população do presente trabalho é composta pela população municipal do estado do Ceará, no período compreendido entre 2007 e 2011.

Os dados contidos no presente estudo são indicadores socioeconômicos, que levam em conta tanto indicadores que refletem o crescimento, Produto Interno Bruto (PIB), montante gasto com saúde e educação, quanto desenvolvimento econômico, índices da FIRJAN sobre a qualidade da educação, saúde, emprego e renda, bem como atendimento da população via Bolsa Família a nível municipal. Adicionalmente, tem-se um conjunto de variáveis refletindo as características escolares como média de alunos do 2º anos escolar, ano em que a avaliação SPAECE-Alfa é aplicada, desempenho médio dos alunos na prova SPAECE-Alfa, e quantidade de professores do ensino fundamental.

Estes dados consolidados foram obtidos através da pesquisa em arquivos e banco de dados do IBGE, IPEA, SEDUC, IPECE, PNUD, Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e FIRJAN. Foi utilizado software estatístico para a replicação do modelo econométrico elaborado.

O modelo de regressão logística Logit, originalmente desenvolvido para variáveis de resposta binária, é extensível para variáveis de resposta politômicas, ou seja, para três ou mais categorias. Estas respostas politômicas podem ser classificadas em dois tipos distintos, dependendo se a variável é ordenada ou não. Neste estudo a variável dependente politômica é exclusiva, caracterizando os níveis médios de alfabetização na rede pública de ensino como: “Não Alfabetizado”, “Alfabetização Incompleta”, “Intermediário”, “Suficiente” e “Desejável”, desta forma, o presente estudo utiliza o modelo Logit Multinomial Ordenado para estimar o relacionamento entre as variáveis dependentes e um conjunto de regressores.

3.1. Modelo Logit Multinomial Ordenado (MLO)

Neste estudo, a variável dependente é multinomial ordenada, ou seja, os valores de y obedecem uma ordem em que y_5 é melhor que y_4 , que é melhor que y_3 e assim até o y_1 . O modelo é especificado a partir de uma relação linear entre uma variável latente contínua y_i^* e variáveis explicativas x_i , assumindo a forma geral conforme a equação (1):

$$y_i^* = \beta x_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Onde y representa o nível de alfabetização municipal, no período de 2007 a 2011, β é um vetor de parâmetros, X um vetor de variáveis explicativas e ε o erro aleatório independente. Podemos formatar da seguinte forma: $y_i = j$ se $\alpha_{j-1} < y_i^* \leq \alpha_j, j=1,2,3,4,5$, ou seja:

$$y = \begin{cases} 1 \text{ se } y_i^* \leq \alpha_1 \\ 2 \text{ se } \alpha_1 < y_i^* \leq \alpha_2 \\ 3 \text{ se } \alpha_2 < y_i^* \leq \alpha_3 \\ 4 \text{ se } \alpha_3 < y_i^* \leq \alpha_4 \\ 5 \text{ se } y_i^* > \alpha_4 \end{cases} \quad (2)$$

Onde α são os intervalos numéricos que determinam os níveis de alfabetização. Sabendo-se também que 1 representa “Não Alfabetizado”, 2 “Alfabetização Incompleta”, 3 “Intermediário”, 4 “Suficiente” e 5 “Desejável”. Seguindo os valores da figura 1 que representa os padrões de desempenho estudantil na avaliação SPAECE-Alfa com seus respectivos valores, podemos representar a equação (2) como:

$$y = \begin{cases} 1 \text{ se } y_i^* \leq 75 \\ 2 \text{ se } 75 < y_i^* \leq 100 \\ 3 \text{ se } 100 < y_i^* \leq 125 \\ 4 \text{ se } 125 < y_i^* \leq 150 \\ 5 \text{ se } y_i^* > 150 \end{cases} \quad (3)$$

Este modelo possibilita estimarem-se probabilidades de y assumir os valores 1, 2, 3, 4 e 5. Podemos representar a equação (1) em termos de probabilidades:

$$\Pr(y = j | X) = \Pr(\alpha_j < y^* \leq \alpha_{j+1} | X) \quad (4)$$

Substituindo (1) em (4), temos:

$$\Pr(y = j | X) = \Pr(\alpha_j < \beta x \leq \alpha_{j+1} | X) \quad (5)$$

Escrevendo (5) em termos das probabilidades acumuladas temos:

$$\Pr(y = j | X) = F(\alpha_{j+1} - \beta x) - F(\alpha_j - \beta x) \quad (6)$$

As estimativas dos parâmetros são feitas a partir do log da função de verossimilhança, na equação (7).

$$\sum_{j=1}^5 \sum_{y=j} \ln[F(\alpha_{j+1} - \beta x) - F(\alpha_j - \beta x)] \quad (7)$$

Obtidos os coeficientes do modelo por máxima verossimilhança é possível calcular os efeitos marginais derivados. A análise dos efeitos marginais possibilita observar o efeito da variação em uma variável explicativa sobre a probabilidade de escolha de uma alternativa, ou seja, estes efeitos marginais permitem uma interpretação mais clara dos resultados com relação ao efeito de cada variável explicativa nos níveis da alfabetização no 2º ano. Os efeitos marginais são dados por:

$$\frac{\partial P(y = j | X)}{\partial X_i} = \Pr(y = j | X, x_i = x_{j+1}) - \Pr(y = j | X, x_i = x_j) \quad (8)$$

Sendo j a escala da média do resultado da avaliação da alfabetização que vai de 1 a 5, enquanto i está associado à variável explicativa analisada. A notação $\Pr(y = j | X, x_i)$ indica a probabilidade de $y=j$ dado X , para um valor específico de x_j .

4. BASE DE DADOS

Tendo por base o referencial teórico e alguns estudos acadêmicos, esperava-se que características municipais, tais como, índice de desenvolvimento, gastos com saúde e educação, pib *per capita*, água encanada nas residências, média de alunos por turma, e outras variáveis apresentadas no decorrer deste capítulo, fossem significativas para a evolução da alfabetização do 2º ano escolar nos municípios do Ceará.

A base de dados deste estudo é composta por dados referentes aos 184 municípios cearenses entre os anos de 2007 a 2011, com um total de 920 observações, conforme as fontes a seguir, neste capítulo. As variáveis em valores monetários foram deflacionadas pelo índice IPCA com o ano base 2011.

4.1. Sistema FIRJAN

O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) é um estudo do Sistema FIRJAN que acompanha anualmente o desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros em três áreas de atuação: Emprego & renda, Educação e Saúde. Criado em 2008, é feito, exclusivamente, com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos ministérios do Trabalho, Educação e Saúde.

A metodologia do IFDM possibilita determinar, com precisão, se a melhora relativa ocorrida em determinado município decorre da adoção de políticas específicas ou se o resultado obtido é apenas reflexo da queda dos demais municípios.

O índice varia de 0 (mínimo) a 1 ponto (máximo) para classificar o nível de cada localidade em quatro categorias: baixo (de 0 a 0,4), regular (0,4 a 0,6), moderado (de 0,6 a 0,8) e alto desenvolvimento (0,8 a 1). Ou seja, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento da localidade. O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal é elaborado segundo tabela 1.

Tabela 1 - Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) – Quadro Resumo

| Emprego&Renda | Educação | Saúde |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Geração de emprego formal • Absorção da mão de obra local • Geração de Renda formal • Salários médios do emprego formal • Desigualdade | <ul style="list-style-type: none"> • Matrículas na educação infantil • Abandono no ensino fundamental • Distorção idade-série no ensino fundamental • Docentes com ensino superior no ensino fundamental • Média de horas aula diárias no ensino fundamental • Resultado do IDEB no ensino fundamental | <ul style="list-style-type: none"> • Número de consultas pré-natal • Óbitos por causas mal-definidas • Óbitos infantis por causas evitáveis • Internação sensível à atenção básica (ISAB) |

Fonte: Sistema FIRJAN

4.2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Os dados do PIB foram extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Apesar do PIB Nominal apresentar um valor pouco informativo, uma vez que é calculado levando-se em conta diferentes níveis de preços em cada período, pode-se comparar de forma mais fidedigna o comportamento do PIB ao longo do tempo ao se avaliar todos os bens e serviços aos preços de um ano base, deflacionando seus valores monetários.

Para a deflação dos valores monetários deste estudo buscamos os índices no Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor (SNIPC), que efetua a produção contínua e sistemática de índices de preços ao consumidor. Tendo como unidades de coleta estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, concessionária de serviços públicos e domicílios (para levantamento de aluguel e condomínio). Um destes índices é o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). A população-objetivo do IPCA abrange as famílias com rendimentos mensais compreendidos entre 1 (um) e 40 (quarenta) salários-mínimos, qualquer que seja a fonte de rendimentos, e residentes nas áreas urbanas das regiões. Este foi o índice escolhido para a deflação.

Além do PIB foram deflacionados os gastos *per capita* com saúde e educação e o valor do Bolsa Família, utilizando como ano base 2011.

4.3. Secretaria do Tesouro Nacional (STN)

Os dados sobre a execução orçamentária: despesas orçamentárias por função foram extraídas do FINBRA, que é o relatório das informações sobre despesas e receitas de

cada município brasileiro, divulgado pela Secretaria do Tesouro Nacional. Sua elaboração decorre das disposições constantes dos artigos 111 e 112 da Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, e do artigo §51 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, relacionadas com a obrigatoriedade da organização e publicação, até 30 de junho de cada ano, dos balanços consolidados das contas dos entes da Federação relativas ao ano anterior, o que vem sendo feito por intermédio da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Aos Municípios compete o preenchimento e envio dos dados extraídos dos seus balanços para a CAIXA, que os recebe e consolida e depois encaminha à Secretaria do Tesouro Nacional (STN) que, por sua vez, promove o tratamento dos dados para atender às demandas de informações.

Quando um município ultrapassa o prazo de entrega de seus balanços fica de fora do banco de dados do FINBRA.

As informações fornecidas pelos municípios consolidam os dados da administração direta e indireta e os valores estão expressos a preços correntes (R\$1,00). Para este estudo foram levantados os dados dos gastos com saúde e gastos com educação no ensino fundamental. Ambos foram deflacionados pelo índice IPCA com base no ano de 2011.

4.4. INEP, IPECE

Da base de dados do Instituto Nacional de Estudos e pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), da base do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) e da Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC-CE) foram extraídos os valores de matrículas no 2º ano escolar assim como a média de alunos por município, dados sobre docentes do ensino fundamental e resultado médio da alfabetização segundo a avaliação SPAECE-Alfa.

4.5. Variáveis Utilizadas

Na tabela 2 apresentamos o conjunto de variáveis que serão utilizadas na nossa estimação. A variável categórica, que será utilizada como variável dependente, indica o nível médio em que os municípios se encontram, no que diz respeito à alfabetização no 2º ano escolar, tendo como referência a prova SPAECE-Alfa, que apresenta cinco níveis de

resultados: “Não Alfabetizado”, “Alfabetização Incompleta”, “Intermediário”, “Suficiente” e “Desejável”.

Já as variáveis explicativas utilizadas no presente estudo, assim como o efeito esperado de cada variável explicativa em relação a variável dependente, estão divididas em duas categorias: Desenvolvimento municipal, que considera indicadores de crescimento, qualidade da gestão pública e de políticas públicas que visam à seguridade social e qualidade de vida; e educação, com indicadores sobre a qualidade do ambiente de estudo oferecido aos estudantes.

Tabela 2 – Variáveis utilizadas para a estimação do modelo

| Dimensão | Variável Dependente | | | |
|--|--|------------------|-------------------|-----------------------|
| Média de Desempenho na Alfabetização na Idade Certa (alfanum) | Não Alfabetizado = 1; Alfabetização Incompleta = 2; Intermediário = 3; Suficiente = 4; Desejável = 5 | | | |
| Dimensões | Variáveis Explicativas | Definição | Parâmetros | Sinal Esperado |
| Desenvolvimento Municipal | Índice FIRJAN Emprego e Renda | <i>iemp</i> | β_1 | > |
| | Índice FIRJAN Educação | <i>iedu</i> | β_2 | > |
| | Índice FIRJAN Saúde | <i>isau</i> | β_3 | > |
| | PIB per capita deflacionado | <i>pib</i> | β_4 | > |
| | Bolsa Família per capita deflacionado | <i>blsafd</i> | β_5 | > |
| | Índice de Residências com água encanada | <i>gsaudpd</i> | β_6 | > |
| | Gastos com Saúde <i>per capita</i> deflacionado | <i>gedupd</i> | β_7 | > |
| | Gastos com Educação <i>per capita</i> deflacionado | <i>sagua</i> | β_8 | > |
| Educação | Índice Participação na prova SPAECE-ALFA | <i>ipart</i> | β_9 | > |
| | Docentes do Ensino Fundamental | <i>def</i> | β_{10} | > |
| | Média de alunos por turma-2ºano | <i>malun</i> | β_{11} | < |

Fonte: Elaborada pelo autor

Os sinais, para as variáveis apresentadas na tabela 2, indicam as relações esperadas destas variáveis com a cronicidade do desempenho da alfabetização. Para tanto, quanto a dimensão média de alunos por turma, espera-se uma relação inversamente proporcional, indicando que uma quantidade menor de alunos em sala de aula contribui positivamente para o melhor aprendizado desses alunos, uma vez que é dada oportunidade ao professor de dar atenção diferenciada de acordo com a necessidade de cada aluno, o que se tornaria difícil numa turma numerosa.

De acordo com os dados obtidos de 2007 a 2011, a média do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal na educação dos municípios cearenses foi de 0,65 que representa

um desenvolvimento moderado. Pode-se, portanto, afirmar que um município com alto índice FIRJAN, tende a ter uma associação positiva com o desempenho acadêmico, em razão do melhor gerenciamento dos recursos públicos.

Nas outras dimensões espera-se uma relação diretamente proporcional, indicando que níveis mais elevados do PIB, por exemplo, indicam desenvolvimento do município que pode indicar melhores condições aos cidadãos. Este conceito repete-se para as demais variáveis de acordo com os sinais esperados, na tabela 2.

Na tabela 3 são apresentadas estatísticas descritivas da amostra. Os dados financeiros estão deflacionados pelo IPCA com base no ano de 2011. Os índices são percentuais e os demais dados estão em nível. Os valores *dentro(tempo)* denotam a variação ao longo do tempo dentro de cada unidade observacional e o *entre(unidade)* leva em consideração somente a variação entre as unidades observacionais.

Tabela 3 – Estatística descritiva das variáveis

| Variável | | Média | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo |
|---|-----------------|-----------|---------------|-----------|----------|
| alfa_desc | global | 4.147.826 | .9537143 | 1 | 5 |
| | entre (unidade) | | .3887709 | 3 | 5 |
| | dentro(tempo) | | .8712554 | .9478261 | 6.147826 |
| Índice FIRJAN Educação | global | .6484459 | .0696244 | .3857751 | .8560875 |
| | entre (unidade) | | .0492322 | .5128383 | .783692 |
| | dentro(tempo) | | .0492316 | .5213827 | .8075303 |
| Índice FIRJAN Emprego e Renda | global | .4190328 | .1073669 | .134347 | .8780318 |
| | entre (unidade) | | .0944985 | .2697067 | .8455199 |
| | dentro(tempo) | | .0513475 | .2057642 | .597726 |
| Índice FIRJAN Saúde | global | .6826244 | .1144476 | .2799042 | .9928775 |
| | entre (unidade) | | .1017451 | .3705297 | .9423199 |
| | dentro(tempo) | | .0528323 | .4810489 | .8661518 |
| PIB <i>per capita</i> deflacionado (ano base 2011) | global | 5190.234 | 3179.798 | 2425.141 | 31301.44 |
| | entre (unidade) | | 3070.87 | 3045.297 | 28691.21 |
| | dentro(tempo) | | 849.6573 | -230.2832 | 13128.79 |
| Bolsa Família <i>per capita</i> deflacionado (ano base 2011) | global | 15.99194 | 3.695403 | 4.876173 | 53.3191 |
| | entre (unidade) | | 3.098749 | 6.654022 | 42.52429 |
| | dentro(tempo) | | 2.023746 | 8.895238 | 26.78675 |
| Gastos com Saúde <i>per capita</i> deflacionado (ano base 2011) | global | 291.2218 | 99.77026 | 0 | 992.3612 |
| | entre (unidade) | | 83.38896 | 110.9701 | 913.0418 |
| | dentro(tempo) | | 55.05137 | -167.2738 | 496.905 |

Continua

Conclusão

Tabela 3 – Estatística descritiva das variáveis

| Variável | | Média | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo |
|--|-----------------|--------------|----------------------|---------------|---------------|
| Gastos com Educação <i>per capita</i> deflacionado (ano base 2011) | global | 491.8641 | 133.9494 | 0 | 1156.461 |
| | entre (unidade) | | 92.76728 | 258.102 | 787.8181 |
| | dentro(tempo) | | 96.82011 | -34.97963 | 995.598 |
| Índice Residências com Água encanada | global | 87.43509 | 12.73476 | 28.52879 | 100 |
| | entre (unidade) | | 11.43493 | 38.35466 | 100 |
| | dentro(tempo) | | 5.655583 | 46.37164 | 121.8146 |
| Índice Participação na prova SPAECE-Alfa | global | 9.269.423 | 10.58863 | 48.83721 | 148.503 |
| | entre (unidade) | | 3.331883 | 80.97875 | 107.1343 |
| | dentro(tempo) | | 10.05315 | 55.16392 | 134.0629 |
| Média de alunos por turma-2ºano | global | 20.69739 | 3.309105 | 6.4 | 33.5 |
| | entre (unidade) | | 2.459273 | 11.14 | 25.88 |
| | dentro(tempo) | | 2.220018 | 11.09739 | 29.57739 |

Fonte: Elaborada pelo autor

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a apresentação da teoria e metodologia sobre a escolha do modelo teórico e metodológico, passamos para a análise do impacto das variáveis que influenciam o sucesso da alfabetização na idade certa no estado do Ceará, de acordo com as estimativas obtidas pela aplicação do modelo Logit Multinomial Ordenado, no contexto da avaliação SPAECE-Alfa aplicada nos municípios do Ceará. O estudo está disposto em painel com período compreendido entre os anos de 2007 e 2011. Neste sentido, o modelo econométrico a ser utilizado terá a seguinte especificação:

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 iemp_{it} + \beta_2 iedu_{it} + \beta_3 isau_{it} + \beta_4 pib_{it} + \beta_5 blsapd_{it} + \\ + \beta_6 gsaudpd_{it} + \beta_7 gedupd_{it} + \beta_8 sagua_{it} + \beta_9 ipart_{it} + \beta_{10} def_{it} + \\ + \beta_{11} malun_{it} + \varepsilon_{it}$$

Onde:

P_{it} = variável dependente categórica com as seguintes classificações: “Não alfabetizado”, “Alfabetização Incompleta”, “Intermediário”, “Suficiente”, “Desejável”;

$iemp$ = índice FIRJAN de emprego e renda municipal;

$iedu$ = índice FIRJAN de educação municipal;

$isau$ = índice FIRJAN de saúde municipal;

pib = produto interno bruto municipal *per capita* deflacionado com base em 2011;

$blsapd$ = valor do programa bolsa família *per capita* deflacionado com base em 2011;

$gsaudpd$ = despesa municipal *per capita* com saúde, deflacionada com base em 2011;

$gedupd$ = despesa municipal *per capita* com educação, deflacionada com base em 2011;

$sagua$ = índice de residências com água encanada;

Dados da rede municipal de ensino:

$ipart$ = índice participação na avaliação SPAECE-ALFA;

def = docentes do ensino fundamental;

$malun$ = média de alunos por turma no 2º ano;

ε = erro aleatório.

A seguir, na tabela 4, temos a estimação do modelo ajustado e sua interpretação e, em seguida, na tabela 5 temos os resultados da estimação do efeito marginal do modelo.

Tabela 4 – Estimação Logit Multinomial Ordenado - Ajustado

| Variável | Coefficiente β | <i>Robust</i> Erro Padrão | P-valor |
|---|----------------------|------------------------------|---------|
| <i>iedu</i> | 23.52795 *** | 2.748337 | 0.000 |
| <i>iemp</i> | 1.021357 | 1.178181 | 0.386 |
| <i>isau</i> | -.8240875 | 1.129608 | 0.466 |
| <i>pibpd</i> | .0000579 | .0000584 | 0.321 |
| <i>blsapd</i> | .1396792 ** | .0596034 | 0.019 |
| <i>gsaudpd</i> | -.0019019 | .001253 | 0.129 |
| <i>gedupd</i> | .0030959 ** | .0013104 | 0.018 |
| <i>sagua</i> | .0163489 ** | .0073874 | 0.027 |
| <i>ipart</i> | .1181478 *** | .0151724 | 0.000 |
| <i>malun</i> | -.0507465 * | .0304651 | 0.096 |
| corte 1 | 21.08176 | 1.824085 | 0.000 |
| corte 2 | 24.28916 | 1.829564 | 0.000 |
| corte 3 | 27.63856 | 1.946857 | 0.000 |
| corte 4 | 30.17372 | 2.022875 | 0.000 |
| <i>sigma2_u</i> | 1.152446 | .3225623 | |
| (Erro ajustado para 184 grupos em municipio1) | | | |
| Efeitos Aleatórios Regressão Logística Ordenada | | Número de observações = | 920 |
| Grupo Variável: municipio1 | | Número de grupos = | 184 |
| Efeitos Aleatórios $u_i \sim$ Gaussian | | Obs por grupo: min = | 5 |
| | | Avg = | 5.0 |
| | | Max = | 5 |
| Método Integração: <i>mvaghermite</i> | | Pontos de Integração = | 12 |
| Log da Probabilidade = -719.93371 | | Wald $chi^2(12)$ = | 352.75 |
| | | Prob > chi^2 = | 0.0000 |

Notas: P-valor: *** estat. significativa a 1%, ** estat. significativa a 5%, *estat. significativa a 10%

Fonte: Elaborada pelo autor

Note que temos uma estimativa para cada covariável, isto ocorre porque podemos interpretar seus valores como sendo constantes em cada “alteração” de categoria da variável dependente. Isto é, o “risco” de passar de uma categoria Muito Baixa \rightarrow Baixa é o mesmo do que para Baixa \rightarrow Média, e assim por diante. Além disto, podemos interpretar cada estimativa como a relação direta no sentido do crescimento da variável dependente, ou seja, no aumento do desempenho do aluno na prova de alfabetização do SPAECE-ALFA.

É importante ressaltar, também, que uma vez definida as cinco respostas ordenadas da variável dependente, existem quatro interceptos (pontos de corte). Esses pontos indicam em qual ponto a variável latente foi cortada para fazer os cinco grupos observados nos dados. Em geral esses pontos de corte não podem ser interpretados diretamente, visto que são funções das variáveis independentes, porém pode-se afirmar que eles são intimamente relacionados aos limiares.

Como já foi discutido anteriormente o presente modelo Logit Multinomial Ordenado é estimado via método de Máxima Verossimilhança. Nesse teste, a hipótese nula é de que não existe diferença entre os coeficientes entre as respostas ordenadas. Após estimar o modelo, o valor da distribuição χ^2 evidenciou um valor de 327,54 de forma que rejeitamos a hipótese nula ao nível de significância de 1%. Dessa maneira, a literatura corrobora com a estimação pelo modelo Logit Ordenado Generalizado (MLOG). Estimando por máxima verossimilhança, encontram-se coeficientes distintos para as combinações: (a) Não Alfabetizado; (b) Alfabetização Insuficiente; (c) Alfabetização Intermediária; (d) Alfabetização suficiente; (e) Alfabetização Desejável.

No modelo construído, podemos afirmar que uma variação de 1 ponto percentual no Índice FIRJAN de Educação causa um aumento de 23.55 unidades na razão de probabilidade de atingir um maior nível de alfabetização. Este resultado confirmou a hipótese de que o aumento no índice da educação leva a um aumento no resultado da alfabetização.

O Índice FIRJAN de saúde e de emprego e renda não são estatisticamente significativos, portanto não analisamos seus coeficientes, o mesmo acontece com o PIB *per capita* deflacionado.

O valor *per capita*, deflacionado, da bolsa família confirma a hipótese afirmando que o aumento de um ponto percentual da bolsa família aumenta 0.14 unidades a razão de probabilidade de atingir um maior índice de alfabetização.

O gasto municipal com educação confirma a hipótese, pois é estatisticamente significativa a 1%, embora a variação seja pequena, apenas 0.03.

No modelo ajustado, foi observado que o índice de residências com água encanada passou a ser estatisticamente significativa, a 5%, confirmando a hipótese de que uma residência com água encanada proporciona melhoria no resultado da avaliação da alfabetização. Este fato pode ser explicado pelo fato de água encanada proporcionar mais condições de higiene que está relacionada com saúde e melhoria das condições básicas das famílias.

O índice de participação na prova SPAECE-Alfa confirma a hipótese, dizendo que o aumento de um ponto percentual da participação na prova indica um aumento em 0.12 unidades na razão de probabilidade de alcançar um maior nível de alfabetização. Esse resultado corrobora com a hipótese inicial a medida que um maior índice de participação na

prova denota um maior interesse da rede pública de um dado município na avaliação de seus alunos, indicando, assim, um maior comprometimento municipal com a qualidade do ensino.

A média de alunos nas turmas do 2º ano do ensino fundamental também confirma a hipótese: o aumento em uma unidade na média de alunos diminui em 0.10 unidades a razão de probabilidade de atingir um grau maior de alfabetização. Como já havia comentado antes, uma turma menor é equivalente a uma possibilidade de melhor atendimento aos alunos por parte dos professores.

As variáveis “docentes do ensino fundamental” e “gastos com saúde” não são estatisticamente significantes no modelo apresentado.

Podemos também constatar que o índice FIRJAN de educação causa um maior impacto no desenvolvimento da alfabetização do que as outras variáveis explicativas, justifica-se em razão do índice de educação poder ser classificado como um índice de desenvolvimento sócio econômico.

Tabela 5 – Resultado dos efeitos marginais do modelo estudado (ey/dx)

| Variável | dy/dx | Erro Padrão | P-Valor |
|----------|--------------|-------------|---------|
| iedu | .7934145 *** | .0745802 | 0.000 |
| iemp | .0344424 | .0393472 | 0.381 |
| isau | -.02779 | .0385552 | 0.471 |
| pibpd | 1.95e-06 | 1.99e-06 | 0.327 |
| blsapd | .0047103 ** | .0019161 | 0.014 |
| gsaudpd | -.0000641 | .0000417 | 0.124 |
| gedupd | .0001044 ** | .0000447 | 0.019 |
| sagua | .0005513 ** | .0002398 | 0.021 |
| ipart | .0039842 *** | .00056 | 0.000 |
| malun | -.0017113 * | .001057 | 0.105 |

Notas: P-valor: *** estat. significante a 1%, ** estat. significante a 5%, *estat. significante a 10%

Fonte: Elaborada pelo autor

Neste modelo, os resultados dos efeitos marginais permitem reafirmar o que foi exposto anteriormente sobre os coeficientes e significância.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Bons diagnósticos e mobilização social em torno de um problema não bastam para induzir mudanças consistentes no setor educacional. É indispensável que o tema seja alçado à condição de prioridade na agenda política.

Segundo Oliveira(2010), o termo "alfabetização" não é colocado no texto constitucional, nem tão pouco na LDB. Ainda Oliveira(2010), "... como pode a alfabetização ser tão discutida e tão necessária na ótica da educação, dos educadores e da sociedade, em termos gerais, mas não ter o devido amparo legal?".

Este trabalho procurou identificar quais são os fatores socioeconômicos e educacionais que contribuem para um melhor desempenho municipal quanto ao nível de alfabetização média dos seus alunos. Como já era esperado, os gastos com educação, água encanada nas residências e o benefício do Bolsa Família possuem uma associação linear positiva com o nível de alfabetização média municipal, porém essa influência se mostrou menor do que a do índice de educação da FIRJAN. Esse resultado aponta na direção de que programas que visam melhorar a distribuição de renda, como o caso do Bolsa Família, e a qualidade da gestão pública, são fatores mais efetivos nos resultados positivos da educação pública, em detrimento do aumento da riqueza do município, uma vez que a variação nesse último não reflete, necessariamente, um aumento do bem-estar da população, ou seja, não significa distribuição de riqueza e menor incidência de pobreza.

O aumento de residências com água encanada reflete positivamente no resultado da avaliação da alfabetização. Este fato pode ser explicado na relação existente entre água encanada e a redução de doenças enfrentadas pela criança. Como consequência indireta temos um melhor desenvolvimento cognitivo, o que leva ao melhor desempenho acadêmico. Diante disto sugere-se uma pesquisa sobre o impacto da qualidade da água no desenvolvimento cognitivo do aluno.

Este estudo encontrou fatores determinantes no desempenho acadêmico dos alunos de alfabetização, o que embasa políticas públicas que visam à melhoria dos índices de alfabetização no 2º ano do ensino fundamental, além de contribuir com evidências empíricas para que novas medidas sejam ainda mais eficazes.

O presente trabalho tem como lacuna a falta de indicadores sobre características familiares dos alunos como: nível educacional dos pais, emprego, quantidade de filhos, etc. O

que oportuniza uma nova agenda de pesquisa buscando aferir qual o impacto dessas características no rendimento escolar do aluno.

É indispensável que o poder público atue diretamente na formação inicial e nos processos de recrutamento de professores para que a mudança possibilitada pelo PAIC seja duradoura. Outras questões, como a estrutura física das escolas, estão igualmente aguardando por melhorias. Esperamos que quanto maiores as dificuldades econômicas e sociais de um município maiores sejam os investimentos financeiros e técnicos, pois o papel constitucional do Estado é atuar para reduzir desigualdades.

REFERÊNCIAS

- Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.** <http://www.atlasbrasil.org.br>. Acesso: 16 de maio de 2014.
- BREMAEKER, François E. J. de. **Estudo Técnico nº 99 – A Pobreza em Nível Municipal.** Associação Transparência Municipal. Salvador: fevereiro de 2010
- BREMAEKER, François E. J. de. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – 2010.** <http://informacoesmunicipais.com.br/>. Acesso: 10 de fevereiro de 2015.
- CALEIRO, João Pedro. **Veja a trajetória da inflação nos últimos meses e anos.** <http://exame.abril.com.br/economia/noticias/veja-a-trajetoria-da-inflacao-nos-ultimos-meses-e-anos>. Acesso: 17 de março de 2015.
- CAMERON, A. Colin; TRIVEDI, Pravin K. **Microeconometris Using Stata.** Texas: Stata Press: 2009.
- FERREIRO, Emília. **A Psicogênese da Língua Escrita.** Porto Alegre: ARTMED. 1995. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/um-breve-historico-da-alfabetizacao/76522>>. Acesso em: 2 de abril de 2015.
- GOMES, Ana Valeska Amaral. **Alfabetização na Idade Certa: Garantir a Aprendizagem no Início do Ensino Fundamental.** Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados: 2013.
- GREENE, Willian. H. **Econometric Analysis.** 7 ed. International Edition: Person Prentice Hall, 2012.
- GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria.** 5ª edicion. México: McGrawHill, 2009.
- LIRA, Rafael. **Governo do Estado divulga números do SPAECE-Alfa.** Artigo. Postado em 22 de maio de 2014. <http://iconarede.blogspot.com.br/2014/05/governo-do-estado-divulga-numeros-do.html>
- MARQUES, Cláudio de Albuquerque; AGUIAR, Rui Rodrigues; CAMPOS, Márcia Oliveira Cavalcante. **Programa Alfabetização na Idade Certa: concepções, primeiros resultados e perspectivas.** Artigo. Est. Aval. Educ., São Paulo, v 20, n 43, maio/ago 2009. Páginas 275-291
- MORTATTI, Maria Rosário Longo **História dos Métodos de Alfabetização no Brasil.** Brasília: Seminário Alfabetização e letramento em debate 27 de abril de 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/alf_mortattihisttextalfbbr.pdf>. Acesso em: 2 de abril de 2015.

OLIVEIRA, Ana Cláudia Lima de. **A educação infantil pública: um direito mitigado.** <http://jus.com.br/artigos/17297/a-educacao-infantil-publica-um-direito-mitigado>. Acesso em 19 de março de 2015

Programa Alfabetização na Idade Certa – PAIC. <http://www.paic.seduc.ce.gov.br/>. Acesso: maio/2014

Programa Alfabetização na Idade Certa – PAIC. <http://www.idadecerta.seduc.ce.gov.br/>. Acesso: maio/2014

Perfil Básico Municipal. http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico. Acesso: maio de 2014.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. <http://www.pnud.org.br/IDH/DH.aspx?indiceAccordion=0>.

RIBEIRO, Felipe Garcia; SOUZA, André Portela Fernandes. **Nova Economia: Uma investigação e aplicação das novas medidas de alfabetização no Brasil.** http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-63512013000300005&script=sci_arttext. Acessado em 22 de fevereiro de 2015

RODRIGUES, Ruth. **PAIC: Política Pública para o Desenvolvimento da Alfabetização Cearense.** <http://www.webartigos.com/artigos/paic-politica-publica-para-o-desenvolvimento-da-alfabetizacao-cearense/32735/print>. De 16 de fevereiro de 2010. Acesso: maio/2014

SIOP - Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento. <https://www.siop.planejamento.gov.br/siop/>. Acesso: maio/2014.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric Analysis of Cros Section and Panel Data.** Massachusetts: Mit Press, 2001.