

Prevalência e fatores associados à realização dos exames de triagem neonatal no Brasil: comparação da PNS 2013 e 2019

Prevalence of neonatal screening and associated factors in Brazil: a comparison of the 2013 and 2019 National Health Surveys

Wesley Soares de Melo (<https://orcid.org/0000-0002-2979-8517>)¹
Leandro Cardozo dos Santos Brito (<https://orcid.org/0000-0003-3451-3456>)¹
Bruno Luciano Carneiro Alves de Oliveira (<https://orcid.org/0000-0001-8053-7972>)²
Lorena Pinheiro Barbosa (<https://orcid.org/0000-0002-8006-7517>)¹
Maria Vera Lúcia Moreira Leitão Cardoso (<https://orcid.org/0000-0002-0481-6440>)¹

Abstract *This study analyzed the prevalence of complete neonatal screening (CNS) of children aged under 2 years in Brazil and associated factors using data from the 2013 (n=4,442) and 2019 (n=5,643) national health surveys. We conducted a cross-sectional study to compare prevalence of CNS (eye, ear and heel prick tests) adopting 95% confidence intervals (95%CI) and a 5% significance level. Crude and adjusted Poisson regression was performed to estimate prevalence ratios (PR) and 95%CI to assess the association between socioeconomic, demographic and health variables and CNS. There was a statistically significant increase in CNS prevalence, from 49.2% (95%CI: 47.1-51.3) in 2013 to 67.4% (95%CI: 65.5-69.3) in 2019. However, large disparities persist across states and between sociodemographic groups. In both years, CNS prevalence was lowest among brown and black children, those from families in the three lowest income quintiles, children without health insurance, those from families registered in the Family Health Strategy and children living in the North, cities outside the state capital/metropolitan regions and rural areas. Despite the increase in prevalence of CNS, deep individual and contextual inequalities persist, posing challenges for health policies.*

Key words Neonatal screening, Children's health, Health inequalities

Resumo *Analisou-se a prevalência e fatores associados à realização da Triagem Neonatal Completa (TNC) entre crianças (<2 anos de idade) no Brasil incluídas na Pesquisa Nacional Saúde 2013 (n=4.442) e 2019 (n=5.643). Estudo transversal comparou as estimativas de prevalência e intervalos de confiança de 95% (IC95%) da TNC (testes do olhinho, orelhinha e pezinho). Diferenças foram consideradas estatisticamente significante ao nível de 5%. Regressões de Poisson bruta e ajustada foram realizadas para estimar Razões de Prevalência (RP) e IC95% para a associação das variáveis socioeconômicas, demográficas e de saúde com a TNC. Verificou-se aumento estatisticamente significante da TNC: 67,4% (IC95%: 65,5-69,3) em 2019, ante 49,2% (IC95%: 47,1-51,3) em 2013. Porém, ainda existem desigualdades e defasagens entre os estados da federação e variáveis sociodemográficas. Entre os anos, a TNC foi menor nas crianças de cor/raça parda e preta, dos três piores quintis de renda, sem plano de saúde, cadastradas na Estratégia de Saúde da Família, da região norte, de cidades do interior e da zona rural do Brasil. Apesar de o aumento da prevalência de TNC, desigualdades e defasagens individuais e contextuais permaneceram, indicando os desafios das políticas de saúde.*

Palavras-chave Triagem neonatal, Saúde da criança, Desigualdades em saúde

¹ Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Ceará (UFC). R. Alexandre Baraúna 1115, Rodolfo Teófilo. 60430-160 Fortaleza CE Brasil. wesley_161@hotmail.com

² Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Maranhão (UFMA). São Luís MA Brasil.

Introdução

Surgida na década de 1960 nos Estados Unidos (EUA)¹, a triagem neonatal busca identificar distúrbios e/ou doenças em recém-nascidos (RN) e lactentes em tempo oportuno (do nascimento a 28 dias de vida) para intervenção adequada, garantindo tratamento e acompanhamento contínuo a criança no ciclo de vida atual e futuro^{2,3}.

Entre os agravos à saúde que a triagem neonatal identifica estão a catarata congênita (principal causa de cegueira na infância, com 3 a 5 por dez mil crianças nos EUA e no Reino Unido, e quase o dobro disso nos países de baixa e média renda⁴), a fenilcetonúria (causa disfunção cerebral grave, epilepsia e problemas comportamentais, com prevalência global de 1 por 10 mil nascidos vivos⁵) e deficiências auditivas (cerca de 34 milhões de crianças no mundo <15 anos com perda auditiva incapacitante, sendo 7,5 milhões entre <5 anos⁶).

No mundo, apenas cerca de um terço dos RN são submetidos à triagem neonatal e vários países não possuem programas de realização⁷. Na América Latina, Cuba, Chile e Uruguai, abrangem mais de 99% dos seus recém-nascidos com as políticas de triagem neonatal em 2015. Na Ásia, a Coreia do Sul e o Japão apresentam taxas de cobertura de triagem neonatal de 99% e 100%, respectivamente⁸. Na China, é regulamentado apenas a triagem de fenilcetonúria e hipotireoidismo congênito com altas taxas de cobertura, que chegam a 99% em algumas cidades⁹. Em contrapartida, países como Paquistão e Indonésia possuem apenas programas privados de triagem neonatal, com coberturas inferiores a 1% e 2% dos RN, respectivamente⁸.

No Brasil, a triagem neonatal foi instituída tardiamente, em 1992, e somente em 2015 foi sistematizada uma Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) com o objetivo de promover a saúde infantil por intermédio da atenção e cuidados da gestação aos nove anos de vida, com destaque à primeira infância e às populações de maior vulnerabilidade. Um dos seus eixos, a “atenção humanizada e qualificada à gestação, ao parto, ao nascimento e ao recém-nascido”, incluiu a realização dos exames de triagem neonatal como ação estratégica².

Desde 2016, o recém-nascido para receber alta hospitalar, deve ter realizado os testes do coraçãozinho e do olhinho, além de ser assegurada a realização dos testes da orelhinha (no primeiro mês de vida) e do pezinho (preferencialmente entre o 3º e 5º dia de vida), todos de forma gratuita¹⁰

Apesar de essa recomendação, estudos brasileiros apontam que existem desigualdades na realização dos testes de acordo com as localidades no país e o perfil socioeconômico e racial da população^{11,12}. Parte considerável das crianças ainda não são triadas e outras tiveram acesso parcial aos exames, recebendo triagem neonatal incompleta e somente para alguns dos agravos possíveis. Em 2019, na rede pública de saúde do Brasil, somente 2,2 milhões (77,2%) dos RN foram triados, de um total de 2.849.146 bebês nascidos^{13,14}.

Logo, considerando-se as diferenças socio-demográficas, raciais e geográficas na realização dos exames de triagem neonatal e as intervenções estatais ocorridas no cenário brasileiro para ampliar o acesso e a realização ao conjunto de exames de rastreio neonatal, torna-se indispensável estimar sua prevalência, características associadas, como forma de se verificar a eficácia da PNAISC no Brasil longo dos anos¹. Nesse sentido, dados da Pesquisa Nacional Saúde 2013 e 2019 são úteis, pois foram realizadas antes e depois da implantação da PNAISC e podem indicar os avanços e as fragilidades dessa política em relação a triagem neonatal.

Assim, este estudo buscou analisar a prevalência e fatores associados à realização da Triagem Neonatal Completa (TNC) entre crianças (<2 anos de idade) no Brasil incluídas na Pesquisa Nacional Saúde 2013 e 2019.

Método

Trata-se de estudo transversal baseado nos dados secundários coletados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada nos anos de 2013 e 2019. Esses dados foram utilizados para comparar as desigualdades na realização dos exames de triagem neonatal no Brasil.

As PNS foram realizadas em 2013 e 2019 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em parceria com o Ministério da Saúde (MS) e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)¹⁵. Ambas se tratam de um inquérito domiciliar de base populacional, de abrangência nacional, realizado com o objetivo de obter informações válidas e representativas da população brasileira sobre um amplo conjunto de indicadores de vida e saúde.

A população-alvo da PNS é composta pelos indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes no Brasil. No questionário da pesquisa constam questões sobre os domicílios e todos os seus moradores. Uma terceira parte foi

destinada ao registro de informações específicas a um morador selecionado aleatoriamente entre todos os moradores do domicílio^{15,16}.

As PNS utilizam amostra probabilística complexa de um conjunto de unidades de áreas selecionadas (setores censitários ou um conjunto de setores que são definidos como Unidades Primárias de Amostragem (UPA) de todas as Unidades Federadas (UF) do Brasil, a qual representa uma subamostra da Amostra Mestra que compõe o Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares (SIPD) do IBGE.

A amostragem utilizada foi probabilística por conglomerados em três estágios de seleção, com estratificação das UPA. Os domicílios representam as unidades secundárias e a terciária o morador selecionado de cada domicílio a partir da listagem dos moradores, que responde à parte individual dos questionários aplicados. Os setores censitários ou conjunto de setores foram selecionados inicialmente por probabilidade proporcional ao tamanho para a Amostra Mestra e por probabilidade igualmente proporcional. Para a PNS, os domicílios e os moradores foram selecionados por amostragem aleatória simples^{15,16}.

Nas PNS de 2013 foram realizadas entrevistas em 64.348 domicílios, nestes 205.546 moradores responderam a parte comum do questionário a todos os indivíduos. Já na PNS de 2019 foram realizadas entrevistas em 94.115 domicílios, nestes 279.382 moradores responderam a parte comum do questionário a todos os indivíduos. Contudo, para as análises do presente estudo foram consideradas apenas as respostas contidas nos módulos “L” referentes aos questionamentos direcionados para as crianças menores de 2 anos do domicílio¹⁷. Da PNS 2013, foram analisados os dados de crianças nascidas entre 28/07/2011 e 27/07/2013 e que tinham informação sobre os exames de triagem neonatal (n=4.442). Já da PNS 2019, foram analisados os dados das crianças nascidas entre 28/07/2017 e 27/07/2019 e que tinham informação sobre os exames de triagem neonatal (n=5.643). Maiores detalhes metodológicos podem ser obtidos em publicações das respectivas PNS^{15,16}.

Para as análises foram utilizadas um conjunto de variáveis socioeconômicas, demográficas e de saúde. As variáveis socioeconômicas e demográficas foram: cor/raça (branca, parda, preta, outras); número de moradores no domicílio (1, 2 e ≥ 3); quintil de renda domiciliar *per capita* (1º quintil, 2º quintil, 3º quintil, 4º quintil, 5º quintil). Em 2013, a mediana de renda no menor quintil foi de R\$ 113 e no maior R\$ 2.976. Já em 2019, a

mediana de renda no menor nível foi de R\$ 117 e no maior R\$ 1.333. Foram utilizadas também a macrorregião de residência no país (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul); área de moradia (urbana, rural); localização da cidade de moradia (capital, Região Metropolitana (RM) e interior) e Unidade Federada (UF, estados). Já as de saúde foram: realização dos testes de triagem neonatal do pezinho, orelhinha e olhinho (sim, não); posse de plano de saúde (sim, não); cadastro do domicílio na Estratégia Saúde da Família (ESF) (sim, não).

Os testes de triagem neonatal foram agregados para se verificar o número de testes realizados pelas mesmas crianças em cada ano das PNS. Assim, a variável desfecho Triagem Neonatal Completa (TNC) (sim, não) representou as crianças que realizaram os três testes: olhinho, orelhinha, pezinho. Foram considerados apenas esses três exames devido a PNS 2013 não ter investigado o teste do coraçãozinho, que somente foi investigado em 2019.

Na análise estatística, inicialmente foram estimados as prevalências e os intervalos de 95% de confiança (IC95%) do número de testes de triagem neonatal realizados em cada ano da PNS. A TNC teve sua prevalência e IC95% estimados segundo as variáveis socioeconômicas, demográficas, de saúde e para as unidades federadas (UF) brasileiras (estados). Diferenças na distribuição das frequências das variáveis estimadas foram consideradas estatisticamente significantes ao nível de 5% na ausência de sobreposição dos IC95% e o teste de qui-quadrado de Pearson foi utilizado para confirmar essas diferenças entre as PNS 2019 e 2013.

Análises de regressão de Poisson bruta e ajustada com variância robusta foram realizadas para se estimar Razões de Prevalência (RP) e respectivos IC95% para a associação das variáveis socioeconômicas, demográficas e de saúde com a TNC.

Todas as análises foram feitas no *software* RStudio versão 2022.2.3.492 (*R Foundation for Statistical Computing*, Boston, EUA) e incorporam todas as características do plano amostral complexo da PNS 2013 e 2019.

Os dados da PNS 2013/2019 são de domínio público e podem ser utilizados de acordo com as pesquisas de interesse. Os projetos das PNS 2013 e 2019 foram aprovados previamente pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa/Conselho Nacional de Saúde. A PNS 2013 foi aprovada com número de CAAE 10853812.7.0000.0008 e a de 2019 com número de CAAE 11713319.7.0000.0008. Todos os parti-

cipantes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido¹⁵.

Resultados

Verificou-se aumento estatisticamente significativo da prevalência de crianças com TNC no Brasil: 67,4% (IC95%: 65,5-69,3) em 2019, ante os 49,2% (IC95%: 47,1-51,3) em 2013 (p-valor=0,001). No período, houve redução estatisticamente significativa da prevalência das crianças que realizaram apenas dois, um ou nenhum dos testes (p-valor=0,001). Também houve aumento estatisticamente significativo da prevalência da TNC em 17 dos 26 estados e Distrito Federal (p-valor<0,01). Porém, ainda se observou defasagem temporal nos estados do Amapá e Maranhão, que apresentaram prevalência de TNC em 2019 menor do que a já observada em 2013 nos estados de São Paulo e Pará (Figura 1).

A TNC nos anos de 2013 e 2019 teve maior prevalência em quem era branco, pertencia ao quinto quintil de renda, tinha posse de plano de saúde, não possuía cadastro do domicílio na ESF, residia da zona urbana, na capital e RM e na região Sul do país. Comparando os dois anos, percebeu-se um aumento estatisticamente significativo na prevalência da TNC em crianças brancas e pardas, em todos os níveis de renda, independente de possuir ou não plano de saúde, ter o domicílio cadastrado ou não na ESF e em todos os tipos de local da residência, cidade e regiões do país. Observou-se que o aumento distribuído por todas as variáveis também foi acompanhado de defasagem temporal. Os valores em 2019 referente a cor parda, primeiro quintil de renda, não possuir plano de saúde, ser da zona rural, de cidade do interior e da região Norte do país, foram ainda menores do que em 2013 a prevalência nas crianças brancas, do quinto quintil de renda, com plano de saúde, da zona urbana, da capital e das regiões Sul e Sudeste. A única variável sem defasagem no período foi ter ou não cadastro na ESF (Tabela 1).

Na análise bruta, no ano de 2013, a Tabela 2 indicou que foi menor chance de realizar a TNC foram os indivíduos pardos, do primeiro quintil de renda, que não tinham plano de saúde, eram cadastrados pela ESF, da região Norte, de cidades do interior e moradores da zona rural. Os mesmos resultados foram encontrados na análise ajustada do ano de 2013 e na análise bruta do ano de 2019. Já na análise ajustada do ano de 2019, a única variável que teve mudança foi a cor/raça,

sendo pretos os indivíduos que apresentaram menor chance na realização da TNC. A última coluna da Tabela 2 traz a consolidação das informações dos dois anos da PNS, controlado pelo efeito do ano e das demais variáveis. Observou-se que o ano de 2019 aumentou em 37% (análise bruta: RP: 1,37; IC95: 1,29-1,46) e 39% (análise ajustada RP: 1,39; IC95: 1,32-1,46) a chance de uma criança realizar a TNC (Tabela 2).

Com relação às variáveis ajustadas pelo ano, na análise bruta, foi menor a chance de realização da TNC nas crianças pardas, pertencentes aos quatro piores quintis de renda, que não possuem plano de saúde; crianças que não estavam cadastradas na ESF, que residem em municípios do interior e na área rural do país. Adiante, na análise ajustada dos dados, as variáveis que permaneceram associadas a menor chance da realização da TNC foram as pardas (RP: 0,94; IC95%: 0,89-0,99), pertencentes ao primeiro (RP: 0,75; IC95%: 0,68-0,82), segundo (RP: 0,80; IC95%: 0,73-0,87) e terceiro (RP: 0,88; IC95%: 0,82-0,95) quintil de renda, sem plano de saúde (RP: 0,83; IC95%: 0,79-0,88), residentes nas cidades do interior (RP: 0,84; IC95%: 0,80-0,89) e zona rural (RP: 0,81; IC95%: 0,75-0,88). Porém, foi maior a chance foi observada nas crianças sem cobertura da ESF (RP: 1,08; IC95%: 1,03-1,13) e residentes das regiões Centro-Oeste (RP: 1,33; IC95%: 1,21-1,47), Sudeste (RP: 1,64; IC95%: 1,51-1,80) e Sul (RP: 1,77; IC95%: 1,61-1,94) (Tabela 2).

Discussão

Os resultados revelaram o aumento da prevalência da TNC ao longo dos anos, reduzindo a proporção de crianças que fizeram exames isolados de triagem neonatal. Contudo, ainda 32,6% (IC95%: 30,7-34,5) das crianças em 2019 ainda não realizaram TNC e somente o teste do pezinho foi quase universal (dado não mostrado). As desigualdades e defasagens temporal observadas na realização da TNC entre localidades e grupos mais vulnerabilizados indicaram os desafios da PNAISC na busca de elevadas e homogêneas prevalências e distribuição espaço-temporal da conquista de direito e necessidade de cuidado neonatal no Brasil em pleno século XXI.

Na América Latina, o Brasil destaca-se na realização dos testes quando comparado a alguns países, como Paraguai, Guatemala e Haiti. No entanto, nações como Argentina, Cuba, Chile e Uruguai possuem maior realização de todos os exames.

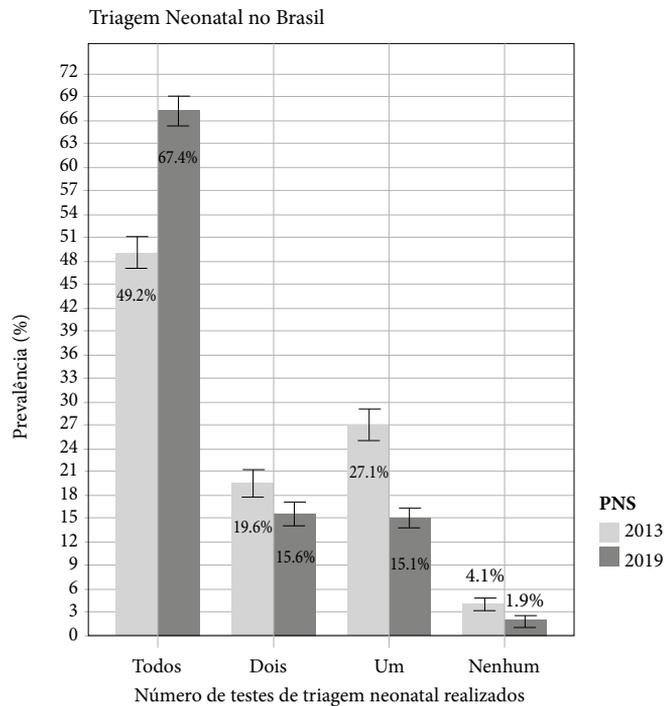
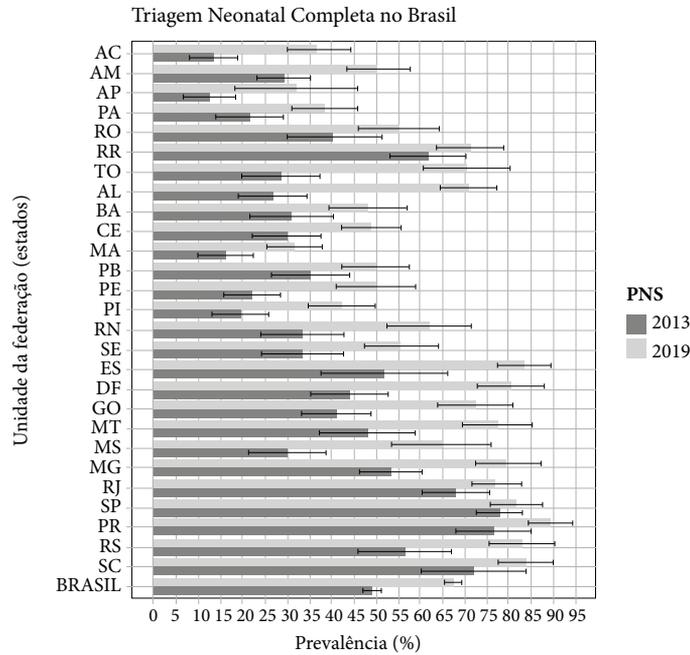


Figura 1. Prevalência da triagem neonatal completa no Brasil por unidade de federação e quantidade de exames realizados segundo a Pesquisa Nacional de Saúde 2013-2019.

Notas: 1- Estados: AC - Acre, AM - Amazonas, AP - Amapá, PA - Pará, RO - Rondônia, RR - Roraima, TO - Tocantins, AL - Alagoas, BA - Bahia, CE - Ceará, MA - Maranhão, PB - Paraíba, PE - Pernambuco, PI - Piauí, RN - Rio Grande do Norte, SE - Sergipe, ES - Espírito Santo, DF - Distrito Federal, GO - Goiás, MT - Mato Grosso, MA - Mato Grosso do Sul, MG - Minas Gerais, RJ - Rio de Janeiro, SP - São Paulo, PR - Paraná, RS - Rio Grande do Sul, SC - Santa Catarina. 2- Triagem Neonatal completa representa a realização dos três testes: olhinho, orelhinha, pezinho.

Fonte: Brasil, PNS, 2013 e 2019.

Tabela 1. Prevalência de realização da triagem neonatal completa em crianças brasileiras menores de dois anos entrevistadas na Pesquisa Nacional de Saúde 2013-2019.

Variáveis	Triagem Neonatal Completa			
	Ano 2013		Ano 2019	
	%	IC95%	%	IC95%
Cor/raça				
Branca	59,7	(56,6-62,7)	75,9	(73,3-78,4)
Preta	44,5	(35,2-53,8)	60,7	(53,0-68,3)
Parda	38,1	(34,8-41,3)	59,3	(56,4-62,1)
Outra	49,9	(20,5-79,3)	65,4	(49,7-81,1)
Renda domiciliar <i>per capita</i>				
1º Quintil (menor)	24,2	(20,0-28,3)	47,4	(42,9-51,8)
2º Quintil	35,3	(30,1-40,5)	49,3	(44,9-53,8)
3º Quintil	41,3	(36,4-46,3)	64,4	(59,6-69,1)
4º Quintil	61,0	(56,5-65,4)	76,8	(72,9-80,7)
5º Quintil (maior)	74,6	(70,0-79,2)	85,3	(82,4-88,2)
Posse de plano de saúde				
Sim	75,5	(71,5-79,6)	86,5	(83,7-89,3)
Não	37,9	(35,4-40,4)	60,0	(57,7, 62,3)
Cadastro do domicílio na ESF				
Sim	42,2	(39,4-45,0)	63,8	(61,4-66,2)
Não	58,8	(55,3-62,2)	74,6	(71,5-77,7)
Local da residência				
Zona urbana	53,6	(51,3-55,9)	71,8	(69,6-73,9)
Zona rural	25,8	(21,3-30,3)	44,9	(41,8-48,0)
Cidade				
Capital	60,5	(57,3-63,6)	78,2	(75,4-81,1)
RM excluindo capital	57,4	(52,9-61,8)	76,7	(72,7-80,7)
Interior	42,3	(39,3-45,4)	61,0	(58,2-63,7)
Região do país				
Norte	26,1	(22,0-30,2)	46,3	(42,2-50,4)
Nordeste	26,6	(23,5-29,8)	48,5	(45,3-51,7)
Sudeste	68,7	(65,1-72,4)	80,4	(76,7-84,0)
Sul	68,8	(63,1-74,6)	85,7	(82,0-89,4)
Centro-Oeste	41,0	(36,4-45,6)	72,7	(67,8-77,5)

Fonte: Brasil, PNS 2013 e 2019.

Quanto aos países orientais, estes sempre tiveram índices bem elevados no decorrer do tempo, como é o caso da China, Coreia do Sul e Japão. No continente Europeu, a realização dos testes de triagem neonatal foi algo lento e gradativo, observado inicialmente nos países ocidentais e posteriormente no leste. Neste cenário, a Polônia possui destaque com indicadores quase 100% desde 2004. No continente asiático, Paquistão e a Indonésia tem indicadores bem inferiores ao do Brasil^{8,9,18,19}.

No Brasil, a saúde foi instituída como direito universal de todos e dever do estado a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988. Com a implantação do Sistema Único de Saúde (SUS) na década de 1990 surgiu um dos maiores

sistemas de saúde do mundo, o que colocaria o Brasil em destaque. Entretanto, a efetivação do direito e acesso à saúde possui um percurso instável ao longo da história²⁰, afetado especialmente os grupos de crianças mais vulneráveis.

Entre os anos das PNS 2013 e 2019, o Brasil passou por crise político-socioeconômica com impactos negativos em todas as esferas da sociedade, o que acarretou o aumento das desigualdades individuais e contextuais. Tal situação culminou para o fortalecimento de barreiras no acesso e oferta dos serviços públicos de saúde, desmonte dos direitos institucionais, ameaças ao SUS, aumento da pobreza e das pessoas em situações de vulnerabilidade, situações estas que foram postergadas para os anos seguintes²⁰.

Várias formas de desigualdades foram evidenciadas na presente pesquisa. Apesar de redução na razão de desigualdades na categoria cor/raça no período analisado, historicamente, pessoas da cor/raça branca possuem maior acesso e uso dos serviços de saúde quando comparados a indivíduos pretos ou pardos^{21,22}.

Apesar de a Estratégia de Saúde da Família (ESF) visar a redução das diferenças socioeconômicas de acesso, ser um modelo para expansão e reorganização do SUS, bem como garantir a continuidade das ações de saúde e a longitudinalidade do cuidado²³, observou-se neste estudo que as pessoas não cadastradas na ESF possuem

Tabela 2. Razões de Prevalência (RP) por regressão de Poisson para análise da associação bruta e ajustada das variáveis socioeconômicas, demográficas e de saúde com a realização da Triagem Neonatal Completa¹ em crianças (até dois anos de idade) brasileiras entrevistadas na Pesquisa Nacional de Saúde 2013 (n=4.442) e 2019 (n=5.643) no Brasil.

Variáveis	2013 (n=4.442)				2019 (n=5.643)				2019/2013 (n=10.085)			
	Triagem Neonatal Completa				Triagem Neonatal Completa				Triagem Neonatal Completa			
	Análise Bruta		Análise Ajustada ¹		Análise Bruta		Análise Ajustada ¹		Análise Bruta ²		Análise Ajustada ³	
	RP	IC95%	RP	IC95%	RP	IC95%	RP	IC95%	RP	IC95%	RP	IC95%
Ano (2019)	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,37	1,29-1,46	1,39	1,32-1,46
Cor/raça												
Branca	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---
Parda	0,64	0,57-0,71	0,90	0,81-0,99	0,78	0,74-0,83	0,96	0,91-1,02	0,73	0,69-0,77	0,94	0,89-0,99
Preta	0,75	0,60-0,71	0,95	0,79-1,14	0,80	0,70-0,91	0,89	0,79-1,00	0,78	0,70-0,87	0,91	0,82-1,01
Outras	0,84	0,47-1,50	0,96	0,58-1,56	0,86	0,68-1,10	0,98	0,76-1,25	0,85	0,66-1,11	0,97	0,75-1,24
Quintil de renda												
1º Quintil (menor)	0,32	0,27-0,39	0,65	0,53-0,79	0,61	0,57-0,66	0,80	0,72-0,89	0,46	0,42-0,51	0,75	0,68-0,82
2º Quintil	0,47	0,41-0,55	0,79	0,67-0,93	0,86	0,80-0,93	0,79	0,71-0,88	0,54	0,50-0,58	0,80	0,73-0,87
3º Quintil	0,55	0,48-0,64	0,76	0,66-0,88	0,98	0,91-1,06	0,93	0,85-1,01	0,68	0,63-0,73	0,88	0,82-0,95
4º Quintil	0,82	0,74-0,90	0,98	0,88-1,09	0,95	0,87-1,03	1,03	0,97-1,11	0,87	0,83-0,92	1,03	0,97-1,09
5º Quintil (maior)	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---
Posse de plano de saúde												
Sim	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---
Não	0,50	0,49-0,55	0,76	0,69-0,84	0,69	0,66-0,73	0,88	0,83-0,94	0,62	0,59-0,65	0,83	0,79-0,88
Cadastro do domicílio na ESF												
Sim	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---
Não	1,39	1,27-1,53	1,11	1,02-1,21	1,17	1,11-1,24	1,05	0,99-1,11	1,25	1,19-1,31	1,08	1,03-1,13
Macrorregião do país												
Norte	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---
Nordeste	1,02	0,84-1,24	1,04	0,86-1,25	1,05	0,94-1,17	1,07	0,96-1,18	1,04	0,94-1,15	1,06	0,97-1,16
Centro-Oeste	1,57	1,29-1,91	1,25	1,04-1,50	1,57	1,41-1,75	1,36	1,22-1,52	1,58	1,43-1,74	1,33	1,21-1,47
Sudeste	2,63	2,23-3,11	1,98	1,68-2,33	1,74	1,57-1,92	1,48	1,34-1,64	2,01	1,84-2,19	1,64	1,51-1,80
Sul	2,64	2,220-3,15	2,07	1,72-2,49	1,85	1,68-2,04	1,62	1,46-1,80	2,09	1,91-2,29	1,77	1,61-1,94
Cidade de moradia												
Capital	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---
RM	0,95	0,86-1,04	0,91	0,83-0,99	0,98	0,92-1,04	0,97	0,91-1,03	0,97	0,92-1,02	0,95	0,89-1,00
Interior	0,70	0,64-0,76	0,80	0,73-0,88	0,78	0,74-0,83	0,86	0,81-0,91	0,75	0,71-0,79	0,84	0,80-0,89
Área de localização												
Urbano	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---	1,00	---
Rural	0,48	0,40-0,58	0,78	0,66-0,92	0,63	0,58-0,67	0,82	0,75-0,88	0,57	0,53-0,62	0,81	0,75-0,88

Notas: ¹Ajuste pelas variáveis cor/raça, quintil de renda domiciliar *per capita*, posse de plano de saúde, cadastro do domicílio na ESF, macrorregião do país, cidade de moradia, área de localização; ²Análise considerando o ano da PNS; ³Ajuste pelas variáveis cor/raça, quintil de renda domiciliar *per capita*, posse de plano de saúde, cadastro do domicílio na ESF, macrorregião do país, cidade de moradia, área de localização e ano da PNS.

maior realização dos exames de triagem neonatal completa. São estas pessoas que também possuem maior poder aquisitivo de renda e posse de plano de saúde. Nesse caso, a cobertura pela ESF pode representar um marcador das necessidades de saúde não satisfeitas das populações e localidades mais vulnerabilizadas que historicamente formam os perfis de maior adesão à ESF.

No estudo de Mallmann *et al.*¹¹ a maior busca e realização da triagem neonatal foram feitas por pessoas que tinham plano de saúde. Pilotto e Celeste²⁴ ressaltam que o uso dos serviços médicos é maior entre essas pessoas. Tal fato diminui as barreiras de acesso e favorece também aspectos preventivos em saúde.

As desigualdades encontradas por local de residência, cidade e região do país, estão relacionadas ao maior poder socioeconômico, infraestrutura, organização e manutenção das redes de serviços de saúde entre as localidades, além de uma maior oferta na capacitação e atualização da mão de obra^{11,25}, existindo ainda diferenças na organização da rede de atenção em saúde em todos os seus níveis, deixando-a fragilizada, especialmente nos contextos mais vulnerabilizados²⁶.

Sob uma análise ao longo dos anos, foi notório o avanço na realização da TNC, mas são necessários esforços para a redução das desigualdades no Brasil, pois persistem desde a criação até a ampliação das PNAISC. Desse modo, estratégias intersetoriais devem ser planejadas e implantadas com vistas à articulação e à harmonização entre as diversas esferas governamentais, em que saúde, economia e área social garantem, em conjunto, uma boa estruturação dos serviços prestados e atenção integral ao recém-nascido/criança¹¹.

Logo, é necessário o fortalecimento da PNAISC com maior investimento e qualificação na oferta e realização desses exames no âmbito do SUS, pois, sabe-se da sua importância junto à população infantil, com resultados positivos nas dimensões socioeconômicas e de saúde a longo prazo na vida desses pacientes.

Apesar de esses achados importantes, este estudo apresenta algumas limitações. O fato de a mãe ou responsável terem informado a realização dos testes no ato da entrevista pode apresentar um viés de memória. Como viés de informação, eles podem ter confundido os nomes dos testes realizados. Nas PNS não foram verificadas as informações quanto ao seguimento da realização dos testes estudados. Não foi possível ter o conhecimento se a família recebeu os resultados dos testes, se a criança obteve tratamento oportuno e adequado caso houvesse a necessidade, bem como o encaminhamento destas dentro da rede de atenção à saúde. Em 2019, foram investigados mais testes que ainda não estavam disponíveis em 2013. Com efeito, este estudo abordou como TNC a realização de somente três testes, pois estes foram os únicos investigados nas duas PNS.

Por outro lado, as potencialidades deste estudo estão nas amostras nacionais realizadas em dois momentos distintos e, a partir disso, permitir visão panorâmica do cenário brasileiro e a evolução das políticas de saúde com foco neonatal num país com amplas e profundas desigualdades individuais e contextuais. Não obstante, também foram evidenciados os principais entraves e desigualdades para a não realização da TNC, para que assim, seja possível fomentar novas pesquisas e estratégias para ampliar a abrangência da TNC no Brasil.

Em conclusão, este estudo indicou aumento na prevalência da TNC ao longo dos anos no Brasil. No entanto, permanecem desigualdades e defasagens temporal individuais e contextuais, indicando os desafios da PNAISC na busca de amplas e homogêneas coberturas da TNC no país.

Esta pesquisa concebeu dados importantes que refletem o andamento da política de triagem de neonatal e a situação da saúde da criança. Os resultados indicam a realidade brasileira quanto aos pontos frágeis e oportunidades de melhoria nas políticas de saúde, bem como nos eixos sociais e econômicos do país.

Colaboradores

WS Melo e LCS Brito trabalharam na conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação e redação – rascunho original. BLCA Oliveira trabalhou na metodologia, administração de projetos, supervisão, validação, visualização e redação – revisão e edição. LP Barbosa trabalhou na conceituação, análise formal, administração do projeto, supervisão, validação e redação – revisão e edição. MVLMML Cardoso trabalhou na supervisão, validação, visualização e redação – revisão e edição.

Financiamento

BLCA Oliveira é bolsista CAPES/BRASIL e agradece o apoio a esta pesquisa e à Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e do Ceará (UFC). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, da Universidade Federal do Maranhão e da Fundação de Pesquisa do Estado Maranhão (FAPEMA), Brasil.

Referências

- Mendes IC, Pinheiro DS, Rebelo ACS, Lilian CC. General Aspects of the Neonatal Screening in Brazil: a review. *Rev Med Minas Gerais* 2020; 30(1):e-3008.
- Brasil. Portaria nº 1.130, de 5 de agosto de 2015. Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União* 2015; 5 ago.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação*. Brasília: MS; 2018.
- Duret A, Humphries R, Ramanujam S, Naudé ATW, Reid C, Allen LE. The infrared reflex: a potential new method for congenital cataract screening. *Eye (Lond)* 2019; 33(12):1865-1870.
- Spronsen FJV, Blau N, Harding C, Burlina A, Longo N, Bosch AM. Phenylketonuria. *Nat Rev Dis Primers* 2021; 7(1):36.
- Neumann K, Chadha S, Tavartkiladze G, Bu X, White KR. Newborn and Infant Hearing Screening Facing Globally Growing Numbers of People Suffering from Disabling Hearing Loss. *Int J Neonatal Screen* 2019; 5(1):7.
- Therrell Jr BL, Padilla CD. Newborn screening in the developing countries. *Curr Opin Pediatr* 2018; 30(6):734-739.
- Baggio FL, Ansbach N, Kapusta BB, Luz GS. Produção de conhecimento sobre as doenças rastreadas pela triagem neonatal no Brasil de 2008 a 2018. *REAS* 2020; 45:e2596.
- Howson CP, Cedergren B, Giugliani R, Huhtinen P, Padilla CD, Palubiak CS, Santos MD, Schwartz IVD, Therrell BL, Umemoto A, Wang J, Zeng X, Zhao X, Zhong N, McCabe ERB. Universal newborn screening: a roadmap for action. *Mol Genet Metab* 2018; 124(83):177-183.
- Brasil. Portaria nº 2.068, de 21 de outubro de 2016. Institui diretriz para a organização da atenção integral e humanizada à mulher e ao recém-nascido no Alojamento Conjunto. *Diário Oficial da União* 2016; 24 out.
- Mallmann MB, Tomasi YT, Boing AF. Neonatal screening tests in Brazil: prevalence rates and regional and socioeconomic inequalities. *J Pediatr* 2020; 96(4):487-494.
- Marques T, Vidal SA, Braz AF, Teixeira MDLH. Perfil clínico e assistencial de crianças e adolescentes com doença falciforme no Nordeste Brasileiro. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2020; 19(4):881-888.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). Programa Nacional de Triagem Neonatal. *Indicadores da triagem neonatal no Brasil* [Internet]. [acessado 2022 nov 20]. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/programa-nacional-da-triagem-neonatal/indicadores-da-triagem-neonatal-no-brasil>.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Programa Nacional de Triagem Neonatal* [Internet]. [acessado 2022 nov 20]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2020/junho/mais-de-2-2-milhoes-de-recem-nascidos-fizeram-o-teste-em-2020>.
- Stopa SR, Szwarcwald CL, Oliveira MM, Gouveia ECDP, Vieira MLFP, Freitas MPS, Sardinha LMV, Macário EM. National Health Survey 2019: history, methods and perspectives. *Epidemiol Serv Saude* 2020; 29(5):e2020315.

16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa nacional de saúde 2019: Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal. Brasil e grandes regiões*. Rio de Janeiro: Coordenação de Trabalho e Rendimento/IBGE; 2020.
17. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. *Proteger e cuidar da saúde de adolescentes na atenção básica*. 2ª ed. Brasília: MS; 2018.
18. Therrell BL, Padilla CD, Loeber JG, Kneisser I, Sadallah A, Borrajo GJ, Adams J. Current status of newborn screening worldwide: 2015. *Semin Perinatol* 2015; 39(3):171-187.
19. Greczka G, Zych M, Szyfter W, Wróbel M. Analysis of changes in the Polish universal neonatal hearing screening program over 15 years. *Otolaryngol Pol* 2018; 72(2):13-20.
20. Valle FAAL, Farah BF. A saúde de quem está em situação de rua: (in)visibilidades no acesso ao Sistema Único de Saúde. *Physis* 2020; 30(2):e300226.
21. Cobo B, Cruz C, Dick PC. Gender and racial inequalities in the access to and the use of Brazilian health services. *Cien Saúde Colet* 2021; 26(9):4021-4032.
22. Szwarcwald CL, Stopa SR, Damacena GN, Almeida WS, Souza Júnior PRB, Vieira MLFP, Pereira CA, Sardinha LMV, Macário EM. Changes in the pattern of health services use in Brazil between 2013 and 2019. *Cien Saúde Colet* 2021; 26(Supl. 1):2515-2528.
23. Kessler M, Lima SBS, Weiller TH, Lopes LFD, Ferraz L, Eberhardt TD, Soares RSA, Trindade LL. Longitudinalidade do cuidado na atenção primária: avaliação na perspectiva dos usuários. *Acta Paul Enferm* 2019; 32(2):186-193.
24. Pilotto LM, Celeste RK. Tendências no uso de serviços de saúde médicos e odontológicos e a relação com nível educacional e posse de plano privado de saúde no Brasil, 1998-2013. *Cad Saude Publica* 2018; 34(4):e00052017.
25. Dimenstein M, Simoni ACR, Macedo JP, Nogueira N, Barbosa BCNS, Silva BIBM, Amaral Filho JB, Silva RCA, Liberato MTC, Prado CLC, Leão MVAS, Quinto BA, Soares LF. Equidade e acesso aos cuidados em saúde mental em três estados nordestinos. *Cien Saúde Colet* 2021; 26(5):1727-1738.
26. Paschoal MR, Cavalcanti HG, Ferreira MA. Análise espacial e temporal da cobertura da triagem auditiva neonatal no Brasil (2008-2015). *Cien Saúde Colet* 2017; 22(11):3615-3624.

Artigo apresentado em 04/07/2023

Aprovado em 21/08/2023

Versão final apresentada em 23/08/2023

Editores-chefes: Maria Cecília de Souza Minayo, Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva