


ACESSO À CRECHE NOS MUNICÍPIOS DO BRASIL: POSSIBILIDADES PARA O MONITORAMENTO

 André Augusto Anjos Couto^I

 Sandra Zákia Sousa^{II}

^I Universidade de São Paulo (USP), São Paulo (SP), Brasil; andrecouto@usp.br

^{II} Universidade de São Paulo (USP), São Paulo (SP), Brasil; sanzakia@usp.br

Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar possibilidades de monitoramento do acesso à creche no nível municipal. Como estratégia metodológica foram calculadas taxas de atendimento escolar utilizando-se dados de matrículas obtidos no censo escolar e dados populacionais calculados a partir da metodologia de correlação de razões. Os resultados demonstraram que, em média, os municípios atendem 32,2% das crianças com até três anos, sendo evidenciadas desigualdades no acesso relacionadas à localização e ao contexto socioeconômico. A metodologia utilizada revelou potencial para auxiliar no monitoramento anual do acesso à creche em municípios do país.

CRECHE • ACESSO À ESCOLA • TAXA DE ATENDIMENTO ESCOLAR • DIREITO À EDUCAÇÃO

ACCESS TO DAYCARE IN BRAZILIAN MUNICIPALITIES: POSSIBILITIES FOR MONITORING

Abstract

This paper aims to present possibilities for monitoring access to daycare at the municipal level. As a methodological strategy, education provision rates were calculated using enrollment data from the school census and population data calculated through the ratio-correlation method. Results showed that, on average, municipalities serve 32.2% of children aged up to 3 years, and inequalities related to location and socioeconomic context were found. The methodology showed a potential for helping with the annual monitoring of daycare access in municipalities of the country.

DAYCARE • ACCESS TO SCHOOL • EDUCATION PROVISION RATE • RIGHT TO EDUCATION

ACCESO A GUARDERÍAS EN LOS MUNICIPIOS DE BRASIL: POSSIBILIDADES DE MONITOREO

Resumen

El objetivo de este artículo es presentar el seguimiento del acceso a la guardería a nivel municipal. Como estrategia metodológica, las tasas de asistencia escolar se calcularon utilizando datos de matrícula obtenidos en el censo escolar y datos de población calculados a partir de la metodología de correlación de razones. Los resultados mostraron que, en promedio, los municipios atienden al 32,2% de los niños hasta tres años, mostrando desigualdades en el acceso relacionadas con la ubicación y el contexto socioeconómico. La metodología utilizada reveló potencial para ayudar en el monitoreo anual del acceso a guarderías en municipios del país.

GUARDERÍA • ACCESO A LA ESCUELA • TASA DE ASISTENCIA ESCOLAR • DERECHO A LA EDUCACIÓN

L'ACCUEIL EN CRÈCHE DANS LES COMMUNES DU BRÉSIL: POSSIBILITÉS DE SUIVI

Résumé

L'objectif de cet article est de présenter les possibilités de suivi concernant l'accueil des tout-petits dans les crèches municipales. La stratégie méthodologique est basée sur le calcul des taux de fréquentation scolaire selon les données de scolarisation collectées par le recensement scolaire ainsi que les données de population calculées à partir de la méthodologie de corrélation des ratios. Les résultats ont montré que les municipalités accueillent, en moyenne, 32,2% d'enfants de moins de trois ans, avec des disparités d'accès liées non seulement à la localisation, mais aussi au contexte socio-économique. La méthodologie utilisée a mis en évidence son potentiel pour effectuer le suivi annuel de l'accueil en crèche dans les communes du pays.

CRÈCHE • ACCÈS À L'ÉCOLE • TAUX DE FRÉQUENTATION SCOLAIRE • DROIT À L'ÉDUCATION

Recebido em: 24 SETEMBRO 2021 | **Aprovado para publicação em:** 8 NOVEMBRO 2022



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da licença Creative Commons do tipo BY-NC.

NO BRASIL, O DIREITO À EDUCAÇÃO É AMPLAMENTE GARANTIDO PELA CONSTITUIÇÃO Federal de 1988. A educação é definida no art. 6º da Constituição como o primeiro dos direitos sociais e no art. 205 do mesmo documento como um direito de todos, dever do Estado e da família com atuação colaborativa da sociedade, de modo a garantir o atendimento educacional das crianças, jovens e dos que não tiveram a oportunidade de estudo na idade adequada em instituições formais de ensino (Constituição Federal, 1988).

A Carta Magna representou um marco para a educação infantil ao reconhecer esse direito a todas as crianças pequenas. Esse reconhecimento atribuiu ao Estado, enquanto guardião do bem público, a obrigação de fornecer condições e garantir atendimento em creches e pré-escolas aos cidadãos brasileiros que se encontram na faixa etária de 0 a 5 anos (Constituição Federal, 1988). Embora a entrada compulsória na educação infantil ocorra aos quatro anos de idade (Emenda Constitucional n. 59, 2009), o Plano Nacional de Educação (PNE) em curso estabelece como meta que até 2024 devam ser atendidas pelo menos 50% das crianças com até três anos. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Anual (Pnad-CA) apontam que pouco mais de um terço deste grupo etário (35,5%) frequenta creches no país (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2020).

Ainda que a meta estabelecida no PNE traduza a expectativa nacional, a responsabilidade precípua de oferta e gerenciamento da educação infantil é municipal (Constituição Federal, 1988). Dessa forma, é com foco nessa etapa da educação básica e nesse ente federado que devem ser operadas políticas públicas que visem à ampliação do atendimento em creches. Para que essas políticas sejam bem-sucedidas, um dos principais pontos é a disponibilidade de dados que permitam o diagnóstico do cenário analisado e a avaliação das ações a serem executadas (Jannuzzi, 2005). No entanto, um óbice ao planejamento da oferta e do atendimento educacional para as crianças pequenas é a ausência de estatísticas regulares que detalhem a demanda de vagas de creche em nível municipal. Essa informação pode ser calculada para os municípios brasileiros com base nos censos demográficos, contudo essa pesquisa apresenta um interstício temporal de dez anos.

A Pnad-CA fornece dados anuais do acesso à creche por meio das taxas de escolarização, entretanto seus resultados apresentam desagregação em nível municipal somente para as capitais das unidades federativas; dessa forma, fica difícil perceber variações em outros municípios. Tratando-se de uma política municipal, a ausência de dados regulares limita a compreensão de gestores e pesquisadores acerca do acesso às creches nessas localidades (Coutinho & Alves, 2019).

Essa insuficiência de dados – que dificulta o monitoramento do acesso à creche nos municípios – decorre da ausência de estimativas populacionais do grupo etário pesquisado em períodos intercensitários. O reconhecimento de que a disponibilização regular dessas estimativas é fundamental para monitorar o cumprimento do direito à educação motivou o desenvolvimento do estudo em pauta. Dessa forma, este trabalho objetiva apresentar alternativas que possibilitem o monitoramento contínuo do acesso à creche no nível municipal. O ano de referência da pesquisa é 2019, ano em que o PNE chega à metade de seu período de vigência.

A discussão apresentada no artigo se organiza em cinco seções além desta introdução. Na primeira seção busca-se caracterizar dificuldades que trabalhos têm encontrado ao monitorar o acesso à educação infantil no país. Nas duas seções seguintes são abordadas a proposição metodológica e a operacionalização dos dados, respectivamente. Na quarta seção são discutidos os resultados, relacionando-os à distribuição regional e ao nível socioeconômico dos municípios (NSE). Ao final, apresentam-se as considerações sobre o estudo, evidenciando-se avanços e limitações.

Acesso à creche: desafios metodológicos

Conceitualmente, o acesso à escola é traduzido por meio das taxas de atendimento educacional por idade simples ou faixa etária. Essa taxa, que verifica a proporção de frequência escolar de determinada população, é obtida por meio de uma razão em que o numerador corresponde ao quantitativo de estudantes e o denominador, ao quantitativo populacional, sendo que ambos devem corresponder à mesma idade ou faixa etária (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira [Inep], 2004; Riani & Golgher, 2004). A Fórmula 1 apresenta o cálculo necessário para conhecimento dessa taxa:

$$\text{Atendimento}_i = \frac{M_i}{P_i} * 100 \quad (1)$$

onde:

M_i é o quantitativo de estudantes em determinada idade ou faixa etária i ;

P_i é a população em determinada idade ou faixa etária i .

Diferentes bases de dados podem ser utilizadas como referência para esse cálculo. O quantitativo de estudantes pode ser obtido por meio dos censos escolares, de pesquisas realizadas por órgãos governamentais como o IBGE ou de registros administrativos de órgãos gestores educacionais, como as secretarias de educação. O quantitativo populacional pode ser obtido por estimativas decorrentes de pesquisas como censos demográficos, pesquisas amostrais e estimativas intercensitárias oficiais, geralmente realizadas pelo IBGE ou institutos e fundações especializadas em estudos demográficos.

No Brasil, o censo escolar é a principal fonte de informações sobre estudantes na educação básica. Por meio dos dados disponibilizados anualmente, obtém-se o numerador destacado na Fórmula 1. O desafio metodológico se impõe na obtenção das estimativas populacionais estratificadas por idade simples ou faixa etária que correspondem ao denominador. Como esses dados em nível municipal dependem diretamente do censo demográfico e de medidas intercensitárias pouco frequentes, torna-se difícil obter essa estimativa em nível municipal. Em específico, para o grupo etário com até três anos, cuja demanda premente é a ampliação do acesso à creche, acompanhar esse cenário com dados atualizados em um interstício temporal longo não é adequado para informar políticas públicas.

Coutinho e Alves (2019) discutiram as dificuldades relacionadas ao monitoramento do acesso à creche ao analisarem a primeira meta do PNE em 26 municípios da região metropolitana de Maringá, no Paraná. No estudo, utilizaram como referência dados provenientes do Censo Escolar 2010 e 2016, do Censo Demográfico 2010 e de projeções populacionais do IBGE para o ano de 2016. Como os dados populacionais divulgados pelo IBGE contemplam grupos etários em recortes quinquenais, os autores analisaram a variação populacional do grupo etário de 0 a 4 anos entre 2010 e 2016 naquele estado. Utilizando como referência a variação encontrada no período em questão, a aplicaram nas populações municipais de crianças entre 0 e 5 anos, sob o pressuposto de que, pela proximidade etária, ocorreria comportamento semelhante entre as duas coortes populacionais. Os resultados demonstraram maior acesso entre as crianças com 4 e 5 anos e a existência de desigualdades no acesso entre o grupo etário com até 3 anos. De acordo com os autores, “o principal desafio para o monitoramento do alcance da meta no nível de municípios se dá pela inexistência de dados sobre o número de crianças nas faixas etárias específicas da Educação Infantil” (Coutinho & Alves, 2019, p. 196).

Flores et al. (2020), em trabalho que discute os desafios de pesquisas sobre acesso à educação infantil no Rio Grande do Sul, constataram dificuldades na realização de estudos longitudinais com foco no acesso. Analisando documentos do Tribunal de Contas do Estado (TCE) e dados de 18 municípios do estado, identificaram que interrupções e falta de regularidade na disponibilização de dados populacionais comprometiam a análise dos cenários de acesso. Segundo as autoras, ao utilizarem dados de estudantes e populacionais com diferentes anos de referência, os relatórios do TCE levavam a inconsistências no monitoramento do acesso à educação infantil, com alterações relevantes nos percentuais de atendimento municipal. Nas pesquisas populacionais e educacionais não é incomum que sejam utilizadas diferentes bases de dados; contudo, em termos de taxa de atendimento, é esperado que essas bases tenham como referência o mesmo ano calendário.

O trabalho de Falciano e Nunes (2020), ao analisar o cenário de 16 municípios do Rio de Janeiro quanto ao cumprimento da obrigatoriedade da pré-escola, destacou semelhante dificuldade na obtenção de dados populacionais. Dada a ausência dessas informações, os autores utilizaram como estratégia para verificação do atendimento educacional das crianças de 4 e 5 anos a análise das relações entre os nascidos vivos e o quantitativo de matrículas de cada um dos 16 municípios estudados. Os resultados apontaram que as variações populacionais nos municípios não estavam totalmente alinhadas com as tendências estadual e nacional e identificaram desigualdades no acesso à educação infantil em diferentes localidades do estado do Rio de Janeiro.

Com o objetivo de atender ao art. 28 da Lei n. 14.113/2020, que dispõe sobre a criação do indicador da educação infantil (IEI) como referência para aplicação dos valores do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb), o Inep, por meio da Portaria n. 276/2021, propôs uma metodologia para desenvolvimento do referido indicador. Segundo o documento, o IEI “deve considerar o déficit de cobertura na educação infantil apurado anualmente e a vulnerabilidade socioeconômica da população a ser atendida, ou seja, a população de 0 a 5 anos de idade” (p. 55). Essa portaria registra a dificuldade em se obterem estimativas populacionais das crianças com até 5 anos em nível municipal, conforme constatado no trecho a seguir:

São conhecidas as dificuldades em se estimar a cobertura de educação infantil no nível municipal dado que, com exceção do ano de realização do Censo Demográfico do IBGE, as demais pesquisas populacionais de caráter amostral realizadas pelo IBGE anualmente – as Pesquisas por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad-CA) – não têm representatividade para os municípios fora das regiões metropolitanas das capitais. Isso coloca de saída uma dificuldade metodológica para se atender ao primeiro critério exigido no artigo 28 da Lei 14.113/2020. (Portaria n. 276, 2021, p. 55).

Como estratégia para superar essa dificuldade metodológica, foi utilizado como variável de aproximação (*proxy*) o quantitativo de crianças com 6 anos registradas no Censo Escolar. O documento assumiu como pressuposto que esse quantitativo, em um contexto de universalização do ensino fundamental, permitiria uma boa referência para estimar a população com até 5 anos por município (Portaria n. 276, 2021).

Nota-se que as diferentes estratégias utilizadas nas referências apresentadas (Coutinho & Alves, 2019; Falciano & Nunes, 2020; Flores et al., 2020; Portaria n. 276, 2021), ao buscarem conhecer o quantitativo populacional em idade de educação infantil, evidenciaram a dificuldade acarretada pela ausência de estimativas populacionais por faixa etária em nível municipal. Essa limitação constitui barreira ao desenvolvimento de estudos e, conseqüentemente, de políticas que necessitem conhecer as coortes em idade de educação infantil.

Proposição metodológica

O acesso à creche é caracterizado neste artigo por meio da taxa de atendimento educacional para a população entre 0 e 3 anos de idade, sendo 2019 o ano de referência. Metodologicamente, a estrutura para o cálculo do acesso se desenvolveu ao longo das seguintes etapas: a) obtenção do quantitativo de estudantes com até 3 anos em repositórios oficiais; b) revisão de literatura demográfica com foco em técnicas voltadas para cálculos de populações de áreas menores; c) definição do método de cálculo para estimar a população com até 3 anos de idade; d) obtenção de dados populacionais em repositórios oficiais; e) realização da estimativa da população por municípios; f) cálculo do atendimento educacional.

Foram utilizados os *softwares* IBM SPSS e Qgis. Todas as informações foram tratadas no nível municipal, sendo apurados dados de 5.565 municípios do Brasil. Para cinco municípios não foram realizados cálculos pelo fato de terem sido oficializados depois de 2010, de forma que não se dispunha de informações que permitissem operacionalização de suas estimativas.

Os resultados foram analisados considerando estatísticas descritivas, medidas de tendência central e distribuição regional dos municípios. Também utilizaram-se como referência duas metas do PNE. A primeira refere-se ao percentual de pelo menos 50% das crianças com até 3 anos a serem atendidas até o final da vigência do plano, em 2024. Esse percentual corresponde à cobertura nacional; entretanto, mesmo que o valor ainda possa ser alcançado até o final do período, podem coexistir no mesmo país municípios que atendem todas as crianças e municípios que não atendem nenhuma. Dessa forma, estabelecemos para as análises municipais o mesmo critério adotado nacionalmente.

A outra meta está relacionada à desigualdade no acesso induzida pelo contexto socioeconômico. Segundo o PNE, ao final de sua vigência, a diferença entre os percentuais de atendimento das crianças pertencentes ao quintil inferior e superior deve ser menor que 10% (Lei n. 13.005, 2014). Contudo o documento prevê que a análise desse cenário seja realizada a partir da renda domiciliar *per capita*, que também depende de dados do censo demográfico. Dessa forma, como estratégia que possibilitasse caracterizar o NSE dos municípios, utilizamos o percentual de famílias na população total dessas localidades que receberam o benefício do programa de transferência de renda Bolsa Família em 2019 (Ministério da Cidadania, 2019). Os dados do programa apresentam alta correlação com outros indicadores socioeconômicos – como a renda domiciliar *per capita* apurada no Censo Demográfico 2010 (-0,80) e o indicador de nível socioeconômico (Inse) calculado pelo Inep (-0,86) –; dessa maneira, se constitui como um bom previsor de NSE dos municípios.¹

Operacionalização dos dados

Os dados de estudantes foram obtidos dos microdados do Censo Escolar 2019 a partir da variável NU_IDADE_REFERENCIA, com seleção 0, 1, 2, 3, que corresponde às idades simples das crianças matriculadas em instituições oficiais de ensino em 2019 (Inep, 2020a).

A literatura é profícua ao apresentar diversas metodologias e instrumentos que permitem o cálculo de estimativas e projeções populacionais, sendo um dos principais métodos utilizados o das componentes demográficas (MCD) (Álvarez, 2001; Bay, 1998; Brito et al., 2010; Campos, 2017; González & Torres, 2012; IBGE, 2013; Jardim, 1992, 2003; Madeira & Simões, 1972). Esse método, que tem como objetivo prever o comportamento populacional no futuro avaliando tendências passadas das componentes demográficas, orienta o estabelecimento de projeções sobre fecundidade,

1 A correlação de Pearson é negativa, pois, quanto maior o percentual de famílias no município que recebem o benefício, menor é o NSE. Consequentemente, menor será a renda domiciliar *per capita* média e menor será o Inse.

mortalidade e migrações, contabiliza os quantitativos populacionais por faixa etária e sexo, possibilitando a obtenção da população total (IBGE, 2013). O IBGE utiliza esse método para estimar populações das unidades federativas do país, entretanto sua utilização para estimar populações de localidades menores não é tarefa de baixa complexidade, pois prever o comportamento de fecundidade, mortalidade e migração em níveis menores requer dados atualizados, nem sempre disponíveis para níveis locais, em razão da grande variabilidade municipal e de limites territoriais (Brito et al., 2010).

Para projeções municipais, o IBGE tem utilizado o método conhecido como partição do crescimento, ou somente $A_i B_i$. Esse método, introduzido por Madeira e Simões (1972), considera como princípio que o crescimento populacional das áreas menores é proporcional ao da área maior na qual elas estão inseridas, sendo as unidades federativas as áreas maiores e os municípios, as menores.

Embora as vantagens desse método sejam o fato de a soma das populações das áreas menores ser igual ao total da população da área maior e a utilização de projeções já estabelecidas para as unidades da Federação e de estimativas já consolidadas nos censos demográficos, tem a desvantagem de aparecerem populações negativas caso o padrão de crescimento populacional não seja o mesmo entre áreas menores e maiores. Um exemplo seria a população de um município diminuir e a do estado ao qual ele pertence aumentar, ou vice-versa.² Outra desvantagem do método é a não adequação para períodos longos de projeção. Uma vez que a relação entre populações das áreas menores e maiores é linear e aceitável apenas em períodos menores de tempo, em horizontes mais longos, tal relação precisa ser observada com cuidado e pode não se repetir.

A literatura sinaliza outro grupo de metodologias que propõem o cálculo de estimativas populacionais para pequenas áreas a partir de indicadores indiretos do tamanho de uma população (Álvarez, 2001; Bay, 1998; González & Torres, 2012). Esses indicadores, chamados de variáveis sintomáticas, se constituem de registros administrativos oficiais representativos da população, como nascimentos, óbitos, matrículas escolares, títulos de eleitor, carteiras de habilitação, cadastros de pessoas físicas (CPF), entre outros. A utilização dessas metodologias apresenta como vantagens o uso de registros populacionais disponíveis e a possibilidade de atualização das populações locais em períodos intercensitários. Outro ponto positivo está relacionado ao fato de trabalhos terem identificado que essas técnicas apresentam resultados melhores do que outros métodos matemáticos em horizontes mais longos de projeção (Brito et al., 2010; Barros & Cavenaghi, 2016).

Neste trabalho, optou-se por utilizar o método de correlação de razões, o qual se constitui em um modelo de regressão linear que utiliza variáveis sintomáticas e está ancorado na hipótese de que o crescimento populacional acompanha o crescimento dessas variáveis. Ele é caracterizado pela relação entre as razões das proporções populacionais e variáveis sintomáticas de municípios e estados em dois momentos no tempo (Brito et al., 2010; González & Torres, 2012; Jardim, 2003). A Fórmula 2 representa a equação de regressão utilizada nesse método:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 \dots \beta_n x_n + e \quad (2)$$

onde:

Y = variável dependente;

X = variável independente;

e = erro da regressão.

2 Nos casos em que as variações das populações entre áreas menores e maiores ocorrem em sentidos opostos, tem-se como alternativas calcular separadamente as estimativas das áreas menores ou acrescentar uma função logística ao método. Descrições dessas alternativas podem ser encontradas em Frias (1987) e Rosseti (2014).

Como se trata de um modelo de regressão linear, devem ser definidas suas variáveis. No caso deste trabalho, foram adotados os seguintes critérios: momento 0 refere-se aos dados obtidos no Censo Demográfico 2000; e o momento t aos dados do Censo Demográfico 2010, por serem as últimas medidas censitárias oficiais do país (IBGE, 2000, 2010). A variável $Y_i(t)$ representa a razão entre as proporções das populações de municípios e estados, obtidas nos momentos 0 e t . A Fórmula 3 descreve a obtenção desta variável.

$$Y_i(t) = \frac{\frac{P_i(t)}{P_T(t)}}{\frac{P_i(0)}{P_T(0)}} \quad (3)$$

onde:

$P_i(0)$ = população entre 0 e 3 anos do município i no momento 0 ;

$P_i(t)$ = população entre 0 e 3 anos do município i no momento t ;

$P_T(0)$ = população entre 0 e 3 anos do estado T no momento 0 ;

$P_T(t)$ = população entre 0 e 3 anos do estado T no momento t .

A variável $X_{b,i}(t)$ representa a razão entre as proporções das variáveis sintomáticas de municípios e estados, também em dois momentos, tal como a variável $Y_i(t)$. No caso de haver mais de uma variável sintomática, esse cálculo deve ser operacionalizado para cada uma separadamente, conforme descrito na Fórmula 4.

$$X_{h,i}(t) = \frac{\frac{S_{h,i}(t)}{S_{h,T}(t)}}{\frac{S_{h,i}(0)}{S_{h,T}(0)}} \quad (4)$$

onde:

$S_{b,i}(0)$ = variável sintomática h do município i no momento 0 ;

$S_{b,i}(t)$ = variável sintomática h do município i no momento t ;

$S_{b,T}(0)$ = variável sintomática h do estado T no momento 0 ;

$S_{b,T}(t)$ = variável sintomática h do estado T no momento t .

Executado o modelo de regressão linear, a população municipal $P_i(t+n)$ referente ao ano-alvo pode ser calculada a partir da Fórmula 5. Nessa fórmula, o componente $Y_i(t+n)$ refere-se ao valor estimado com base nos parâmetros ajustados no modelo de regressão linear considerando o período t a $t+n$. O termo $P_T(t+n)$ refere-se às populações entre 0 e 3 anos das unidades federativas.³ Os outros componentes da fórmula já foram descritos anteriormente.

$$P_i(t+n) = Y_i(t+n) * \frac{P_i(t)}{P_T(t)} * P_T(t+n) \quad (5)$$

É relevante destacar que, na divisão administrativa municipal, em 2000, o Brasil tinha 5.507 municípios, em 2010 essa divisão apresentava 5.565 municípios. A diferença de 58 municípios entre os dois períodos não foi empecilho para estimar a população dessas localidades. Uma vantagem do método de correlação de razões é que, na definição de seus parâmetros, não é necessário que as informações dessas áreas específicas tenham servido de referência. Nesse caso, estimativas de anos

3 As populações das unidades federativas calculadas pelo MCD foram obtidas no site do IBGE nas Projeções da População do Brasil e Unidades da Federação, por sexo e idade simples: 2010-2060. Nota metodológica: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101597>

posteriores podem ser obtidas desde que as variáveis sintomáticas utilizadas no modelo estejam disponíveis para o último período referenciado (Jardim, 2003).

O processo de definição de variáveis sintomáticas atendeu a dois pressupostos básicos: boa correlação entre as variáveis e o grupo etário a ser estimado; e disponibilidade regular e desagregação para os municípios (Bay, 1998; Jardim, 2003). As variáveis sintomáticas utilizadas no estudo correspondem ao quantitativo de nascidos vivos por lugar de residência da mãe e o quantitativo de óbitos infantis segundo o lugar de residência do falecido. Ambas as variáveis foram obtidas por meio do *site* do Ministério da Saúde (Datusus) (Ministério da Saúde, 1998a, 1998b, 1999a, 1999b, 2000a, 2000b, 2008a, 2008b, 2009a, 2009b, 2010a, 2010b).

Considerar o dado da variável sintomática como a média aritmética de três anos centralizada no ano de referência é um procedimento comum em estudos (Bay, 1998; Jardim, 1992), por exemplo: nascidos vivos de 1999, 2000 e 2001 para o ano 2000. Contudo, para este trabalho, foi necessário realizar um ajuste. Em 2011, o Ministério da Saúde promoveu alteração no instrumento de coleta de dados referentes aos nascidos vivos e óbitos, sendo que no ano em questão foram utilizados dois instrumentos de coleta simultaneamente.⁴ Por isso, não consideramos para apuração das variáveis sintomáticas a média aritmética dos nascidos vivos e óbitos centralizada nos anos 2000 e 2010. Nesse caso, essas variáveis correspondem à média do período 1998 a 2000 (para o ano 2000) e 2008 a 2010 (para 2010).

Como o pressuposto básico é a existência de correlação entre as variáveis sintomáticas e a população a ser estimada, foi verificada forte correlação de Pearson⁵ entre a população de 0 a 3 anos e as referidas variáveis para os anos de 2000 e 2010. Os resultados demonstraram correlação positiva para 2000 (0,99 para nascidos vivos e 0,97 para óbitos infantis) e 2010 (correlação de 0,99 para ambas as variáveis), todos com significância estatística ($p < 0,05$).

Melhores estatísticas públicas contribuem para melhores estimativas, porém é relevante observar que todo tipo de método utilizado carrega em si imprecisões que necessitam ser consideradas. Muitos trabalhos, ao proporem metodologias para estimar populações, buscam avaliá-las com estimativas oficiais de modo a verificar sua eficiência e precisão (Bay, 1998; Brito et al., 2010; González & Torres, 2012; Jardim, 1992).

Foram realizados testes para verificar se o método de correlação de razões apresentaria bom comportamento ao produzir estimativas para população com até três anos em relação a uma medida oficial. A referência para essa verificação foram as estimativas intercensitárias municipais para 2012, calculadas pelo IBGE para o Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Esses dados se encontram disponibilizados no Datusus, estratificados por idade simples (IBGE, 2012).⁶ Para esse procedimento foram observados os seguintes critérios: média do erro percentual, que avalia o viés da estimativa; e média do erro percentual em módulo, que aponta a proximidade da estimativa calculada em relação à medida oficial. Em ambos os casos, quanto mais próximo de zero forem os valores, melhores os resultados (Brito et al., 2010). Esses dois critérios foram avaliados também nos percentis 5 e 95, que refletem os erros nos extremos da medida, ou seja, o comportamento das estimativas entre municípios menores e entre municípios maiores (Álvarez, 2001).

4 Relatórios referentes à mudança de instrumentos podem ser consultados em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/Consolida_Sim_2011.pdf e http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/Consolida_Sinasc_2011.pdf

5 A correlação de Pearson fornece resultados em um intervalo numérico entre -1 e 1. Valores próximos de -1 ou 1 demonstram alta correlação, que pode ser positiva ou negativa.

6 Embora disponibilizadas no *site* do Ministério da Saúde (Datusus), as estimativas municipais foram calculadas pelo IBGE a partir do método de tendência do crescimento demográfico (AiBi) e, para as unidades federativas, o método das componentes demográficas. Notas metodológicas: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=notas-tecnicas>

O erro percentual é definido pelo erro de precisão da população estimada em relação à população observada, expresso em valores percentuais. O erro percentual em módulo representa o valor absoluto da medida, ou seja, nenhum valor pode ser negativo (Álvarez, 2001; Brito et al., 2010; González & Torres, 2012). As médias dos erros podem ser obtidas a partir das fórmulas 6 e 7.

$$MEP = \frac{\sum_{i=1,k} EP_i(t)}{k} \quad (6)$$

$$MEPM = \frac{\sum_{i=1,k} |EP_i(t)|}{k} \quad (7)$$

onde:

MEP = média do erro percentual;

MEPM = média do erro percentual em módulo;

k = número de municípios;

t = ano da medida.

Outro critério utilizado para avaliar a eficiência do método foi o percentual de municípios que se encontram em uma margem de erro aceitável. Há um debate na literatura a respeito das referências ao considerar qual seria essa margem de erro: em geral, com limites entre 5% e 14%, com predominância de 10% (Brito et al., 2010; Jardim, 1992; Santos & Barbieri, 2015). Consideramos como referência aceitável para este trabalho que pelo menos 50% dos municípios estivessem dentro da margem de erro entre -10% e 10%. Avaliou-se também o desvio padrão do erro, em que valores menores demonstram modelos mais uniformes (Jardim, 1992, 2003).

Resultados

Estatísticas de precisão e estimativas populacionais

As estimativas populacionais e as estatísticas de precisão foram calculadas e analisadas em três modelos: o primeiro contendo somente a variável sintomática nascidos vivos; o segundo contendo somente a variável óbitos infantis; e o terceiro com as duas variáveis. O objetivo desse procedimento foi avaliar qual modelo apresentaria o ajuste mais adequado para estimar a população entre 0 e 3 anos. A Tabela 1 apresenta as estatísticas de precisão considerando os três modelos calculados em relação com estimativas intercensitárias para 2012.

Tabela 1

Estatísticas de precisão para estimativas populacionais de 0 a 3 anos dos municípios do Brasil – 2012

Estatísticas	Modelo 1 Nascidos	Modelo 2 Óbitos	Modelo 3 Nascidos e óbitos
Média erro percentual	-3,56	-4,56	-8,18
Média erro P. módulo	4,22	5,01	8,29
Média E.P. módulo – 05	5,98	6,32	8,50
Média E.P. módulo – 95	4,50	5,49	9,08
Entre -10% e 10%	97,3	95,7	74,6
Desvio padrão erro	3,63	3,60	3,46

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do IBGE (2000, 2010, 2012) e do Ministério da Saúde (1998a, 1998b, 1999a, 1999b, 2000a, 2000b, 2008a, 2008b, 2009a, 2009b, 2010a, 2010b 2012a, 2012b).

De modo geral, as estatísticas de precisão demonstraram bom comportamento nos três modelos utilizados. A média do erro percentual aponta, por meio do sinal negativo, que os três modelos apresentaram resultados subestimados em relação à estimativa oficial de 2012. A média do erro percentual em módulo indica que o Modelo 1 (4,22) mostrou estimativas mais próximas da medida oficial, e o Modelo 3 (8,29), estimativas mais distantes. Considerando os extremos das medidas nos percentis 5 e 95, os erros percentuais em módulo apontam resultados melhores em ambos os casos para o Modelo 1 (5,98 e 4,50).

Considerando o critério de pelo menos 50% dos municípios com erros entre -10% e 10%, o Modelo 1 alcançou melhor resultado, com 97,3% das estimativas municipais com erros dentro da margem determinada. O Modelo 2 também apresentou bom comportamento, com resultados próximos do Modelo 1, com 95,7%. Embora tenha cumprido esse critério, o Modelo 3 registrou os resultados mais distantes, com 74,6% dos municípios dentro da margem de erro estipulada. O desvio padrão mostrou pouca diferença entre os três modelos.

Pelas estatísticas de precisão, o Modelo 1 obteve melhor resultado, por isso foi utilizado para estimar a população para o ano de 2019. Os resultados descritos na Tabela 2 indicam que os municípios do Brasil apresentaram média de 2.033 crianças com até 3 anos de idade, sendo o município com menor população Coqueiro de Baixo (RS), com 33 crianças, e o maior, São Paulo (SP), com 621.359. As capitais registraram em média 92.756 crianças, sendo Palmas (TO) a capital com menor população nesse grupo etário, com 16.081 crianças. Entre os municípios do interior, a média é de 1.590 crianças com até 3 anos, sendo Guarulhos (SP) o de maior população, com 78.195 crianças. Na distribuição por regiões, o Norte apresenta a maior média municipal, com 2.746 crianças, e o Sul, a menor média, com 1.282.

Tabela 2

Estatísticas descritivas das populações municipais de 0 a 3 anos – 2019

	Média	Mínimo	Máximo	Unidades
Total	2.033	33	621.359	5.565
Condição hierárquica				
	Média	Mínimo	Máximo	Unidades
Capital	92.756	16.081	621.359	27
Interior	1.590	33	78.195	5.538
Regiões				
	Média	Mínimo	Máximo	Unidades
Centro-Oeste	2.010	54	159.724	466
Nordeste	1.774	65	133.317	1.794
Norte	2.746	76	136.368	449
Sudeste	2.660	35	621.359	1.668
Sul	1.282	33	92.422	1.188

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do IBGE (2000, 2010, 2018) e do Ministério da Saúde (1998a, 1999a, 2000a, 2008a, 2009a, 2010a).

Quantitativo de estudantes

A Tabela 3 aponta que, em média, nas capitais do país se encontravam matriculadas 32.923 crianças com até 3 anos em 2019, sendo São Paulo (SP) a capital com maior número de matrículas, 369.425, e Macapá (AP) com menor número, 1.498. Entre os municípios do interior, Campinas (SP)

tinha o maior número de crianças com até 3 anos matriculadas, 28.974. Foram detectados 115 municípios que não apresentaram nenhuma matrícula desse grupo etário em 2019, sendo que em todas as regiões existiam municípios com esse perfil. O Sudeste registrou a maior média de matrículas em nível municipal, 1.059, e o Norte, a menor média, 377.

Tabela 3

Estatísticas descritivas das matrículas de crianças de 0 a 3 anos nos municípios do Brasil – 2019

Condição hierárquica				
	Média	Mínimo	Máximo	Unidades
Capital	32.923	1.498	369.425	27
Interior	497	0	28.974	5.538
Regiões				
	Média	Mínimo	Máximo	Unidades
Centro-Oeste	519	0	30.366	466
Nordeste	475	0	39.446	1.794
Norte	377	0	9.168	449
Sudeste	1.059	0	369.425	1.668
Sul	517	0	34.227	1.188

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do Censo Escolar (Inep, 2020a).

Acesso à creche

A Tabela 4 apresenta os resultados descritivos do atendimento educacional considerando a totalidade dos municípios, sua distribuição em capital e interior e por regiões. Os resultados evidenciam que, em média, os municípios brasileiros atendem 32,2% das crianças com até três anos, existindo 115 municípios que não atendem nenhuma criança (0,0%) e 15 municípios atendendo um número maior de crianças que a sua população de zero a três anos (sendo 133,4% a maior taxa de atendimento observada). A média de atendimento em municípios do interior é semelhante à média nacional (32,2%) e maior quando comparada com a média das capitais (29%); contudo, em todas as capitais são registrados atendimentos educacionais desse grupo etário (mínimo de 4,3%), o que não ocorre em municípios do interior (mínimo de 0,0%).

Tabela 4

Estatísticas descritivas do atendimento educacional em percentuais, nos municípios do Brasil – 2019

	Média	Mínimo	Máximo	Unidades
Total	32,2	0,0	133,4	5.565
Condição hierárquica				
	Média	Mínimo	Máximo	Unidades
Capital	29,0	4,3	63,3	27
Interior	32,2	0,0	133,4	5.538
Regiões				
	Média	Mínimo	Máximo	Unidades
Centro-Oeste	26,6	0,0	85,4	466
Nordeste	29,2	0,0	110,1	1.794

(Continua)

(Continuação)

	Regiões			
	Média	Mínimo	Máximo	Unidades
Norte	17,7	0,0	86,6	449
Sudeste	33,5	0,0	133,4	1.668
Sul	42,5	0,0	132,8	1.188

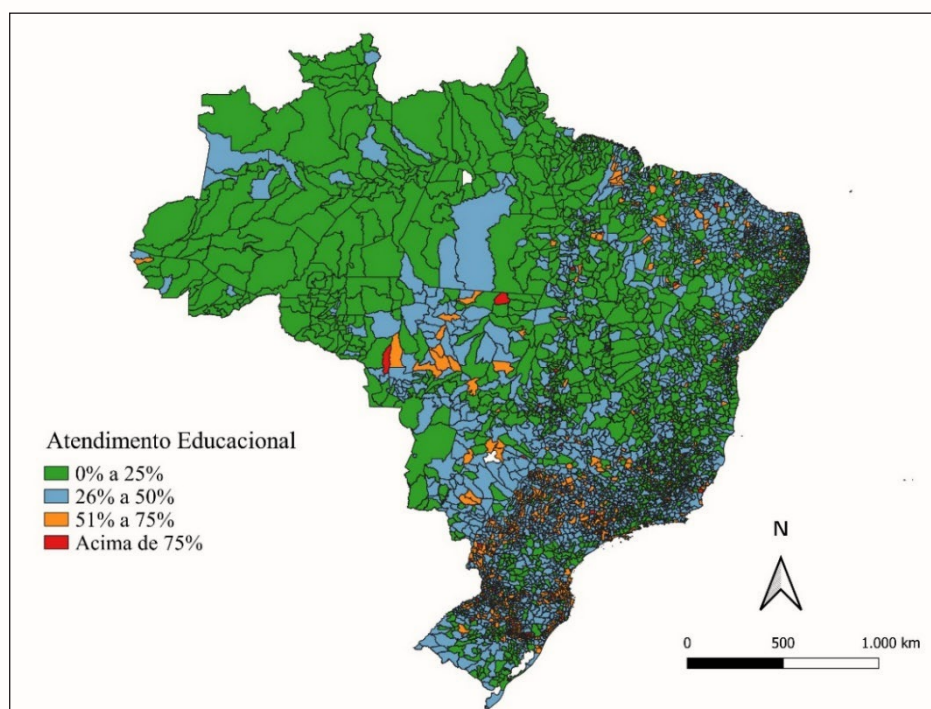
Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do IBGE (2000, 2010, 2018), Ministério da Saúde (1998a, 1999a, 2000a, 2008a, 2009a, 2010a) e do Inep (2020a).

A distribuição por regiões revela que em municípios do Sul o percentual médio de atendimento é superior ao das outras regiões (42,5%), e no Norte está concentrado o menor percentual médio de atendimento municipal (17,7%). Em todas as regiões existem municípios que não atendem nenhuma criança com até 3 anos (0,0%), sendo a maior frequência observada no Sudeste, em Minas Gerais, com 63 municípios nessa situação. No Centro-Oeste e Norte, não há registros de municípios que atendem a todas as crianças da faixa etária em questão, sendo que as maiores taxas de atendimento observadas foram de aproximadamente 85%. Já no Nordeste, Sudeste e Sul são encontrados municípios que atendem número superior de crianças ao da sua população residente com até 3 anos. Esse cenário foi observado com maior frequência na região Sul do país, mais precisamente no Rio Grande do Sul, com 11 municípios nessa situação.

Nos casos com taxas de atendimento superior a 100%, duas hipóteses podem ser elencadas. A primeira diz respeito ao atendimento de crianças de municípios adjacentes, o que infla as matrículas, mas não a população local, resultando em taxas de atendimento superiores a 100%. A outra hipótese está relacionada com o subenumeramento de crianças pequenas nas pesquisas censitárias. Esse fenômeno, que é recorrente em censos demográficos em diferentes locais do mundo, reflete contabilização menor de indivíduos do que a realidade. Essa defasagem ocorre comumente entre as crianças pequenas e entre comunidades que apresentam alto nível de mobilidade urbana, como a população de moradores de rua. Entre as crianças, principalmente as menores de um ano, pode ocorrer a omissão por esquecimento nas pesquisas censitárias. Ou seja, o fato de uma criança ainda ser um membro muito novo da família pode levar a pessoa que informa o recenseador a não a considerar como moradora no domicílio. Outro problema que pode ocorrer é o não reconhecimento das crianças como “pessoas” (e, sim, somente como crianças – como se fosse uma categoria à parte), levando à não contabilização desse indivíduo que reside no domicílio (Grupo de Foz, 2021).

A Figura 1 apresenta a distribuição dos municípios conforme seu percentual de atendimento educacional. Percebe-se que municípios com maior percentual de atendimento estão localizados mais ao sul do país e em pequenas concentrações nas regiões Centro-Oeste e Nordeste. São identificados poucos municípios com percentual acima 75% da população com até 3 anos atendida. Nota-se concentração maior de municípios com percentual de atendimento até 25% no Norte e Nordeste e em localidades próximas às fronteiras do país, ao longo das regiões Norte e Centro-Oeste.

Figura 1
 Atendimento educacional – 0 a 3 anos – 2019



Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do IBGE (2000, 2010, 2018), Ministério da Saúde (1998a, 1999a, 2000a, 2008a, 2009a, 2010a) e Inep (2020a).

*Cinco municípios em branco não tiveram suas taxas de atendimento calculadas.

De modo geral, os resultados da Tabela 5 apontam que a maior parte dos municípios brasileiros não atende mais de 50% das crianças com até 3 anos. Somente 14,4% dos 5.565 municípios atendem acima desse percentual. O cenário entre as capitais e os municípios do interior é semelhante no que diz respeito aos percentuais de atendimento, e somente 14% desses municípios atendem acima do critério estabelecido. A distribuição por regiões revela que, em três (Centro-Oeste, Nordeste e Norte), pelo menos 90% dos municípios atendem menos de 50% das crianças. A região Sul foi a que apresentou o melhor cenário de atendimento, onde aproximadamente em um terço dos municípios há atendimento para mais de 50% das crianças com até 3 anos.

Tabela 5
 Distribuição dos municípios conforme meta de 50% de atendimento educacional – 2019

	0% a 50%	Unidades	Acima de 50%	Unidades
Total	85,6%	4.765	14,4%	800
Condição hierárquica				
	0% a 50%	Unidades	Acima de 50%	Unidades
Capital	85,2%	23	14,8%	4
Interior	85,6%	4.742	14,4%	796
Regiões				
	0% a 50%	Unidades	Acima de 50%	Unidades
Centro-Oeste	93,3%	435	6,7%	31
Nordeste	93,0%	1.668	7,0%	126

(Continua)

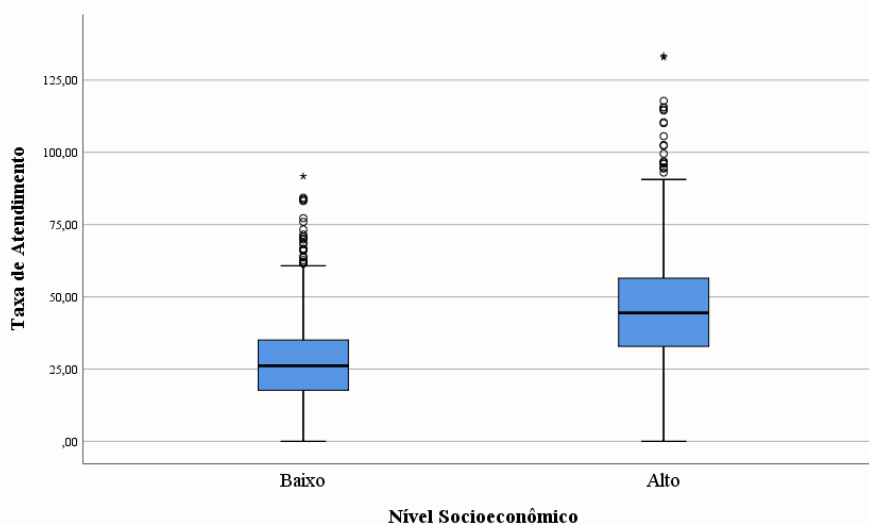
(Continuação)

Regiões				
	0% a 50%	Unidades	Acima de 50%	Unidades
Norte	98,2%	441	1,8%	8
Sudeste	84,8%	1.414	15,2%	254
Sul	67,9%	807	32,1%	381

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do IBGE (2000, 2010, 2018), Ministério da Saúde (1998a,1999a, 2000a, 2008a, 2009a, 2010a) e Inep (2020a).

A Figura 2, que reflete a média de atendimento considerando o nível socioeconômico dos municípios, sugere a existência de desigualdade no acesso à creche. Os resultados demonstram que, entre os municípios com menor NSE (quartil mais baixo), a taxa de atendimento médio é de 27,4%, e, em municípios detentores de maior NSE (quartil mais alto), a taxa média é de 45,6%, uma diferença de 18,2% entre os grupos. Contudo é relevante observar que, mesmo no grupo com NSE mais alto, existem municípios que apresentam percentual igual ou até menor do que municípios com menor NSE.

Figura 2
 Atendimento educacional segundo NSE municipal – 2019



Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do IBGE (2000, 2010, 2018), Ministério da Saúde (1998a,1999a, 2000a, 2008a, 2009a, 2010a), Ministério da Cidadania (2019) e Inep (2020a).

Discussão

O objetivo deste artigo é apresentar alternativas que permitam o monitoramento do acesso à creche para crianças com até 3 anos de idade. O acesso constitui a primeira dimensão do direito à educação, pois o ingresso em instituições de ensino permite que as crianças iniciem seu percurso na educação básica e, conseqüentemente, tenham contato com processos educativos que possibilitem sua formação individual e cidadã (Arelaro, 2010).

No planejamento de políticas públicas que venham a atender demandas populacionais por bens e serviços, devem ser considerados aspectos que reflitam diretamente crescimento, composição e distribuição populacional no espaço geográfico. Em uma formulação de política pública, cujo foco é o acesso à escola, o primeiro passo é conhecer o tamanho da população que será alvo da ação. Com essa informação, é possível planejar as estratégias de atendimento, bem como sua avaliação, de modo que a política desenvolvida obtenha sucesso (Rios-Neto et al., 2009).

Em um país como o Brasil, com aproximadamente 11 milhões de crianças com até 3 anos (IBGE, 2018) e cujo foco do atendimento em creches se encontra em nível municipal, o planejamento desse atendimento não pode se apoiar em cálculos do contingente populacional desse grupo etário a cada dez anos. A proposta apresentada neste artigo revelou potencial para o conhecimento dessa população em intervalos mais curtos e para o cálculo da taxa de atendimento em nível local. A utilização de métodos com variáveis sintomáticas representa uma alternativa capaz de auxiliar no monitoramento municipal, uma vez que o Brasil apresenta sistemas de estatísticas públicas consolidados e bem desenvolvidos por órgãos como IBGE e Inep.

A metodologia de correlação de razões mostrou bons resultados, sendo que, para o presente estudo, no qual foram avaliadas duas variáveis sintomáticas, os modelos que utilizaram somente uma delas apresentaram maior precisão em relação às estimativas oficiais. Bay (1998) utilizou estratégia semelhante para estimar populações de áreas menores no Chile e na Costa Rica. Segundo a autora, o método de correlação de razões demonstrou bom comportamento comparado a outros métodos utilizados por ela para estimar tais populações. Assim como proposto neste artigo, a autora realizou diferentes simulações para encontrar a melhor relação modelo/variável sintomática. Conforme Bay (1998, p. 204), “para escolher um modelo ótimo é útil elaborar um estudo prévio, que permita uma avaliação da situação em cada caso, assim como se familiarizar com a informação e com os diferentes modelos utilizados” (tradução nossa).

Jardim (2003) aplicou oito modelos do método de correlação de razões com o objetivo de estimar a população dos municípios do Rio Grande do Sul entre 1990 e 2000. Foram utilizadas variáveis sintomáticas com maior representatividade da população: nascidos vivos por lugar de residência da mãe, óbitos por lugar de residência do falecido, matrícula inicial do ensino fundamental e número de eleitores. Nesse caso, como o objetivo era estimar a população total, o recurso escolhido pela autora foi utilizar mais informações associadas a diferentes faixas etárias, como matrículas do ensino fundamental para crianças maiores e adolescentes e eleitores para os adultos. Outra estratégia utilizada foi combinar métodos diferentes e obter a estimativa populacional a partir da média aritmética. Nesse caso, o método de correlação de razões foi combinado ao método de relação de coortes de Duchesne (1987).

Adotando o mesmo grupo de variáveis sintomáticas que Jardim (2003), González (2010) apresentou proposta para estimar populações na região metropolitana de Córdoba, na Argentina. Ao associar técnicas diferentes com dados migratórios, González (2010) afirmou que a utilização de metodologias com variáveis sintomáticas permite atualizar os dados censitários e constitui ferramenta relevante para o planejamento de ações de gestão pública

Com foco em municípios do estado do Rio de Janeiro, Brito et al. (2010) avaliaram três métodos de projeção populacional para localidades menores, $A_i B_i$, relação de coortes de Duchesne e correlação de razões. Segundo os autores, o método de correlação de razões apresentou melhores estatísticas de precisão em comparação com outras metodologias. Uma vantagem desse método é a incorporação de informações de anos recentes nos modelos de regressão, o que possibilita seu melhor comportamento diante de metodologias que utilizam tendências passadas como $A_i B_i$.

Neste estudo, um ponto de atenção refere-se à estatística de precisão que considera o percentual de pelo menos 50% dos municípios com erros médios entre -10% e 10%. Mesmo que o Modelo 1 (nascidos vivos) tenha registrado 97,3% dos municípios dentro da margem de erro, em 2,7% do total houve erros superiores ao aceitável. Nesse caso, seria interessante realizar um estudo separado desse grupo de municípios com o objetivo de identificar qual fator estaria influenciando essas estimativas. Um componente com forte influência é a migração (Muniz, 2018), assim outras metodologias poderiam ser adotadas nesses casos, como fez González (2010). Contudo esses procedimentos fogem ao escopo deste trabalho.

Os resultados do atendimento educacional que refletem o acesso à creche nos municípios evidenciaram cenário heterogêneo no país. Considerando o critério de pelo menos 50% das crianças com até 3 anos nas creches, os municípios brasileiros estão em média 17,8% abaixo desse patamar (32,2%). Esses resultados se encontram próximos do panorama divulgado pela Pnad-CA em 2019, que identificou 35,6% da população com até 3 anos atendida no país (IBGE, 2020).

De modo específico, três fatores precisam ser observados: pelo menos 85% dos municípios não atendem 50% das crianças com até 3 anos; a existência de municípios que não atendem nenhuma criança desse grupo etário; e a existência de municípios que atendem mais crianças do que sua população estimada.

O primeiro fator se mostra preocupante, uma vez que, embora a meta adotada como referência neste trabalho seja semelhante à meta nacional, ela já havia sido estabelecida no PNE de 2001 (Lei n. 10.172, 2001). Nesse caso, mais de 4.700 municípios não alcançaram o patamar mínimo de atendimento estabelecido há 20 anos. O segundo fator incide diretamente no direito à educação. A existência de municípios em todas as regiões que não registraram atendimento educacional de crianças com até 3 anos sugere o não cumprimento do direito à educação, tampouco do dever do poder público junto à população.

O terceiro fator refere-se a municípios que registraram atendimento superior a 100%. Esse cenário sugere duas situações. A primeira está relacionada ao fato de localidades estarem atendendo crianças de cidades adjacentes. Essa é uma situação que merece atenção, pois os programas e instituições de educação infantil desses municípios podem estar com capacidade pressionada ao atender mais crianças do que deveriam. A outra situação pode estar relacionada ao subenumeramento de crianças, o que pode levar à subestimação de populações mais jovens. Nesse caso, a quantidade de matrículas pode refletir um número superior de crianças em relação ao existente nos municípios quando comparados com a população enumerada (que pode estar subestimada), elevando a taxa de atendimento para mais de 100%. Um exercício interessante para outro estudo seria realizar o escrutínio da situação desses municípios como análise da cobertura censitária, análise das taxas de atendimento em municípios adjacentes e na microrregião, existência de migrações pendulares, casos em que os pais levam seus filhos para estudarem perto do trabalho, além de questões relacionadas a sub-registros e subnotificações de nascimentos.

A heterogenia regional do atendimento educacional revelou a existência de grande desigualdade no acesso à creche. Resultados apontaram que municípios localizados na região Sul do país atendem em média 42,5% das crianças com até 3 anos, enquanto no Norte esse percentual médio é 17,7%, uma diferença de 24,8%. A desigualdade no atendimento considerando as regiões já foi documentada em relatórios oficiais de acompanhamento do PNE. De acordo com o relatório publicado pelo Inep em 2020, a região Sul apresentou atendimento de 39,6% das crianças, e a região Norte, somente 19,2%, diferença de 20,4% (Inep, 2020a). Os resultados da Pnad-CA de 2019 também confirmam a existência de desigualdade entre regiões do Brasil. Segundo os resultados dessa pesquisa a diferença no atendimento entre as regiões Norte e Sul é de 25,7% (IBGE, 2020).

A desigualdade no acesso induzida pelo contexto socioeconômico é um assunto bastante explorado na literatura. Trabalhos têm identificado que crianças pertencentes a extratos mais carentes da sociedade apresentam mais dificuldades em acessar os serviços educacionais (European Commission, 2011; Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2020; Simões & Lima, 2016; Vandembroeck & Lazzari, 2014). Essa é uma demanda premente posta no PNE em curso no país, que estabelece como estratégia que, ao final de sua vigência, a diferença entre os percentuais de atendimento entre o quintil inferior e o quintil superior seja menor que 10% (Lei n. 13.005, 2014). Os resultados apresentados neste artigo evidenciaram a existência de desigualdade no acesso à creche entre crianças com até 3 anos ao demonstrar uma diferença de 18,2% entre a média de acesso no

grupo de municípios com NSE mais baixo, de 27,4%, e no grupo com NSE mais alto, de 45,6%. Esses achados estão alinhados com os resultados divulgados por órgãos oficiais, como o Relatório de Monitoramento do PNE produzido pelo Inep (2020b).

Considerações finais

Os municípios são entes federados com responsabilidades atribuídas constitucionalmente para ofertarem prioritariamente a educação infantil (Constituição Federal, 1988). Embora a frequência das crianças com até 3 anos esteja condicionada à opção parental, é compromisso legal do poder público ofertar vagas em creches e fornecer condições adequadas para que as crianças desse grupo etário sejam atendidas nessas instituições. Como o acesso à educação é direito, torna-se facultado a qualquer cidadão brasileiro exigir do Estado o cumprimento de seu dever. Assim, devem estar disponíveis vagas em creches para famílias que desejem matricular suas crianças (Constituição Federal, 1988; Cury, 2002).

O direito inscrito precisa ser monitorado de modo a subsidiar a formulação de políticas públicas e permitir o controle social de seu cumprimento. O acesso à creche, enquanto dimensão do direito à educação para as crianças entre 0 e 3 anos no Brasil, é uma demanda urgente que carece de atenção e políticas executadas em nível municipal que permitam a ampliação do percentual de crianças atendidas. As propostas metodológicas apresentadas neste artigo, que possibilitam o conhecimento do percentual de crianças atendidas nos municípios do país, revelaram potencial para auxiliar a formulação de políticas locais.

Os resultados evidenciaram um país com baixo acesso às creches, com grandes desigualdades entre regiões, as quais são acirradas por nível socioeconômico. Depreende-se a necessidade de focalizar políticas em nível municipal que permitam não somente alcançar a meta estabelecida no PNE, mas que as crianças com até 3 anos tenham seu direito à educação atendido por meio do acesso às creches.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo financiamento desta pesquisa por meio de bolsa de doutorado.

Referências

- Álvarez, G. (2001). Estimación de población en áreas menores mediante variables sintomáticas: Una aplicación para los departamentos de la República Argentina (1991 y 1996) (*Serie Población y Desarrollo*, 13, pp. 5-35). Cepal. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/7145/S2001700_es.pdf
- Arelaro, L. R. G. (2010). Acesso à educação. In D. A. Oliveira, A. M. C. Duarte, & L. M. F. Vieira, *Dicionário: Trabalho, profissão e condição docente*. Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. <https://gestrado.net.br/dicionario-de-verbetes/>
- Barros, L. F. W., & Cavenaghi, S. M. (2016). Potencialidades e desafios no uso de registros administrativos nas estimativas populacionais municipais: Uma análise exploratória para o Brasil no período 1990-2010. In *Anais do 7. Congresso da Associação Latino Americana de População – 20. Encontro Nacional de Estudos Populacionais*. Abep.
- Bay, G. (1998). El uso de variables sintomáticas en la estimación de la población de áreas menores. *Revista Notas de Población*, 67-68.

- Brito, L., Cavenaghi, S., & Jannuzzi, P. (2010). Estimativas e projeções populacionais para pequenos domínios: Uma avaliação da precisão para municípios do Rio de Janeiro em 2000 e 2007. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 27(1), 35-57.
- Campos, J. (2017). *Estimativas populacionais a partir de dados orbitais de média resolução espacial: Aplicações em municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte* [Tese de Doutorado em Demografia]. Universidade Federal de Minas Gerais.
- Constituição da República Federativa do Brasil*. (1988). Brasília, DF. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm
- Coutinho, A., & Alves, T. (2019). Desigualdade de acesso à educação infantil: Uma análise da meta 1 do PNE na região metropolitana de Maringá. *Educar em Revista*, 35(75), 194-217.
- Cury, C. R. J. (2002). A educação básica no Brasil. *Educação & Sociedade*, 23(80), 168-200.
- Duchesne, L. (1987). *Proyecciones de población por sexo y edad para áreas intermedias y menores: Método relación de cohortes* (Series Históricas, 187). Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).
- Emenda Constitucional n. 59 de 12 de novembro de 2009*. (2009). Acrescenta § 3º ao art. 76 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias para reduzir, anualmente, a partir do exercício de 2009, o percentual da Desvinculação das Receitas da União incidente sobre os recursos destinados à manutenção e desenvolvimento do ensino de que trata o art. 212 da Constituição Federal, dá nova redação aos incisos I e VII do art. 208, de forma a prever a obrigatoriedade do ensino de quatro a dezessete anos e ampliar a abrangência dos programas suplementares para todas as etapas da educação básica, e dá nova redação ao § 4º do art. 211 e ao § 3º do art. 212 e ao caput do art. 214, com a inserção neste dispositivo de inciso VI. Brasília, DF. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc59.htm
- European Commission. (2011). *Early childhood education and care: Providing all our children with the best start for the world of tomorrow*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A52011DC0066>
- Falciano, B. T., & Nunes, M. F. R. (2020). Obrigatoriedade da pré-escola em perspectiva: Avaliação do atendimento no estado do Rio de Janeiro. *Pesquisa e Debate em Educação*, 10(1), 1047-1063. <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2020.v10.32019>
- Flores, M. L. R., Brusius, A., Bonneau, C. S., & Seixas, J. C. (2020). Desafios em pesquisas sobre o acesso à educação infantil: Um estudo de caso no Rio Grande do Sul. *Políticas Educativas*, 14(1), 98-110.
- Frias, L. A. de M. (1987). Projeções da população residente e do número de domicílios particulares ocupados por situação urbana e rural, segundo as unidades da Federação no período 1985-2020. In L. R. Wong et al., *Futuro da população brasileira: Projeções, previsões e técnicas* (pp. 148-172). Abep.
- Fundação Maria Cecília Souto Vidigal. (2020). *Desafios do acesso à creche no Brasil: Subsídios para o debate*. <https://www.fmcsv.org.br/pt-BR/biblioteca/desafio-acesso-creche-brasil/>
- González, L. M. (2010). Ajuste de proyecciones de poblaciones menores con variables sintomáticas: El caso del Gran Córdoba (Argentina). *Notas de Población*, 37(91), 105-128. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37691-notas-poblacion-vol37-ndeg-91>
- González, L., & Torres, E. (2012). Estimaciones de población en áreas menores en América Latina: Revisión de métodos utilizados. In S. Cavenaghi (Org.), *Estimaciones y proyecciones de población en América Latina: Desafíos de una agenda pendiente* (pp. 105-137). Asociación Latinoamericana de Población.
- Grupo de Foz. (2021). *Métodos demográficos: Uma visão desde os países de Língua Portuguesa*. Blucher. https://www.blucher.com.br/metodos-demograficos-uma-visao-desde-os-paises-de-lingua-portuguesa_9786555500837

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2000). *Censo Demográfico 2000*. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2000/amostra-educacao>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2010). *Censo Demográfico 2010*. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/amostra-educacao-e-deslocamento>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2012). *Estimativas da população*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=17283&t=downloads>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2013). *Projeções da população: Brasil e Unidades da Federação*. (Série Relatórios Metodológicos, 40). <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?edicao=9116&t=resultados>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2018). *Projeções da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade simples: 2010-2060*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da%20populacao.html?=&t=resultados>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2020). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Anual – 2º trimestre 2019*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/17270-pnad-continua.html?edicao=28203&t=resultados>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2004). *Dicionário de indicadores educacionais: Fórmulas de cálculo*. <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/estatisticas-e-indicadores-educacionais/dicionario-de-indicadores-educacionais-2013-formulas-de-calculo>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2020a). *Censo da Educação Básica 2019*. <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2020b). *Relatório do 3º ciclo de monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação*. <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/plano-nacional-de-educacao/relatorio-do-3o-ciclo-de-monitoramento-das-metas-do-plano-nacional-de-educacao-2020>
- Jannuzzi, P. M. (2005). Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. *Revista do Serviço Público*, 56(2), 137-160.
- Jardim, M. L. T. (1992). O uso de variáveis sintomáticas para estimar a distribuição espacial de população: Aplicação em municípios do Rio Grande do Sul. In *Anais do 8. Encontro Nacional de Estudos Populacionais*. Abep.
- Jardim, M. L. T. (2003). *Metodologias de estimativas e projeções populacionais para o Rio Grande do Sul e seus municípios* (Documentos FEE, 56). http://cdn.fee.tche.br/documentos/documentos_fee_56.pdf
- Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001*. (2001). Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, DF. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm
- Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014*. (2014). Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, DF. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm
- Madeira, J. L., & Simões, C. C. S. (1972). Estimativas preliminares da população urbana e rural, segundo as unidades da federação, 1960/1980: Por uma nova metodologia. *Revista Brasileira de Estatística*, 33(129), 3-11.
- Ministério da Cidadania. (2019). *Famílias beneficiárias do programa Bolsa Família*. <https://portaldatransparencia.gov.br/download-de-dados/bolsa-familia-pagamentos>
- Ministério da Saúde. (1998a). *Nascidos vivos por residência da mãe segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvbr.def>

- Ministério da Saúde. (1998b). *Óbitos infantis por residência segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/inf10br.def>
- Ministério da Saúde. (1999a). *Nascidos vivos por residência da mãe segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvbr.def>
- Ministério da Saúde. (1999b). *Óbitos infantis por residência segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/inf10br.def>
- Ministério da Saúde. (2000a). *Nascidos vivos por residência da mãe segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvbr.def>
- Ministério da Saúde. (2000b). *Óbitos infantis por residência segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/inf10br.def>
- Ministério da Saúde. (2008a). *Nascidos vivos por residência da mãe segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvbr.def>
- Ministério da Saúde. (2008b). *Óbitos infantis por residência segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/inf10br.def>
- Ministério da Saúde. (2009a). *Nascidos vivos por residência da mãe segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvbr.def>
- Ministério da Saúde. (2009b). *Óbitos infantis por residência segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/inf10br.def>
- Ministério da Saúde. (2010a). *Nascidos vivos por residência da mãe segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvbr.def>
- Ministério da Saúde. (2010b). *Óbitos infantis por residência segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/inf10br.def>
- Ministério da Saúde. (2012a). *Nascidos vivos por residência da mãe segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvbr.def>
- Ministério da Saúde. (2012b). *Óbitos infantis por residência segundo município*. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/inf10br.def>
- Muniz, J. O. (2018). Análise e previsão demográfica utilizando matrizes de crescimento e distribuição populacional intermunicipal. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 35(3), 1-36.
- Portaria n. 276, de 28 de julho de 2021. (2021). Dispõe sobre o indicador para educação infantil de que trata o parágrafo único do art. 28 da Lei n. 14.113, de 2020, que definirá os percentuais mínimos da complementação Valor Aluno Ano Total – VAAT – a serem aplicados pelos Municípios à educação infantil. Brasília, DF. <https://in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-276-de-28-de-julho-de-2021-335443853>
- Riani, J., & Golgher, A. (2004). Indicadores educacionais confeccionados a partir de bases de dados do IBGE. In *Introdução à demografia da educação* (pp. 89-128). Abep.
- Rios-Neto, E., Martine, G., & Alves, J. (2009). *Oportunidades perdidas e desafios críticos: A dinâmica demográfica brasileira e as políticas públicas* (Demografia em Debate, 3). Abep.
- Rosseti, E. S. (2014). *Documento técnico contendo descrição da metodologia aplicada na determinação das projeções e das estimativas das populações dos municípios, por sexo e idade – em papel e meio magnético*. Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa Departamento de Informática do SUS Coordenação Geral de Disseminação de Informações em Saúde.
- Santos, R. O., & Barbieri, A. F. (2015). Projeções populacionais em pequenas áreas: Uma avaliação comparativa de técnicas de extrapolação matemática. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 32(1), 139-163. <https://www.rebep.org.br/revista/article/view/698>
- Simões, P., & Lima, J. (2016). Infância, educação e desigualdade no Brasil. *Revista Iberoamericana de Educación*, 72, 45-64.

Vandenbroeck, M., & Lazzari, A. (2014). Accessibility of early childhood education and care: A state of affairs. *European Early Childhood Education Research Journal*, 22(3), 327-335.
<http://dx.doi.org/10.1080/1350293X.2014.912895>

Apêndices

Forma geral e estimativas dos parâmetros para os modelos de regressão ajustados

a) Modelo 1

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 NV_i + e_i$$

$$\text{com } \hat{\beta}_0 = 0,959 \quad \text{e} \quad \hat{\beta}_1 = 0,080$$

b) Modelo 2

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 OB_i + e_i$$

$$\text{com } \hat{\beta}_0 = 0,949 \quad \text{e} \quad \hat{\beta}_1 = 0,013$$

c) Modelo 3

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 NV_i + \beta_2 OB_i + e_i$$

$$\text{com } \hat{\beta}_0 = 0,913 \quad , \quad \hat{\beta}_1 = 0,036 \quad \text{e} \quad \hat{\beta}_2 = 0,009$$

Nota sobre autoria

O primeiro autor organizou, sistematizou e analisou os dados, bem como contribuiu com a escrita e discussão do artigo. A segunda autora analisou os dados e contribuiu para a elaboração do texto, discussão e análise dos resultados.

Disponibilidade dos dados

Os dados deste trabalho não estão disponíveis, pois ainda estão sendo desenvolvidos outros estudos. Contudo, após o término, poderão ser solicitados e disponibilizados mediante consulta aos autores.

Como citar este artigo

Couto, A. A. A., & Sousa, S. Z. (2022). Acesso à creche nos municípios do Brasil: Possibilidades para o monitoramento. *Cadernos de Pesquisa*, 52, Artigo e09025.
<https://doi.org/10.1590/198053149025>