



A cobertura da triagem neonatal e as características sociodemográficas no Brasil, segundo dados da Pesquisa Nacional da Saúde – 2019

Neonatal screening coverage and sociodemographic characteristics in Brazil, according to data from the National Health Survey – 2019

Cobertura de la selección neonatal y características sociodemográficas en Brasil, según datos de la Encuesta Nacional de Salud – 2019

Juliana Cantele Xavier¹, Camila Mendes dos Passos¹, Juliane Firmino Conte Penna¹, Géssica Teixeira Gualberto¹, Maria Luiza Cacemiro Gomes¹, Wesley Abijaude¹, Ísis Milani de Sousa Teixeira¹, Gabrielly Vaillant Quintão¹, Mara Rúbia Maciel Cardoso do Prado¹, Pedro Paulo do Prado Júnior¹.

RESUMO

Objetivo: Descrever as coberturas dos rastreamentos da triagem neonatal no Brasil, a partir dos dados da Pesquisa Nacional da Saúde (PNS), e correlacionar com variáveis sociodemográficas. **Métodos:** Pesquisa quantitativa e descritiva, para a qual utilizou-se uma subamostra de dados coletados pela PNS de 2019. Foram analisadas frequências absolutas e relativas, além de seus intervalos de confiança. As coberturas dos testes e o recebimento de resultados foram estimados, considerando os estratos demográficos de idade, raça/cor, renda, região e área. Diferenças de prevalência foram avaliadas pelo teste Qui-quadrado de *Pearson*, com significância de 5%. **Resultados:** Observou-se uma maior proporção de crianças negras, de baixa renda, residentes no Norte e Nordeste e em área urbana. A menor cobertura encontrada foi de 61,9% para o teste do coraçãozinho. Houve variação na cobertura em tempo preconizado e acesso aos resultados. Identificaram-se iniquidades na cobertura, no acesso em tempo preconizado e no acesso aos resultados. Menores coberturas foram associadas a raça/cor, renda, região e área de moradia. A cobertura para triagem neonatal completa foi de 49,1%. **Conclusão:** O acesso ao teste do pezinho foi superior aos demais. O estudo também revelou disparidades sociodemográficas na triagem neonatal no Brasil, destacando a urgência de fortalecer as políticas intersetoriais.

Palavras-chave: Rastreamento neonatal, Saúde da criança, Programas Nacionais de Saúde, Fatores socioeconômicos, Equidade no acesso aos serviços de saúde.

ABSTRACT

Objective: To describe the coverage of neonatal screening tests in Brazil based on data from the National Health Survey (PNS) and correlate it with sociodemographic variables. **Methods:** This is a quantitative and descriptive study using a subsample of data collected by the 2019 PNS. Absolute and relative frequencies, as well as their confidence intervals, were analyzed. The coverage of the tests and the receipt of results were estimated, considering demographic strata of age, race/skin color, income, region, and area. Prevalence differences were assessed using Pearson's Chi-square test with a significance level of 5%. **Results:** A higher

¹ Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa – MG.

proportion of Black children, low-income children, and children residing in the North and Northeast regions and urban areas was observed. The lowest coverage found was 61.9% for the heart test. There was variation in timely coverage and access to results. Inequities in coverage, timely access, and access to results were identified. Lower coverage rates were associated with race/skin color, income, region, and area of residence. The coverage for complete neonatal screening was 49.1%. **Conclusion:** Access to the heel prick test was higher than the others. The study also revealed sociodemographic disparities in neonatal screening in Brazil, highlighting the urgency of strengthening intersectoral policies.

Keywords: Neonatal screening, Child health, National Health Programs, Equity in access to health services, Socioeconomic factors.

RESUMEN

Objetivo: Describir las coberturas de los rastreos de la selección neonatal en Brasil, a partir de los datos de la Encuesta Nacional de Salud (PNS), y correlacionarlos con variables sociodemográficas. **Métodos:** Estudio cuantitativo y descriptivo, para el cual se utilizó una submuestra de datos recogidos por la PNS de 2019. Se analizaron frecuencias absolutas y relativas, además de sus intervalos de confianza. Las coberturas de los tests y la recepción de resultados se estimaron considerando los estratos demográficos de edad, raza/color de piel, ingreso, región y área. Las diferencias de prevalencia se evaluaron mediante la prueba Chi-cuadrado de Pearson, con significancia del 5%. **Resultados:** Se observó una mayor proporción de niños negros, de bajos ingresos, residentes en el Norte y Nordeste y en áreas urbanas. La cobertura más baja encontrada fue del 61,9% para la prueba del corazoncito. Hubo variación en la cobertura en el tiempo recomendado y en el acceso a los resultados. Se identificaron inequidades en la cobertura, en el acceso en el tiempo recomendado y en el acceso a los resultados. Las coberturas más bajas se asociaron a raza/color de piel, ingreso, región y área de residencia. La cobertura para el rastreo neonatal completo fue del 49,1%. **Conclusión:** El acceso a la prueba del talón fue superior a los demás. El estudio también reveló disparidades sociodemográficas en el rastreo neonatal en Brasil, destacando la urgencia de fortalecer las políticas intersectoriales.

Palabras clave: Tamizaje neonatal, Salud infantil, Programas Nacionales de Salud, Factores socioeconómicos, Equidad en el acceso a los servicios de salud.

INTRODUÇÃO

A Triagem Neonatal (TN) consiste no rastreamento de doenças ou distúrbios no período oportuno do recém-nascido, de 0 a 28 dias de vida (BRASIL,2016; BRASIL, 2018). É uma importante estratégia de saúde pública que objetiva identificar os agravos em uma população assintomática. Tal identificação proporciona uma série de ações preventivas, como diagnóstico precoce e tratamento adequado, visando minimizar os riscos ou complicações relacionadas às condições identificadas (BRASIL,2002; BRASIL, 2018). A Organização Mundial da Saúde (OMS) preconizou a importância da realização dos programas populacionais de TN desde a década de 60. Entretanto, em uma perspectiva global, diversas são as estratégias utilizadas pelos países. Países desenvolvidos, como Estados Unidos e Canadá, tendem a ter programas melhores estruturados (THERRELL BL, et al., 2015; GAIKWAD S, et al., 2024).

Em contrapartida, em alguns países da África e outros lugares menos desenvolvidos, o rastreo ainda está sendo implementado. Ressalta-se que cerca de 30 milhões de crianças que nascem ao ano na região da África Subsaariana não são triadas para todas as doenças congênitas (HOWSON CP et al., 2018). No Brasil, em 1976 começaram as indicações para o rastreamento de fenilcetonúria em São Paulo. Em 1992 a legislação foi alterada, definindo fenilcetonúria e hipotireoidismo congênito como as patologias a serem triadas a nível federal. O Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN) foi instituído no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) em 2001. Nesse programa foram estabelecidas ações na fase pré-sintomática em todos os nascidos vivos, bem como acompanhamento e tratamento das crianças detectadas no SUS (BRASIL, 2002). Atualmente, o PNTN envolve triagens biológica, auditiva, ocular e de cardiopatias congênitas. Recentemente, foi implementada a Lei nº 14.154, em maio de 2021, onde amplia o número de doenças a serem triadas pela triagem biológica, de maneira escalonada, totalizando 50 doenças (BRASIL, 2021a).

Apesar da TN ser uma política iniciada há mais de 20 anos dentro do SUS, ainda temos avanços a serem conquistados. Em 2014, apenas 84% dos nascidos vivos brasileiros obtiveram as triagens na rede pública (BRASIL, 2016). Em um estudo com dados da Pesquisa Nacional da Saúde (PNS) de 2013, apesar de 96,5% dos recém-nascidos realizarem o teste do pezinho, somente 65,8% fizeram o teste da orelhinha e 60,4% o do olhinho (MALLMANN MB, et al., 2020). Em contrapartida, estimativas mais recentes sobre a triagem neonatal completa (TNC) mostraram aumento da cobertura de 49,2% (2013) para 67,4% (2019) (MELO WS et al., 2023). Todavia, evidenciou importantes desigualdades sociodemográficas (MELO WS et al., 2023; MALLMANN MB, et al., 2020). Ademais, mesmo com os avanços, 3 a cada 10 crianças ainda não estão sendo contempladas com a TNC no Brasil (MELO WS et al., 2023).

A partir disso, ressalta-se a importância de estudos que retratam a cobertura de cada teste de TN relacionado-as com as características sociodemográficas, no cenário brasileiro atual. Apesar de sua relevância, há poucos estudos sobre isso no Brasil (BAGGIO FL, et al., 2020). É importante conhecer cada cobertura isoladamente, visto que cada exame é realizado em um nível diferente da Rede de Atenção à Saúde (RAS) do SUS. Essas informações facilitarão na identificação dos principais entraves no enfrentamento dos problemas de cobertura, e conseqüentemente, contribuirão na redução da morbimortalidade infantil, um dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (UNO, 2015). Portanto, objetivou-se descrever as coberturas dos rastreamentos da triagem neonatal no Brasil, a partir dos dados da PNS, realizada em 2019, e correlacionar com variáveis sociodemográficas.

MÉTODOS

Desenho do estudo

Estudo descritivo, transversal, de base populacional e abordagem quantitativa sobre a cobertura de triagem neonatal no Brasil de acordo com características sociodemográficas. Os dados usados foram coletados pelo inquérito PNS, no ano de 2019.

Amostragem, plano amostral e coleta dos dados

A PNS, constitui-se por um inquérito de saúde de base domiciliar, que abrange todo o âmbito nacional, constituída por uma parceria entre o Ministério da Saúde (MS) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O principal objetivo da PNS é produzir dados sobre a situação de saúde e estilos de vida da população, bem como sobre a assistência prestada na atenção à saúde, uso dos serviços oferecidos no SUS, acessibilidades às ações preventivas e financiamento (IBGE, 2021). A população estudada pela PNS 2019, constitui-se em indivíduos que residem em domicílios particulares no Brasil, excluindo-se áreas com características específicas (unidades prisionais, quartéis, acampamentos, alojamentos e agrupamentos indígenas). Possui um plano amostral por amostragem conglomerada em três estágios, sendo o conjunto de setores censitários as unidades primárias, os domicílios, as secundárias, e por fim, o morador com idade a partir de 15 anos como terciária (IBGE, 2021).

A amostra da PNS 2029 foi definida após avaliação dos indicadores de interesse e foi composta por 293.726 indivíduos. Para este estudo, considerou-se uma subamostra (n= 6632), com crianças menores de 2 anos de idade, nascidas entre 2017 e 2019, que responderam às perguntas de interesse do módulo L (questões L021 a L033). A coleta de dados da PNS 2019 ocorreu entre os meses de agosto de 2019 e março de 2020, com equipe anteriormente treinada, organizada e fiscalizada pelo IBGE. Mais detalhes sobre a metodologia usada podem ser encontrados nos relatórios do inquérito (IBGE, 2021).

Organização e análise dos dados

Ao chegar no domicílio selecionado, primeiramente o agente explica aos moradores os objetivos, o procedimento de coleta de dados e a importância de sua participação na pesquisa. Nesse momento, é preenchida uma lista de todos os indivíduos residentes no domicílio. Em seguida, sorteia-se o morador de 15 anos ou mais para responder à entrevista individual e outras informações sobre os questionários domiciliares. As entrevistas são agendadas segundo o horário mais conveniente para os moradores.

Indicadores para cada tipo de TN (biológica, auditiva, ocular e cardiopatias congênitas) foram utilizados nesse estudo como principais desfechos. Três indicadores foram construídos, sendo: a- Realizou o teste de triagem? (Cobertura); b- Realizou o teste de triagem no tempo preconizado? (Acesso no tempo preconizado); c- Recebeu o resultado do teste de triagem? (Acesso ao resultado). Para todos os indicadores foram determinadas respostas dicotômicas (1-sim | 0-não). Considerou-se como teste realizado e recebimento do resultado as pessoas que responderam positivamente às perguntas correspondentes no questionário da PNS 2019. Como realização do teste no tempo preconizado, considerou-se “Até o 5º dia após o nascimento” para a triagem biológica, “Até o 30º dia após o nascimento” para a auditiva, “nas primeiras 24 horas de vida” para a ocular, e “realizado entre 24 e 48 horas de vida” para cardiopatias congênitas. Por último, construiu-se um indicador de TNC (1-sim | 0- não) contemplado a realização dos quatro testes, independente do tempo. Além disso, um conjunto de características sociodemográficas foi utilizado: faixa etária, raça/cor, renda per capita em salário(s) mínimo(s), região e área.

Realizou-se uma descrição do perfil sociodemográfico da amostra estudada, utilizando-se a frequência absoluta (n) e relativa (%), além dos respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Em seguida, estimou-se, para cada tipo de triagem, a cobertura do teste, a realização no tempo preconizado e o recebimento do resultado. Todas as estimativas foram descritas considerando a frequência absoluta (n) e a frequência relativa (%), bem como o total da amostra e os estratos sociodemográficos estudados. As diferenças de prevalência de acordo com as características sociodemográficas foram avaliadas usando os testes Qui-quadrado de Pearson, com um nível de significância 5% ($p < 0,05$). As mesmas estimativas foram dadas para o indicador de TNC. Todo o processo de organização, processamento e a análise dos dados foram realizados por meio do software estatístico Stata (versão 17.0).

Aspectos éticos

A única fonte de dados do estudo constitui-se da PNS 2019, fornecidos de forma gratuita pelo IBGE, de domínio público e não possibilitam a identificação das famílias, nem dos indivíduos estudados. A mesma teve seu projeto aprovado sob o nº 3.529.376 pela Comissão Nacional de ética em Pesquisa (CONEP).

RESULTADOS

Fizeram parte deste estudo 6.632 crianças menores de dois anos de idade. A maioria é de crianças negras (59,2% | IC 95%: 58,0 – 60,4), com renda *per capita* de até meio salário mínimo (SM) (54,4% | IC 95%: 53,2 – 55,6) e que vivem em áreas urbanas do país (71,6% | IC 95%: 70,4 – 72,6). A maior parte dessas crianças reside na região do Nordeste (36,4% | IC 95%: 35,2 – 37,5) seguida pela região Norte (26,0% | IC 95%: 25,0 – 27,1) do Brasil. (Tabela 1)

Tabela 1 - Distribuição sociodemográfica de crianças menores de dois anos de idade. PNS, 2019.

Variáveis sociodemográficas	N ^o	%	IC 95%**
Faixa etária (em anos)			
Menor que um	3.299	49,7	48,5 - 50,9
Um a menor que dois	3.333	50,3	49,1 - 51,5
Raça/ cor			
Branca	2.616	39,4	38,3 - 40,6
Negra	3.925	59,2	58,0 - 60,4
Outros	91	1,4	1,1 - 1,7
Renda per capita (em salário mínimo)			
Até ½	3.606	54,4	53,2 - 55,6
Mais de 1/2 a 1	1.688	25,5	24,4 - 26,5
Mais de 1 a 3	1.043	15,7	14,9 - 16,6
Mais de 3	294	4,4	4,0 - 5,0
Região			
Norte	1.727	26,0	25,0 - 27,1
Nordeste	2.410	36,4	35,2 - 37,5

Sudeste	1.136	17,1	16,2 - 18,1
Sul	609	9,2	8,5 - 9,9
Centro Oeste	750	11,3	10,6 - 12,1
Área			
Urbana	4.745	71,6	70,4 - 72,6
Rural	1.887	28,4	27,4 - 29,6
Total	6.632		100,0

Nota: *n = Tamanho amostral, **IC 95% = Intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Xavier JC, et al., 2024; dados extraídos de <https://www.pns.icict.fiocruz.br/bases-de-dados/>.

Com maiores coberturas na realização do teste do pezinho, evidenciam-se as crianças menores que 1 ano de idade (95,8% | $p=0,013$), brancas (97,4% | $p<0,001$), com renda per capita de mais de três SM (99,3% | $p<0,001$). Para mais, menores coberturas foram encontradas naquelas com renda per capita de até meio SM (92,4% | $p<0,001$), residentes na região Norte (89,2% | $p<0,001$) e Nordeste (95,4% | $p<0,001$) do país, em área rural (91,0% | $p<0,001$). Considerando a realização dessa triagem no tempo preconizado, ressalta-se que perfil semelhante foi encontrado. Em relação ao recebimento do resultado, houve menor frequência na área urbana (97,0% | $p<0,001$). A cobertura geral de triagem biológica foi de 95,2% e de 70,1% considerando seu acesso no tempo preconizado. Estimou-se uma cobertura de 97,4% para o acesso ao recebimento do resultado. (**Tabela 2**)

Tabela 2 - Frequência dos indicadores de triagem biológica em crianças menores de dois anos de idade, segundo características sociodemográficas. PNS, 2019.

Variáveis sociodemográficas	Cobertura da triagem			Acesso no tempo preconizado			Acesso ao resultado		
	n*	%	p	n*	%	p	n*	%	p
Faixa etária (em anos)									
Menor que um	3.161	95,8	0,013	2.136	67,6	< 0,001	2.992	97,6	0,252
Um a menor que dois	3.150	94,5		2.286	72,6		2.934	97,2	
Raça/ cor									
Branca	2.549	97,4	< 0,001	1.904	74,7	< 0,001	2.410	97,4	0,671
Negra	3.688	94,0		2.458	66,6		3.447	97,5	
Outros	74	81,3		60	81,1		69	95,8	
Renda per capita (em salário mínimo)									
Até 1/2	3.333	92,4	< 0,001	2.123	63,7	< 0,001	3.110	97,7	0,195
Mais de 1/2 a 1	1.650	97,7		1.222	74,1		1.559	97,4	
Mais de 1 a 3	1.035	99,2		825	79,7		980	96,5	
Mais de 3	292	99,3		252	86,3		276	96,8	
Região									
Norte	1.540	89,2	< 0,001	976	63,4	< 0,001	1.428	97,3	0,440
Nordeste	2.300	95,4		1.380	60,0		2.154	97,8	
Sudeste	1.124	98,9		936	83,3		1.058	96,7	
Sul	606	99,5		535	88,3		583	97,5	
Centro Oeste	741	98,8		595	80,3		703	97,5	
Área									
Urbana	4.594	96,8	< 0,001	3.375	73,5	< 0,001	4.292	97,0	0,001
Rural	1.717	91,0		1.047	61,0		1.634	98,5	
Total	6.311	95,2		4.422	70,1		5.926	97,4	

Nota: *n= Tamanho amostral; **Teste qui-quadrado de Pearson.

Fonte: Xavier JC, et al., 2024; dados extraídos de <https://www.pns.icict.fiocruz.br/bases-de-dados/>.

Menores prevalências de cobertura para triagem auditiva foram encontradas em crianças com renda per capita de até meio SM (61,3% | $p<0,001$), residentes na região Norte (61,3% | $p<0,001$) e Nordeste (63,1% | $p<0,001$) e em área rural (54,0% | $p<0,001$). Ademais, o acesso à realização da triagem no tempo preconizado foi maior entre aqueles que recebem mais de três SM (67,5% | $p=0,025$), residem na região Sul (67,4% |

p<0,001) ou Sudeste (66,6% | p<0,001) e em área urbana (64,8% | p<0,001). Por fim, o recebimento de resultado foi menos frequente nas crianças negras (94,0% | p=0,014), com renda per capita de até meio SM (92,8% | p<0,001), residentes na região Norte (93,2% | p<0,001) e Nordeste (93,5% | p<0,001), em área rural (91,7% | p<0,001). Considerando o total da amostra, a cobertura da triagem auditiva foi de 72,3%. Sendo que 63,3% realizaram no período preconizado e 94,8% receberam o resultado. (**Tabela 3**)

Tabela 3- Frequência dos indicadores de triagem auditiva em crianças menores de dois anos de idade, segundo características sociodemográficas. PNS, 2019.

Variáveis sociodemográficas	Cobertura da triagem			Acesso no tempo preconizado			Acesso ao resultado		
	n	%	p	n	%	p	n	%	p
Faixa etária (em anos)									
Menor que um	2.391	72,5	0,710	1.513	63,3	0,975	2.198	94,6	0,422
Um a menor que dois	2.402	72,1		1.521	63,3		2.212	95,1	
Raça/ cor									
Branca	2.102	80,3	< 0,001	1.331	63,3	0,996	1.949	95,9	0,014
Negra	2.633	67,1		1.666	63,3		2.406	94,0	
Outros	58	63,7		37	63,8		55	96,5	
Renda per capita (em salário mínimo)									
Até 1/2	2.212	61,3	< 0,001	1.388	62,7	0,025	1.984	92,8	< 0,001
Mais de 1/2 a 1	1.373	81,3		840	61,2		1.283	95,8	
Mais de 1 a 3	933	89,4		621	66,6		880	97,1	
Mais de 3	274	93,2		185	67,5		262	98,5	
Região									
Norte	1.058	61,3	< 0,001	686	64,8	< 0,001	958	93,2	< 0,001
Nordeste	1.520	63,1		901	59,3		1.374	93,5	
Sudeste	990	87,1		659	66,6		929	97,1	
Sul	576	94,6		388	67,4		547	96,5	
Centro Oeste	649	86,5		400	61,6		602	95,9	
Área									
Urbana	3.775	79,6	< 0,001	2.445	64,8	< 0,001	3.505	95,7	< 0,001
Rural	1.018	54,0		589	57,9		905	91,7	
Total	4.793	72,3		3.034	63,3		4.410	94,8	

Nota: *n= Tamanho amostral; **Teste qui-quadrado de Pearson

Fonte: Xavier JC, et al., 2024; dados extraídos de <https://www.pns.icict.fiocruz.br/bases-de-dados/>.

A cobertura da triagem ocular foi maior em crianças brancas (75,5% | p< 0,001), com renda per capita de mais de três SM (90,5% | p< 0,001), residentes na região Sul (87,5% | p < 0,001) e Sudeste (84,8% | p < 0,001), em área urbana (74,9% | p< 0,001). Em relação a realização no tempo preconizado, percebeu-se menor cobertura em residentes da região Nordeste (77,9% | p<0,001). Tiveram maior acesso aos resultados, crianças brancas (91,4% | p=0,006), com renda per capita de mais de um a três SM (93,1% | p<0,001) e mais de três SM (93,7% | p<0,001), residentes em área urbana (90,7% | p<0,001). Estimou-se uma cobertura de 68% para o teste do olhinho. Destas crianças, 81,9% foi realizada no tempo preconizado e 89,7% das crianças receberam o resultado. (**Tabela 4**)

Tabela 4- Frequência dos indicadores de triagem ocular em crianças menores de dois anos de idade, segundo características sociodemográficas. PNS,2019.

Variáveis sociodemográfica	Cobertura da triagem			Acesso no tempo preconizado			Acesso ao resultado		
	n	%	p	n	%	p	n	%	p
Faixa etária (em anos)									
Menor que um	2.262	68,6	0,291	1.847	81,6	0,617	1.984	90,2	0,338
Um a menor que dois	2.245	67,7		1.846	82,2		1.928	89,3	
Raça/ cor									

Branca	1.975	75,5	< 0,001	1.611	81,6	0,447	1.741	91,4	0,006
Negra	2.472	63,0		2.036	82,4		2.121	88,5	
Outros	60	65,9		46	76,7		50	86,2	
Renda per capita (em salário mínimo)									
Até 1/2	2.054	57,0	< 0,001	1.708	83,2	0,444	1.737	87,8	< 0,001
Mais de 1/2 a 1	1.297	76,8		1.059	81,6		1.134	89,8	
Mais de 1 a 3	889	85,2		722	81,2		800	93,1	
Mais de 3	266	90,5		203	76,3		240	93,7	
Região									
Norte	998	57,8	< 0,001	806	80,8	< 0,001	857	89,2	0,069
Nordeste	1.416	58,8		1.103	77,9		1.214	88,4	
Sudeste	963	84,8		836	86,8		837	90,3	
Sul	533	87,5		482	90,4		481	92,7	
Centro Oeste	597	79,6		466	78,2		523	90,5	
Área									
Urbana	3.555	74,9	< 0,001	2.925	82,3	0,253	3.110	90,7	0,001
Rural	952	50,4		768	80,7		802	86,7	
Total	4.507	68,0		3.693	81,9		3.912	89,7	

Nota: *n= Tamanho amostral; **Teste qui-quadrado de Pearson.

Fonte: Xavier JC, et al., 2024; dados extraídos de <https://www.pns.icict.fiocruz.br/bases-de-dados/>.

Sobre a cobertura de triagem para cardiopatias congênitas (teste do coraçãozinho), ela foi maior naquelas crianças com faixa etária menor que um ano (65,1% | $p < 0,001$), brancas (67,8% | $p < 0,001$), com renda per capita de mais de três SM (76,9% | $p < 0,001$), residentes na região Sul (79,3% | $p < 0,001$) e em área urbana (67,9% | $p < 0,001$). Destaca-se maiores prevalências na realização no tempo preconizado entre residentes na região Sul (97,5% | $p = 0,004$) e na área urbana (94,2% | $p = 0,028$). Tiveram mais acesso ao resultado, as crianças brancas (91,4% | $p = 0,006$), com renda per capita de mais de três SM (93,7% | $p < 0,001$), que moram em área urbana (90,6% | $p < 0,001$). Dessarte, no que se refere a triagem de cardiopatia, 61,9% realizou o exame, sendo 93,8% no período preconizado e 89,7% receberam os resultados. (**Tabela 5**)

Tabela 5 - Frequência dos indicadores de triagem de cardiopatia congênita em crianças menores de dois anos de idade, segundo características sociodemográficas. PNS,2019.

Variáveis sociodemográfica	Cobertura da triagem			Acesso no tempo preconizado			Acesso ao resultado		
	n	%	p	n	%	p	n	%	p
Faixa etária (em ano)									
Menor que um	2.149	65,1	< 0,001	2.014	93,7	0,839	1.984	90,2	0,338
Um a menor que dois	1.958	58,7		1.838	93,9		1.928	89,3	
Raça/ cor									
Branca	1.774	67,8	< 0,001	1.659	93,5	0,674	1.741	91,4	0,006
Negra	2.282	58,1		2.144	93,9		2.121	88,5	
Outros	51	56,0		49	96,1		50	86,2	
Renda per capita (em salário mínimo)									
Até 1/2	1.986	55,1	< 0,001	1.852	93,3	0,530	1.737	87,8	< 0,001
Mais de 1/2 a 1	1.121	66,4		1.060	94,6		1.134	89,8	
Mais de 1 a 3	773	74,1		727	94,1		800	93,1	
Mais de 3	226	76,9		212	93,8		240	93,7	
Região									
Norte	896	51,9	< 0,001	828	92,4	0,004	857	89,2	0,069
Nordeste	1.333	55,3		1.250	93,8		1.214	88,4	
Sudeste	862	75,9		809	93,8		837	90,3	
Sul	483	79,3		471	97,5		481	92,7	
Centro Oeste	533	71,1		494	92,7		523	90,5	
Área									
Urbana	3.221	67,9	< 0,001	3.035	94,2	0,028	3.110	90,6	0,001

Rural	886	46,9		817	92,2		802	86,7
Total	4.107	61,9		3.852	93,8		3.912	89,7

Nota: *n= Tamanho amostral; **Teste qui-quadrado de Pearson.

Fonte: Xavier JC, et al., 2024; dados extraídos de <https://www.pns.iciet.fiocruz.br/bases-de-dados/>.

Por fim, a cobertura referente a triagem neonatal completa foi maior em crianças menores de um ano (51,1% | $p=0,002$), brancas (56,2% | $p<0,001$), com renda per capita maior que três SM (71,4% | $p<0,001$), residentes na região Sul (72,4% | $p<0,001$) e na área urbana (55,7% | $p<0,001$). No geral, a cobertura da TNC não alcançou metade da amostra estudada, correspondendo a 49,1%. (**Tabela 6**)

Tabela 6 - Frequência de realização da triagem neonatal completa em crianças menores de dois anos de idade, segundo características sociodemográficas. PNS,2019.

Variáveis	n	%	p-valor
Faixa etária (em ano)			
Menor que um	1.684	51,1	0,002
Um a menor que dois	1.575	47,2	
Raça/ cor			
Branca	1.471	56,2	< 0,001
Negra	1.751	44,6	
Outros	37	40,7	
Renda per capita (em salário mínimo)			
Até 1/2	1.422	39,4	< 0,001
Mais de 1/2 a 1	939	55,6	
Mais de 1 a 3	687	65,9	
Mais de 3	210	71,4	
Região			
Norte	681	39,4	< 0,001
Nordeste	948	39,3	
Sudeste	739	65,1	
Sul	441	72,4	
Centro Oeste	450	60,0	
Área			
Urbana	2.644	55,7	< 0,001
Rural	615	32,6	
Total	3.259	49,1	

Nota: *n= Tamanho amostral; **Teste qui-quadrado de Pearson.

Fonte: Xavier JC, et al., 2024; dados extraídos de <https://www.pns.iciet.fiocruz.br/bases-de-dados/>.

DISCUSSÃO

O presente estudo observou maior proporção de crianças negras, nas menores faixas de renda, residentes nas regiões norte e nordeste do país e em área urbana. Ademais, evidenciou-se diferentes coberturas em relação aos testes de triagem estudados. O acesso de crianças ao teste do pezinho (triagem biológica) foi superior quando comparado aos demais (da orelhinha, do olhinho e do coraçãozinho). A triagem para cardiopatia congênita alcançou a menor cobertura. Houve variação na cobertura em tempo preconizado e bom acesso aos resultados. Para os quatro tipos de triagem, identificou-se importantes iniquidades na cobertura, no acesso em tempo preconizado e no acesso ao resultado. De maneira geral, menores coberturas dos indicadores foram associadas à raça/cor negra, menor renda per capita, região norte e nordeste e área rural de moradia. Por fim, a cobertura para TNC não alcançou metade das crianças estudadas.

Por volta da década de 1960, vários países surgiram com programas de TN e foram evoluindo ao passar dos anos. No Brasil, os estudos iniciaram na cidade de São Paulo, com apenas a fenilcetonúria, e ao longo do tempo foram incorporadas outras doenças e expandido para outras localidades do território nacional. Em 1992, o teste do pezinho foi integrado dentre as ações previstas pelo SUS (KOPADEK C, et al., 2015), e em

2001 instituído enquanto PNTN. Por conseguinte, obteve um maior tempo de campanhas no meio social, influenciando os pais a realizarem este exame nos seus filhos recém nascidos (BRASIL,2002). Após mais de uma década da criação do PNTN, ele foi ampliado com a implementação das diretrizes da Triagem Auditiva em 2012 (BRASIL,2012) e da Triagem Neonatal Ocular, em 2013 (BRASIL,2013). Por último, em 2018, a oximetria de pulso foi acrescida ao programa como ferramenta de Triagem Neonatal de Cardiopatias Congênitas (BRASIL,2018a; BRASIL, 2021). As diferentes coberturas encontradas nesse estudo vão de encontro com a evolução histórica do PNTN, mostrando que sua consolidação e fortalecimento são dependentes do tempo de implementação. Maiores coberturas para a triagem biológica podem ser relacionadas ao fato deste exame ser o mais antigo dentre os que contemplam o programa (BRASIL, 2002). Ao mesmo tempo que menores coberturas para a triagem de cardiopatias congênitas podem estar atreladas a sua incorporação mais recente ao programa (BRASIL, 2018).

Para mais, o teste do pezinho também se beneficia pelo fato de ser realizado na própria Unidade Básica de Saúde (UBS), o que transmite uma maior segurança aos pais por já possuir um vínculo pré-estabelecido com a equipe de saúde, facilitando também todas as etapas do exame por estar inserido no mesmo território da família (BRASIL,2002). Diferenças de cobertura entre os quatro testes de triagem contemplados pelo PNTN também podem ser parcialmente explicados por deficiências no conhecimento dos exames pelo responsável do recém-nascido (CUNHA BDFS e FERREIRA LB, 2021) e também pela equipe de saúde (MOURA RP, et al., 2022). Estudo anterior mostra que o nível de conhecimento das puérperas sobre TN é bastante variável, sendo suficiente em 87,5% e 75,0% em relação os testes do pezinho e do coraçãozinho, respectivamente. Ademais, aproximadamente, apenas metade das puérperas têm conhecimento suficiente sobre a triagem auditiva e ocular (CUNHA BDFS e FERREIRA LB, 2021). Em outro estudo, foram identificadas, por sua vez, fragilidades no conhecimento de profissionais de enfermagem sobre a TN (MOURA RP, et al., 2022). Sabendo-se da relevância desse profissional no processo de educação em saúde durante o ciclo gravídico puerperal, é indubitável que o conhecimento deficiente possa gerar desinformação e dificultar ainda mais o aumento da cobertura desses exames.

Os exames de TN realizados dentro do período recomendado, são eficazes na identificação precoce de agravos em recém-nascidos, mesmo antes do aparecimento dos sintomas. Essa intervenção precoce é crucial para redução dos danos e possibilita a prevenção de manifestações, além do acompanhamento e tratamento adequados, benefícios amplamente reconhecidos na literatura (WILCKEN B e WILEY V, 2008). No entanto, o acesso às triagens no período preconizado é menor, distanciando-se ainda mais do acesso universal. Apesar de todos os testes fazerem parte dos serviços ofertados pelo SUS, lacunas relacionadas ao desconhecimento dos profissionais, inadequação de recursos materiais e estrutura dos serviços (MOURA RP, et al., 2022), acompanhamento pré-natal incipiente (MARIO DN, et al., 2019) e problemas no acompanhamento do puerpério imediato (PINTO IR, et al., 2021) podem ser os responsáveis. As diferentes coberturas, considerando o período preconizado, também podem ser relacionadas com o tipo de serviço de saúde executor. Ou seja, os exames restritos à atenção terciária, em que são realizados ainda na maternidade, tiveram maiores coberturas para esse indicador. Isso nos leva a pensar que, como esses testes são realizados no âmbito hospitalar, sobretudo nas primeiras horas de vida do recém-nascido, onde o mesmo encontra-se internado, minimiza-se as barreiras de acesso, tão comuns na APS e em outros instrumentos da RAS, como os serviços especializados (CARMO R, et al.,2021).

Portanto, se o serviço não possui um vínculo fortalecido com o território e, além disso, há fragilidade na rede, aumenta-se a lacuna de realização no período ideal. De maneira geral, apesar da cobertura menores para três das triagens analisadas, avanços também foram evidenciados. Em estudo anterior, com dados da PNS de 2013, coberturas nacionais ainda menores foram evidenciadas (MALLMANN MB, et al., 2020). Apesar da manutenção dos índices em relação à triagem biológica, tivemos avanços discretos em torno de oito pontos percentuais em relação à triagem auditiva e ocular para o ano de 2019. Não há referência anterior para a triagem de cardiopatias congênitas devido ao ano que foi incorporado no PNTN (2018) (BRASIL, 2018; BRASIL, 2018a). Observou-se importante desigualdade econômica na realização dos exames de triagem. Houve associação direta entre a renda per capita familiar e a cobertura dos testes, a realização no tempo preconizado e o recebimento dos resultados. Isso pode se justificar pelo fato de quanto maior a renda, maior

a escolaridade, aumentando assim, possivelmente, o conhecimento sobre o assunto (DE SOUZA PM e BEZERRA MRS, 2022; SALVATO MA, et al., 2010) e o acesso aos serviços (CARMO R, et al., 2021).

A renda familiar per capita evidencia a sua condição econômica, e esta, por sua vez, está associada ao acesso e utilização dos serviços de saúde em tempo oportuno no Brasil (SILVA ZP, et al., 2011). Indivíduos em faixas de renda inferior sofrem privações de acesso à saúde, possuem maior exposição aos agravos e têm menor chance de receber tratamento adequado (SILVA ZP, et al., 2011). Por conseguinte, possuem os piores indicadores de morbimortalidade (GARCIA PL e SANTANA LR, 2011), impactando diretamente na qualidade de vida dessas crianças e perpetuando o ciclo de iniquidades. As desigualdades étnico-raciais também foram encontradas em todas as triagens analisadas, inclusive na cobertura de triagem completa. As disparidades raciais se apresentam como um enorme obstáculo para os serviços de saúde, considerando, principalmente, os princípios da universalidade e da equidade do SUS (SANTOS GP, et al., 2005). É sabido que a maioria da população negra ocupa posições menos qualificadas e de baixa remuneração no mercado de trabalho, residem em áreas com pouca disponibilidade de serviço de infraestrutura e apresentam restrições no acesso ao serviço de saúde (PEREIRA RN e MUSSI RF, 2020).

Essas desigualdades raciais estruturais tornam a população negra mais vulnerável e com piores indicadores de saúde, justificando, possivelmente, sua relação com as menores prevalências de cobertura de TN, dentre outras demandas pelos serviços de saúde (COBO B, et al., 2021). Ademais, as injustiças e desigualdades ocorrem de maneira interseccional na saúde e na sociedade impactando diretamente no cotidiano da população discriminada, inclusive no acesso às instituições de saúde, como no caso das mulheres negras que sofrem pelo sexismo e racismo (PEREIRA RN e MUSSI RF, 2020; SILVA NN, et al., 2020). Embora nossos resultados tenham encontrado importantes desigualdades raciais, avanços já são evidenciados na literatura onde citam redução na razão de desigualdades entre as prevalências de uso dos serviços de saúde, de maneira geral, por indivíduos de raça/cor da pele branca e preta (SZWARCOWALD CL, et al., 2021).

Outrossim, neste estudo, observou-se que residentes da região norte e nordeste do país são os que apresentam menor taxa de realização, recebimento de resultado e feitura em tempo preconizado dos testes de TN. De maneira similar, há na literatura achados que relacionam o fato de residir na região Norte e Nordeste à menor proporção de acesso aos serviços de saúde, podendo trazer impactos negativos à cobertura da TN. A baixa densidade demográfica é um reflexo de sua vasta extensão territorial, das grandes distâncias entre os locais e das carências nos sistemas de transporte. Esses fatores podem resultar em desafios para o desenvolvimento regional e, por conseguinte, para o acesso aos serviços de saúde (DANTAS MNP, et al., 2021). Na região, a presença de profissionais de saúde também é escassa, podendo impactar também na oferta desses serviços (MELO AP, et al., 2023). Por motivos semelhantes, fundamenta-se o fato dos residentes em zona rural também reproduzirem menores taxas para os indicadores de TN (PEREIRA RN e MUSSI RF, 2020).

Como limitações deste estudo, ressalta-se o fato da PNS ser um inquérito transversal que utiliza informações autorreferidas. Deste modo, o responsável pelas informações pode ser passível a erros, sobretudo o viés de memória. Além disso, a metodologia da PNS consiste em selecionar um morador para responder às perguntas tanto sobre ele, quanto aos demais residentes. Portanto, pode ser passível a erro ou desconhecimento de algum fato ou data. No entanto, o inquérito se destaca como uma das mais abrangentes pesquisas realizadas nos domicílios brasileiros e é fundamental destacar sua relevância abarcando a possibilidade de refletir sobre a situação de saúde do país. A análise dos dados provenientes deste inquérito oferece uma visão contextualizada dos resultados investigados, além de abrangência nacional de dados pouco discutidos na literatura.

CONCLUSÃO

Conclui-se que as maiores coberturas foram encontradas para a triagem biológica e as menores para a triagem de cardiopatias congênitas. Contudo, confirmou-se que variáveis sociodemográficas como raça/cor, renda per capita, região e área de residência estão associadas à realização dos exames, seja no tempo

preconizado ou não, e ao recebimento dos resultados. Demonstrando assim, que existem disparidades sociodemográficas relacionadas à TN no país. Estes resultados evidenciam a urgência de aprimorar os programas nacionais de saúde no Brasil, visando corrigir as disparidades identificadas. Destaca-se também a importância de monitorar essas questões ao longo do tempo por meio de novos levantamentos populacionais. Contudo, deve-se considerar o fortalecimento de Políticas Públicas em Saúde, que visem fomentar a atenção primária à saúde, a rede de serviços e todo o SUS. Assim, ampliar o acesso aos testes, reduz iniquidades sociais e, conseqüentemente, diminui a vulnerabilidade social, a morbimortalidade infantil, e aumenta a qualidade de vida das crianças. Nesse contexto, é proposto que novas pesquisas sejam conduzidas com o propósito de monitorar essas coberturas e, além disso, identificar outros fatores que influenciam o acesso ao PNTN, buscando superar as barreiras existentes.

REFERÊNCIAS

1. BAGGIO FL, et al. Produção de conhecimento sobre as doenças rastreadas pela triagem neonatal no Brasil de 2008 a 2018. *Revista Eletrônica de Acervo a Saúde EAS*, 2020; 45: 2178-2091.
2. BRASIL. PORTARIA Nº 1.940, DE 28 DE JUNHO DE 2018. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília. 2018. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2018/prt1940_03_07_2018.html.
3. BRASIL. 2002. Manual de Normas Técnicas e Rotinas Operacionais do Programa Nacional de Triagem Neonatal. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/triagem_neonatal.pdf.
4. BRASIL. 2012. Diretrizes de Atenção da Triagem Auditiva Neonatal. Secretaria de Atenção à Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-pessoa-com-deficiencia/publicacoes/diretrizes-de-atencao-da-triagem-auditiva-neonatal.pdf/view>.
5. BRASIL. 2013. CONSULTA PÚBLICA Nº 18, DE 20 DE SETEMBRO DE 2013. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2013/cop0018_20_09_2013.html.
6. BRASIL. 2016. Triagem Neonatal Biológica: Manual Técnico. Departamento de atenção especializada e temática. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/triagem_neonatal_biologica_manual_tecnico.pdf.
7. BRASIL. 2018. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança: orientações para implementação. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2018/07/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Aten%C3%A7%C3%A3o-Integral-%C3%A0-Sa%C3%BAde-da-Crian%C3%A7a-PNAISC-Vers%C3%A3o-Eletr%C3%B4nica.pdf>.
8. BRASIL. LEI Nº 14.154, DE 26 DE MAIO DE 2021. Brasília. 2021a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.154-de-26-de-maio-de-2021-322209993>. Acessado em: 16 Out. 2022.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Coordenação- Geral de Ciclos da Vida. Coordenação de Saúde da Criança e Aleitamento Materno. NOTA TÉCNICA Nº 18/2021- COCAM/ CGCIVI/DAPES/SAPS/MS. Brasília. 2021.
10. CARMO R, et al. Acesso aos serviços de saúde na rede de atenção: compreendendo a narrativa de profissionais de saúde. *Cadernos Saúde Coletiva*, 2021; 29 (1): 2358-291.
11. COBO B, et al. Gender and racial inequalities in the access to and the use of Brazilian health services. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, 2021; 26(9): 1678-4561.
12. CUNHA BDFS, FERREIRA LB. Conhecimento das puérperas sobre a triagem neonatal. *Revista Archives of Health Investigation*, 2021; 10 (8): 2317-3009.
13. DANTAS MNP, et al. Fatores associados ao acesso precário aos serviços de saúde no Brasil. *Revista Brasileira De Epidemiologia*, 2021; 24: 210004.
14. DE SOUZA PM. BEZERRA MRS. Conhecimento dos pais acerca da triagem neonatal. *Revista Multidisciplinar do Sertão*, 2022; 4(3): 2675-0945.
15. GAIKWAD S, et al. Newborn Screening in Developing Countries: The Need of the Hour. *Cureus*, 2024;16(5): 38832201.
16. GARCIA PL, SANTANA LR. Evolução das desigualdades socioeconômicas na mortalidade infantil no Brasil, 1993-2008. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, 2011; 16 (9): 1678-4561.
17. HOWSON CP, et al. Universal newborn screening: a roadmap for action. *Mol Genet Metab*, 2018; 124(83): 29884465.
18. IBGE. 2021. Pesquisa nacional de saúde 2019: Acidentes, violências, doenças transmissíveis, atividade sexual, características do trabalho e apoio social. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101800.pdf>. Acessado em: 22 nov. 2022.
19. KOPADEC C, et al. Evolução e funcionamento do Programa Nacional de Triagem Neonatal no Rio Grande do Sul de 2001 a 2015. *Boletim Científico de Pediatria*, 2015: 4(3): 2238-0450.

20. MALLMANN MB, et al. Neonatal screening tests in Brazil: prevalence rates and regional and socioeconomic inequalities. *Jornal de Pediatria* [online], 2020; 96(4): 2255-5536.
21. MARIO DN, et al. Qualidade do Pré-Natal no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2019; 24(3): 1413-8123.
22. MEDEIROS PS, SILVA MRB, Conhecimento dos pais acerca da triagem neonatal. *RMS* [Internet]. (2022) Disponível em: <https://revistamultisertao.com.br/index.php/revista/article/view/440>.
23. MELO AP, et al. Depression Screening in a population-based study: Brazilian National Health Survey 2019, *Ciência & Saúde Coletiva* [online], 2023; 28(4): 1491-2022.
24. MELO WS, et al. Prevalence and factors associated with neonatal screening tests in Brazil: PNS comparison 2013 and 2019. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2023; 29(6): 1678-4571.
25. MOURA RP, et al. Triagem neonatal: conhecimento e dificuldades dos profissionais de enfermagem na Atenção Básica em Saúde, *Revista Sociedade Brasileira de Enfermeiros Pediatras*, 2022; 22: 2238.
26. PEREIRA RN, MUSSI RF. Acesso e utilização dos serviços de saúde da população negra quilombola: uma análise bibliográfica. *ODEERE*, 2020; 5(10): 2525-4715.
27. PINTO IR, et al. Adesão à consulta puerperal: facilitadores e barreiras. *Escola Anna Nery* [Internet], 2021; 25(2): 2177-9465.
28. SALVATO MA, et al. O impacto da escolaridade sobre a distribuição de renda. *Estudos Econômicos*, 2010; 40(4): 0101-4161.
29. SANTOS GP, et al. Neonatal cystic fibrosis screening program in the state of Paraná: evaluation 30 months after implementation, *Jornal Pediatria*. 2005;81(3): 678-4782.
30. SILVA NN, et al. Access of the black population to health services: integrative review. *Revista Brasileira De Enfermagem*, 2020; 73(4): 0034-7167.
31. SILVA ZP, et al. Perfil sociodemográfico e padrão de utilização dos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), 2003-2008. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2011; 16(9): 1413-8123.
32. SZWARCWALD CL, et al. Changes in the pattern of health services use in Brazil between 2013 and 2019. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2021; 26(1): 1413-8123.
33. THERRELL BL, et al. Rastreamento neonatal nos países em desenvolvimento. *Current Opinion in Pediatrics*, 2018; 30(6): 25979780.
34. THERRELL BL, et al. Current status of newborn screening worldwide. *Semin Perinatol*, 2015; 39(3): 25979780.
35. UNO. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. 2015. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org>. Acesso em: 30 abr. 2024.
36. WILCKEN B, WILEY V. Newborn screening. *Pathology*, 2008; 40(2): 18203033.