

## **Geoprocessamento da triagem auditiva neonatal no estado do Pará nos anos de 2010 a 2019**

### **Geoprocessing of neonatal hearing screening in the state of Pará in the years from 2010 to 2019**

DOI:10.34119/bjhrv6n2-036

Recebimento dos originais: 10/02/2023

Aceitação para publicação: 08/03/2023

#### **Luísa Corrêa Janaú**

Mestra em Atenção e Estudo Clínico no Diabetes

Instituição: Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza - Universidade Federal do Pará

Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá, Belém – PA, CEP: 66075-110

E-mail: luisajanau@gmail.com

#### **Fernanda de Queiroz Moura Araújo**

Graduada em Medicina

Instituição: Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza - Universidade Federal do Pará

Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá, Belém – PA, CEP: 66075-110

E-mail: fqmoura16@gmail.com

#### **Thiago Torres Nobre**

Graduado em Medicina

Instituição: Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza - Universidade Federal do Pará

Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá, Belém – PA, CEP: 66075-110

E-mail: thiagotnobre34@gmail.com

#### **Edson Garcia Filho**

Graduado em Medicina

Instituição: Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza - Universidade Federal do Pará

Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá, Belém – PA, CEP: 66075-110

E-mail: edsonrodriguesgarciafilho@gmail.com

#### **Jussandra Rodrigues Cardoso**

Mestra em Saúde na Amazônia

Instituição: Hospital Universitário Bettina Ferro de Souza - Universidade Federal do Pará

Endereço: Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá, Belém – PA, CEP: 66075-110

E-mail: jussandra.rodrigues@gmail.com

#### **RESUMO**

Cerca de 2-4 em cada 1.000 recém-nascidos apresentam algum grau de perda auditiva. A Triagem Auditiva Neonatal (TAN) é uma estratégia de prevenção que visa identificar a PA nos primeiros dias de vida. Preconiza-se que a cobertura da TAN alcance ao menos 95% dos nascidos vivos. Com base nisso, a presente pesquisa objetivou realizar uma análise temporal e espacial da distribuição da cobertura da TAN no estado Pará, levando em consideração particularidades geográficas, infraestruturais e socioeconômicas, com intuito de identificar eixos de intervenção a fim de mitigar déficits. Trata-se de um estudo ecológico, observacional, transversal e analítico com foco nas microrregiões do Estado do Pará nos anos de 2010 a 2019,

com coleta de informações em bancos de dados públicos através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram calculados a taxa de cobertura da TAN, a distribuição de fonoaudiólogos e de equipamentos para realização de exames da TAN representando tais dados também em mapas temáticos do território paraense. Foram identificados aumentos percentuais significativos da taxa de cobertura estadual da TAN de 112.4% de 2010 a 2019 e da oferta média de fonoaudiólogos (57,1%). As maiores taxas de cobertura foram encontradas nas microrregiões Belém, Braganantina e Parauapebas. Baseado nos dados do estudo, revelou-se que apesar do aumento na taxa de cobertura da TAN, ainda permanece aquém do preconizado. Observa-se também um cenário espacial desigual, com maiores taxas de cobertura e de recursos físicos e humanos nos principais centros urbanos do Estado do Pará. Adicionalmente, a análise desses dados é prejudicada, devido a falhas de registro nas principais bases de dados em saúde pública do país. Em vista disso, o presente estudo identificou a necessidade de planos de ação a partir de eixos de intervenção centrados em: melhorias nos sistemas de informação da TAN, educação continuada em saúde auditiva à nível de atenção primária em saúde e redimensionamento igualitário de recursos humanos e físicos. Para alcançar esse objetivo, há necessidade de redirecionamento de fundos e planejamento em saúde auditiva, com intuito de mitigar déficits e desigualdades do Estado do Pará.

**Palavras-chave:** triagem neonatal, mapeamento geográfico, audição.

## ABSTRACT

About 2-4 out of every 1,000 newborns have some degree of hearing loss. Neonatal Hearing Screening (NHS) is a prevention strategy that aims to identify hearing loss in the first days of life. It is recommended that NHS coverage reach at least 95% of newborns. In view of this, the present study aimed to carry out a temporal and spatial analysis of distribution of the NHS coverage in the state of Pará, considering geographic, infrastructural, and socioeconomic particularities, aiming to identifying intervention axes in order to mitigate deficits. An ecological, observational, cross-sectional, and analytical study was performed focusing on the micro-regions of the State of Pará from 2010 to 2019, information was collected from public databases through the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). The NHS coverage rate, the distribution of speech therapists and equipment for carrying out NHS exams were calculated, such data were also represented on thematic maps of the territory of Pará. Significant percentage increases were identified in the state NHS coverage rate of 112.4% from 2010 to 2019 and in the average supply of speech therapists (57.1%). The highest coverage rates were found in Belém, Braganantina and Parauapebas microregions. There was a significant positive correlation between NHS coverage and supply of speech therapists ( $r = 0.829$ ;  $p\text{-value} < 0.001$ ). Based on the study data, it was observed that despite the increase in NHS coverage rate, it still remains below the recommended level. There is also an uneven spatial scenario, with higher rates of NHS coverage and physical and human resources in the main urban centers of the State. Additionally, the analysis of these data is hampered due to failures in registration to the main public health databases of the country. In view of this, the present study identified the need for action plans based on intervention axes centered on improvements in the TAN information systems, continuing education in hearing health at the level of primary health care, and egalitarian resizing of human and physical resources. To achieve this goal, there is a need for funds redirection and planning for hearing health, with the aim of mitigate deficits and inequalities in the State of Pará.

**Keywords:** neonatal screening, geographic mapping, hearing.

## 1 INTRODUÇÃO

A perda auditiva (PA) é a deficiência sensorial mais comum do mundo. Cerca de 1.16 bilhões de indivíduos apresentam algum grau de PA, destas 400 milhões são moderadas a severas e 30 milhões são profundas e bilaterais (1). Aproximadamente 2-4 em cada 1.000 recém-nascidos apresentam PA detectadas ao nascimento (2), sendo mais comum que todas as anomalias congênitas identificadas no teste do pezinho (3).

A importância em identificar PA ao nascimento se dá pelo fato de que quanto mais precoce for o seu diagnóstico e intervenção - seja por meio de reabilitação auditiva com Aparelhos de Amplificação Sonora Individual (AASI) e/ou Implante Coclear (IC) ou por tratamentos clínicos e/ou cirúrgicos de patologias otológicas (4) - menor serão os atrasos na aquisição de fala e de linguagem e no desenvolvimento neuropsicomotor do indivíduo. Especialmente quando a reabilitação é realizada nos primeiros 6 meses de vida. Para tornar esse fluxo possível, é imprescindível a existências de programas de triagem auditiva eficientes e com altas taxas de cobertura (5,6).

A Triagem Auditiva Neonatal (TAN) é uma estratégia de prevenção em saúde que visa identificar a PA nos primeiros dias de vida do recém-nascido, realizada com base em testes objetivos não invasivos da função auditiva: as Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes (EOAT) e de Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico (PEATE) automático (7). No Brasil, a LEI N° 12.303, de 2 de agosto de 2010 (8) tornou obrigatória a realização gratuita da TAN em todos os hospitais e maternidades do Brasil e, em 2012, as diretrizes para sua aplicação foram definidas. Atualmente, é preconizando que todo recém-nascido seja submetido aos exames da TAN entre as primeiras 24 a 48 horas até, no máximo, 30 dias de vida (3).

Entre os objetivos da diretriz de 2012, está a realização da TAN em ao menos 95% dos nascidos vivos, com meta de se alcançar 100% de cobertura no país (3). Contudo, ao analisar a cobertura da TAN, observa-se uma grande variabilidade pelo território nacional, sendo poucas as maternidades que chegam a essas taxas (CAVALCANTI et al., 2014). Paschoal et al (2017), em estudo da cobertura por regiões de articulação urbana, relatou taxas de cobertura que oscilaram de 0 a 171,77%, com valores maiores na região Sul e menores nas Norte e Nordeste.

Quanto ao estado do Pará, um estudo mostrou aumento nas taxas de cobertura entre os anos de 2012 e 2018, com uma média no último ano analisado entre 20-40% para a unidade federativa como um todo. O mesmo estudo evidenciou um incremento no número de equipamentos para realização da EOAT por 100.00 habitantes de 65% no estado, um aumento não proporcional ao da cobertura da TAN (DA SILVA OLIVEIRA et al., 2021).

Em vista dessa conjuntura, o presente estudo objetiva realizar uma análise temporal e espacial da distribuição da cobertura da TAN no estado Pará, levando em consideração particularidades geográficas e infraestruturais como a distribuição de profissionais e de equipamentos com intuito de encontrar pontos de maior deficiência no fluxo e propor políticas públicas a fim de mitigá-los, para que assim a meta estabelecida pela diretriz nacional de 2012 seja atingida (3).

## 2 MÉTODO

A presente pesquisa se trata de um estudo ecológico, observacional, transversal e analítico. Os dados utilizados nas análises e aqui apresentados são de domínio público, presentes em plataformas virtuais portanto não necessitando de aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa, como preconizado pela Resolução N° 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2016b).

Os dados utilizados nessa pesquisa são correspondentes aos anos de 2010 a 2019, tendo em vista que este período abrange o ano de publicação Lei Federal N° 12.303, de 2 de agosto de 2010 até o ano anterior à pandemia de coronavírus SARS-CoV-2 (COVID-19), quando houve paralisação de serviços classificados como não essenciais (13).

A coleta de dados foi realizada através da plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) pela ferramenta TABNET. Foram colhidas as seguintes informações provenientes do Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA-SUS) e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC): número de nascidos vivos por residência da mãe, quantitativo de “Emissões otoacústicas evocadas para triagem auditiva” – utilizando o código de procedimento 0211070149 – e de “Potenciais evocados auditivos para triagem auditiva” – código de procedimento 0211070270. Todos os dados foram tabulados por ano de processamento e por microrregião do IBGE da unidade federativa do Pará. Em seguida, foram identificados o quantitativo de nascidos vivos assistidos por plano de saúde, para serem subtraídos do total de nascidos vivos por ano, tal dado foi coletado do Sistema de Informações de Beneficiários da Agência Nacional de Saúde Suplementar (SIB/ANS). Na aba faixa etária, pesquisou-se por beneficiários até 01 ano de idade e foram coletados os dados disponíveis até dezembro de cada ano estudado.

As variáveis independentes foram coletadas do sistema do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Da categoria recursos físicos, foram coletados: quantidade de equipamentos para exames audiológicos – para EOA e PEATE – disponíveis para uso no SUS no estado do Pará e quantidade de equipamentos por ano e por microrregião. Da categoria

recursos humanos, coletou-se a quantidade de fonoaudiólogos (segundo a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO) também por ano e por microrregião do estado do Pará.

Na opção “dados demográficos e socioeconômicos” do TABNET - DATASUS, foi também coletado a população residente estimada de cada microrregião por ano segundo o IBGE, para o cálculo da distribuição de profissionais fonoaudiólogos e de equipamentos por cada 100.000 habitantes.

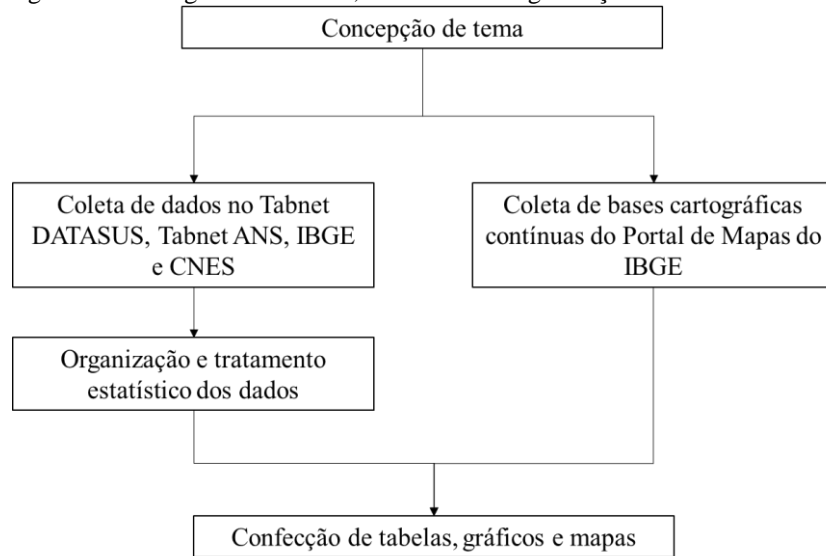
Para análise da cobertura da TAN foi utilizada a seguinte equação: Taxa de cobertura da TAN = [(quantitativo de EOA + quantitativo de PEATE para triagem auditiva) / (quantitativo total de nascidos vivos - quantitativo de nascidos vivos assistidos por plano de saúde suplementar)] × 100.

O valor de  $p < 0,05$  foi considerado estatisticamente significativo. Os cálculos foram realizados a partir dos programas: SigmaStat 3.5® (JandelScientific Corporation, Chicago, Illinois) e SPSS Statistics 21.0® (IBM, USA). Os dados foram organizados em planilhas, tabelas e gráficos usando o *software* Microsoft Excel 365® e o texto foi redigido utilizando o *software* Microsoft Word 365®.

Foram também coletadas bases cartográficas contínuas do Portal de Mapas do IBGE para confecção de mapas temáticos da Unidade Federativa do Pará. Tais mapas foram elaborados a partir do *software* QGIS 3.16.16®, sendo classificados segundo as suas 22 microrregiões do IBGE, categorizadas em graduação de cores – com tons mais claros correspondendo a valores menores se tornando mais escuros à medida que os valores progrediam – e em centróides classificados segundo graduação de tamanho – com círculos pequenos correspondendo a valores menores, progredindo em tamanho à medida que os valores aumentavam.

A Figura 1 simplifica a metodologia do tratamento de dados do presente estudo.

Figura 1 – Fluxograma da coleta, tratamento e organização de dados do estudo.



ANS: Agência Nacional de Saúde Suplementar. CNES: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas.

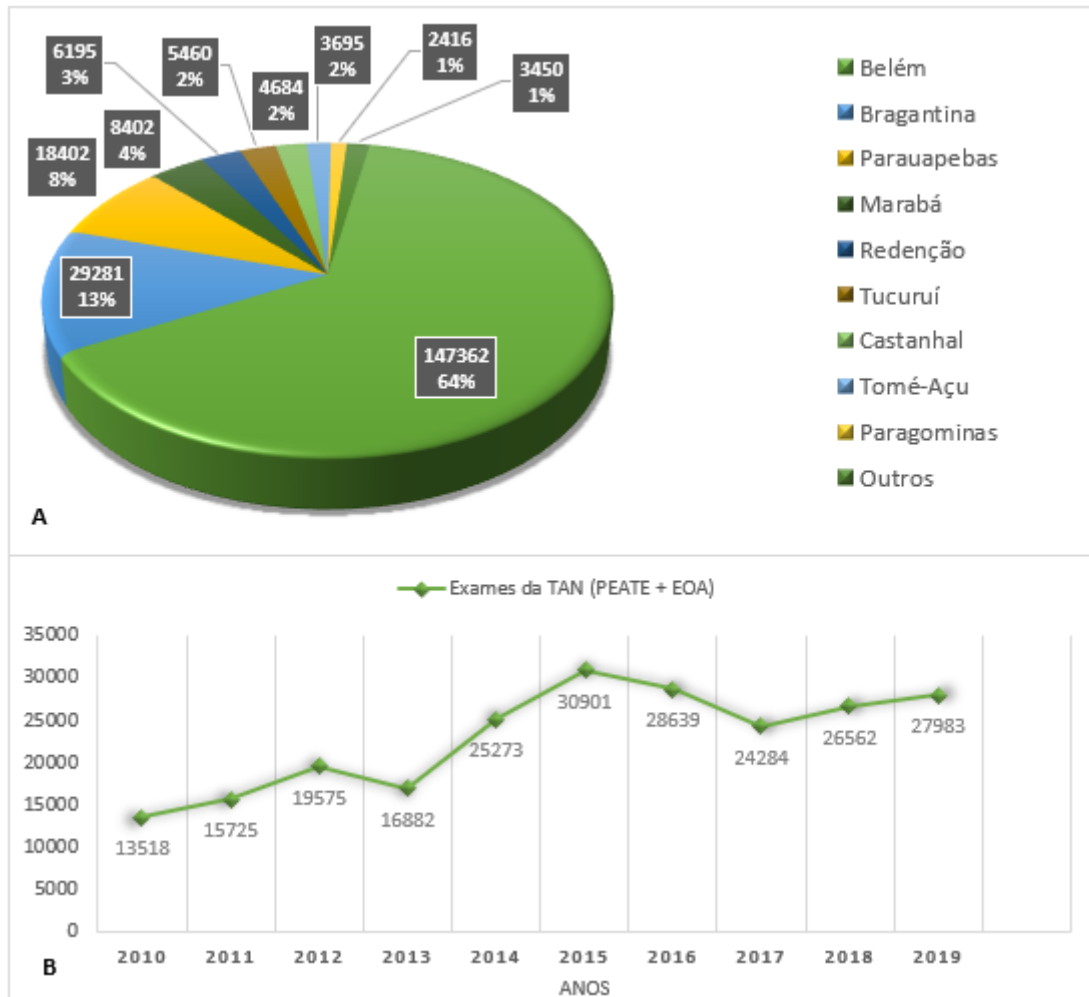
Fonte: Autoria própria

### 3 RESULTADOS

Utilizando o TABNET - DATASUS, foram coletados dados das 22 microrregiões do IBGE que compõem a unidade federativa do Pará para melhor entendimento das particularidades regionais da TAN no estado. Foram contabilizados 22.6445 EOAs e 2.902 PEATEs para triagem auditiva neonatal (teste da orelhinha). Além da quantidade e distribuição de profissionais fonoaudiólogos e de aparelhos para exames audiológicos por ano e microrregião do Estado do Pará.

A Figura 2, observa-se o quantitativo total de PEATE e EOA para triagem auditiva neonatal realizados entre os anos de 2010 e 2019. Vale ressaltar que apenas as microrregiões Belém, Cametá, Parauapebas e Paragominas apresentaram dados quanto à realização de PEATE.

Figura 2 – Quantitativo total de exames de emissões otoacústicas transitentes e potenciais evocados auditivos de tronco encefálico para Triagem Auditiva Neonatal realizadas no estado do Pará entre 2010 e 2019 segundo microrregião (A) e segundo ano de processamento (B).



EOA = Emissões Otoacústicas. PEATE = Potenciais evocados auditivos de tronco encefálico. TAN = Triagem Auditiva Neonatal

Fonte: Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS).

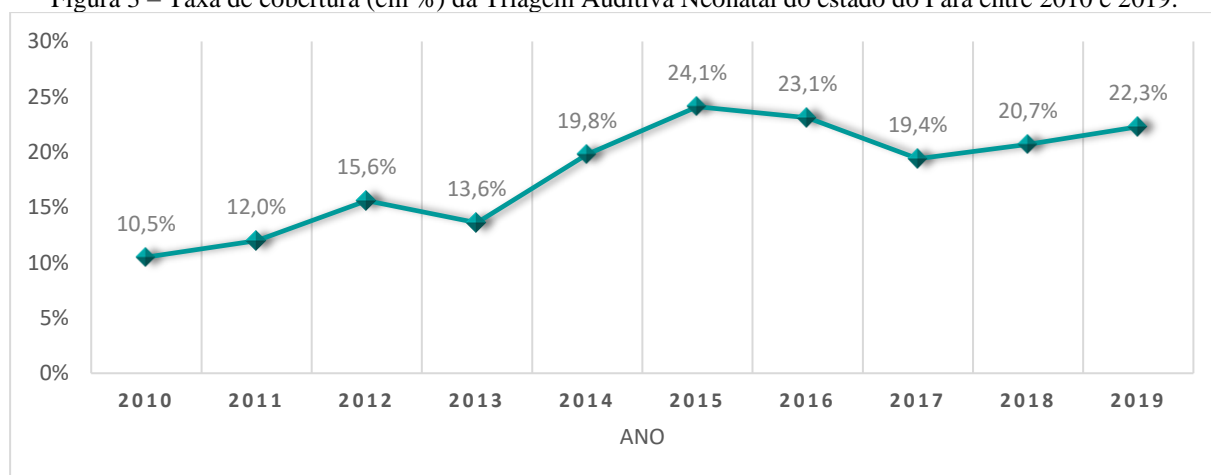
Na Tabela 1 está representada a cobertura da TAN por ano e por microrregião, levando em consideração o quantitativo de PEATE e EOA. Foi aplicado o teste de Mann-Whitney para comparar as taxas de cobertura dos anos de 2010 e 2019, obtendo-se uma diferença significativa ( $p$ -valor = 0,017), indicando que houve um aumento significativo na cobertura da TAN. Ao avaliar o aumento percentual da taxa de cobertura do estado do Pará, este foi de 112,4% no ano 2019 em relação a 2010. A Figura 3 representa a taxa de cobertura da TAN no estado do Pará como um todo ao longo dos anos de 2010 e 2019.

Tabela 1 – Taxa de cobertura (em %) da Triagem Auditiva Neonatal em cada microrregião do estado do Pará entre 2010 e 2019.

Microrregião	Taxa de cobertura (%)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Almeirim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Altamira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arari	0	0	0	0	0	13.7	12.3	3.6	8.1	16.3
Belém	36.5	41.4	62.0	54.2	69.0	72.1	77.0	64.6	51.1	68.4
Bragantina	41.8	27.8	14.7	21.1	30.6	62.9	40.1	41.4	74.8	78.3
Cametá	0	0	0	0	0	0	0.3	0.7	0.2	0.7
Castanhal	0	0	0	0	0	0.6	0	0	54.0	35.5
Conceição do Araguaia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Furos de Breves	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guamá	0	0	0	2.8	6.8	4.5	1.8	0	0.5	0.2
Itaituba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marabá	0	0	0	0	46.1	52.8	49.1	13.6	0	0
Óbidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paragominas	0	0	0	0.3	7.5	7.3	9.3	11.1	11.4	5.9
Parauapebas	1.2	36.7	43.0	23.6	27.3	60	61.7	28.1	53.5	28.7
Portel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Redenção	0	0	0	13.3	27.8	26.1	24.1	26.7	23.2	30.3
Salgado	0	0	0	0	0	0	0	6.9	0.6	0
Santarém	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
São Félix do Xingu	0	0	7.1	1.1	0	0	7.0	4.8	0	0
Tomé-Açu	0	0	0	0	6.4	6.2	14.9	21.3	7.0	9.2
Tucuruí	0	0	0	0	0	10.4	0	20	33.7	32.2
<b>Pará</b>	<b>10.5</b>	<b>12.0</b>	<b>15.6</b>	<b>13.6</b>	<b>19.8</b>	<b>24.1</b>	<b>23.1</b>	<b>19.4</b>	<b>20.7</b>	<b>22.3</b>

Fonte: Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS). Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Sistema de Informações de Beneficiários da Agência Nacional de Saúde Suplementar (SIB/ANS).

Figura 3 – Taxa de cobertura (em %) da Triagem Auditiva Neonatal do estado do Pará entre 2010 e 2019.



Fonte: Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS). Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Sistema de Informações de Beneficiários da Agência Nacional de Saúde Suplementar (SIB/ANS).

Na Tabela 2, encontra-se o resultado da estatística descritiva da taxa de cobertura da TAN nas microrregiões do estado do Pará entre os anos de 2010 e 2019. No teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, apenas Belém, Braganantina, Paragominas, Parauapebas e Tomé-Açu apresentaram p-valor < 0,01; sendo as únicas a apresentarem distribuição normal



do grupo, logo a média aritmética é o valor mais representativo. Já as demais microrregiões apresentaram distribuições não paramétricas, portanto suas medianas são os valores mais representativos.

Tabela 2 – Estatística descritiva da taxa de cobertura (em %) da Triagem Auditiva Neonatal realizadas de cada microrregião do estado do Pará entre 2010 e 2019.

Microrregião	Média	DP	Mediana	Q25%	Q75%
Almeirim	0	0	0	0	0
Altamira	0	0	0	0	0
Arari	5.39	6.58	1.8	0	12.3
Belém	59.6	13.4	63.3	51.1	69
Bragantina	43.3	21.9	40.7	27.8	62.9
Cametá	0.19	0.28	0	0	0.34
Castanhal	9	19.3	0	0	0.57
Conceição do Araguaia	0	0	0	0	0
Furos de Breves	0	0	0	0	0
Guamá	1.66	2.37	0.34	0	2.82
Itaituba	0	0	0	0	0
Marabá	16.20	23.3	0	0	46.1
Óbidos	0	0	0	0	0
Paragominas	5.27	4.77	6.6	0	9.33
Parauapebas	36.4	18.7	32.7	27.3	53.5
Portel	0	0	0	0	0
Redenção	17.1	12.6	23.6	0	26.7
Salgado	0.75	2.16	0	0	0
Santarém	0	0	0	0	0
São Félix do Xingu	2	3.05	0	0	4.82
Tomé-Açu	6.49	7.19	6.29	0	9.15
Tucuruí	9.63	13.9	0	0	20

DP = Desvio padrão. Q25% = quartil 25%. Q75% = quartil 75%.

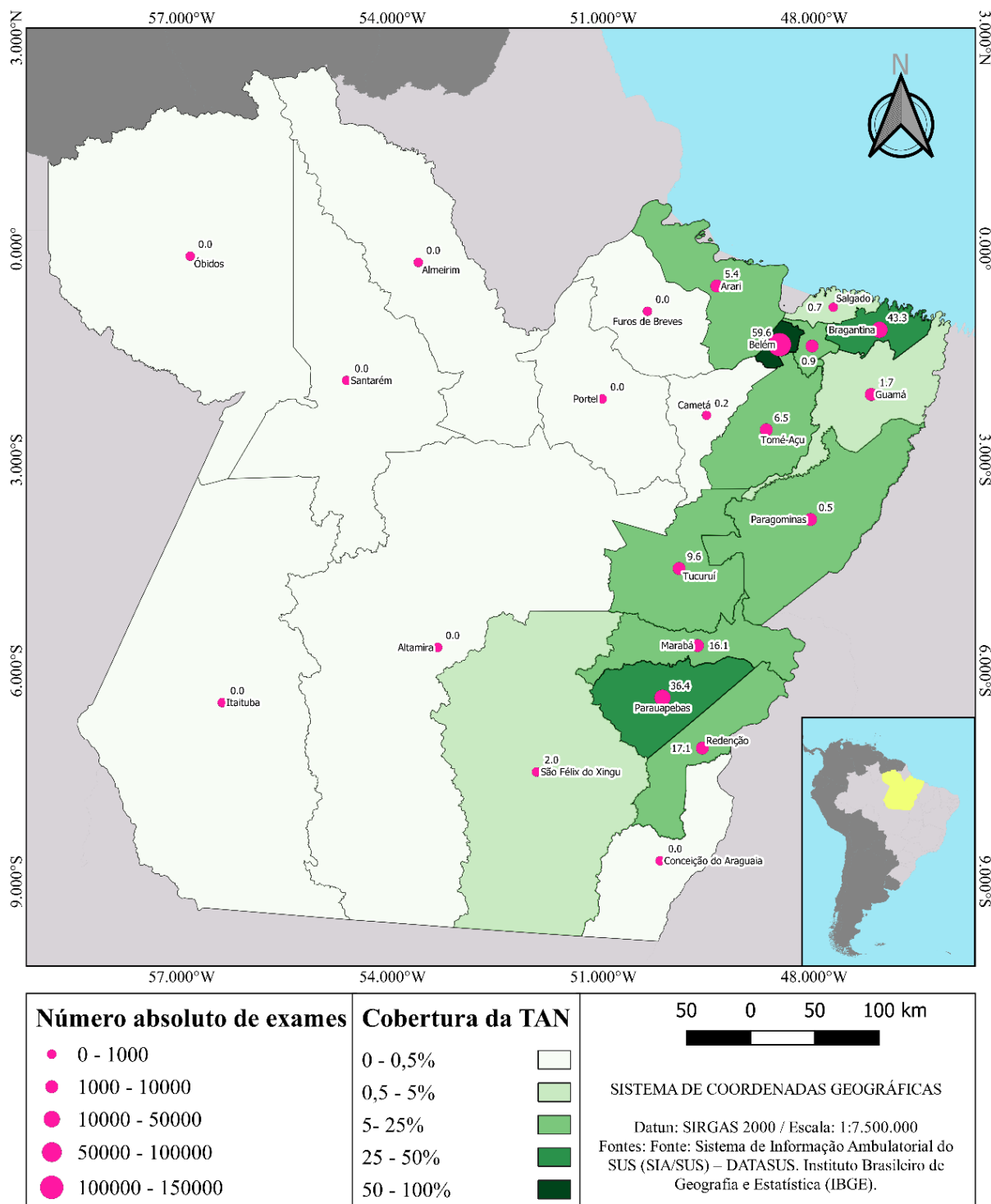
Fonte: Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS). Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Sistema de Informações de Beneficiários da Agência Nacional de Saúde Suplementar (SIB/ANS).

Notas: Dados numéricos arredondados.

A Figura 4 mostra o mapa temático do estado do Pará por microrregiões em gradação de cores de acordo com os valores médios da taxa de cobertura da TAN, sendo cores mais claras correspondentes a valores menores, e em centróides por gradação de tamanho segundo o quantitativo absoluto de exames realizados no período estudado.

Figura 4 – Mapa da distribuição da taxa de cobertura média (em %) e de quantitativo de exames da Triagem Auditiva Neonatal realizadas para cada microrregião do estado do Pará entre 2010 e 2019.

### MAPEAMENTO DA COBERTURA DA TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL NO ESTADO DO PARÁ

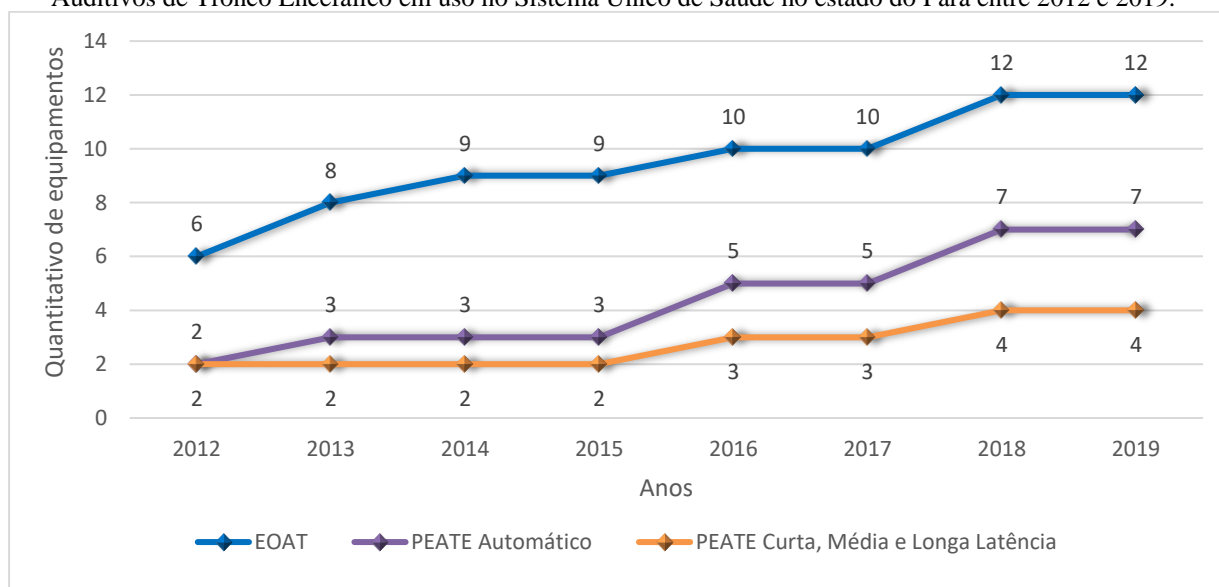


TAN = Triagem Auditiva Neonatal

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sistema de Informação Ambulatorial do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS). Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Sistema de Informações de Beneficiários da Agência Nacional de Saúde Suplementar (SIB/ANS).

A Figura 5 mostra o quantitativo de equipamentos para realização de exames de PEATE e EOA presentes no estado do Pará para uso em pacientes assistidos pelo SUS. Já a Tabela 5 mostra o quantitativo médio e a média de equipamentos por 100.000 habitantes em cada microrregião. Tanto a Figura 5 quanto a tabela 3 são referentes ao período entre 2012 e 2019, pois a base de dados do CNES não apresentava dados referentes aos anos 2010 e 2011. Foi aplicado o teste de correlação Pearson a fim de correlacionar as taxas de cobertura média da TAN com as quantidades médias de equipamentos e foi encontrada correlações positivas significativas tanto para o PEATE ( $r = 0,703$ ;  $p\text{-valor} < 0,001$ ) quanto para as EOA ( $r = 0,589$ ;  $p\text{-valor}: 0,004$ ).

Figura 5 – Quantitativo de equipamentos para exames de Emissões Otoacústicas e Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico em uso no Sistema Único de Saúde no estado do Pará entre 2012 e 2019.



Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) – DATASUS

Tabela 3 – Médias dos quantitativos de equipamentos e de equipamentos por 100.000 habitantes ara exames de Emissões Otoacústicas e Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico no estado do Pará entre 2012 e 2019 por microrregião.

Microrregião	EOA		PEATE	
	Quantitativo médio	Equipamentos/ 100.000 habitantes (Média ± DP)	Quantitativo médio	Equipamentos/ 100.000 habitantes (Média ± DP)
Almeirim	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Altamira	0.4	0.15 ± 0.29	0.25	0.08 ± 0.15
Arari	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Belém	11.8	0.51 ± 0.31	10	0.43 ± 0.26
Bragantina	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Cametá	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Castanhal	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Conceição do Araguaia	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Furos de Breves	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Guamá	0	0 ± 0	0	0 ± 0

Itaituba	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Marabá	0.9	0.25 ± 0.14	0.9	0.28 ± 0.11
Óbidos	0.7	0.33 ± 0.25	0.8	0.37 ± 0.23
Paragominas	5.9	1.78 ± 0.54	0	0 ± 0
Parauapebas	0	0 ± 0	0.5	0.16 ± 0.17
Portel	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Redenção	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Salgado	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Santarém	1	0.2 ± 0.01	0	0 ± 0
São Félix do Xingu	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Tomé-Açu	0	0 ± 0	0	0 ± 0
Tucuruí	0	0 ± 0	0	0 ± 0
<b>PARÁ</b>	<b>20.5</b>	<b>0.25 ± 0.12</b>	<b>12.37</b>	<b>0.15 ± 0.08</b>

EOA = Emissões Otoacústicas. PEATE = Potenciais evocados auditivos de tronco encefálico.

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

A Tabela 4 mostra quantidade de profissionais fonoaudiólogos por cada 100.000 habitantes segundo microrregião e ano, a partir dos dados demográficos populacionais estimados pelo IBGE. Aplicou-se então o teste de Kruskal-Wallis para amostras não paramétricas, sendo encontrado um p-valor < 0,001 nas duas situações. Logo, as diferenças nos valores medianos das quantidades de profissionais entre as microrregiões do Pará também apresentam distribuição desigual. O aumento percentual da oferta média de fonoaudiólogos no estado do Pará foi de 57,1% entre 2010 e 2019. Foi aplicado o teste de correlação Pearson a fim de correlacionar as taxas de cobertura média da TAN com a oferta média fonoaudiólogos por cada 100.000 habitantes por microrregião, obtendo-se uma correlação positiva significativa ( $r = 0,829$ ; p-valor < 0,001).

Tabela 4 – Oferta estimada de profissionais fonoaudiólogos para cada 100.000 habitantes por cada microrregião do estado do Pará entre 2010 e 2019.

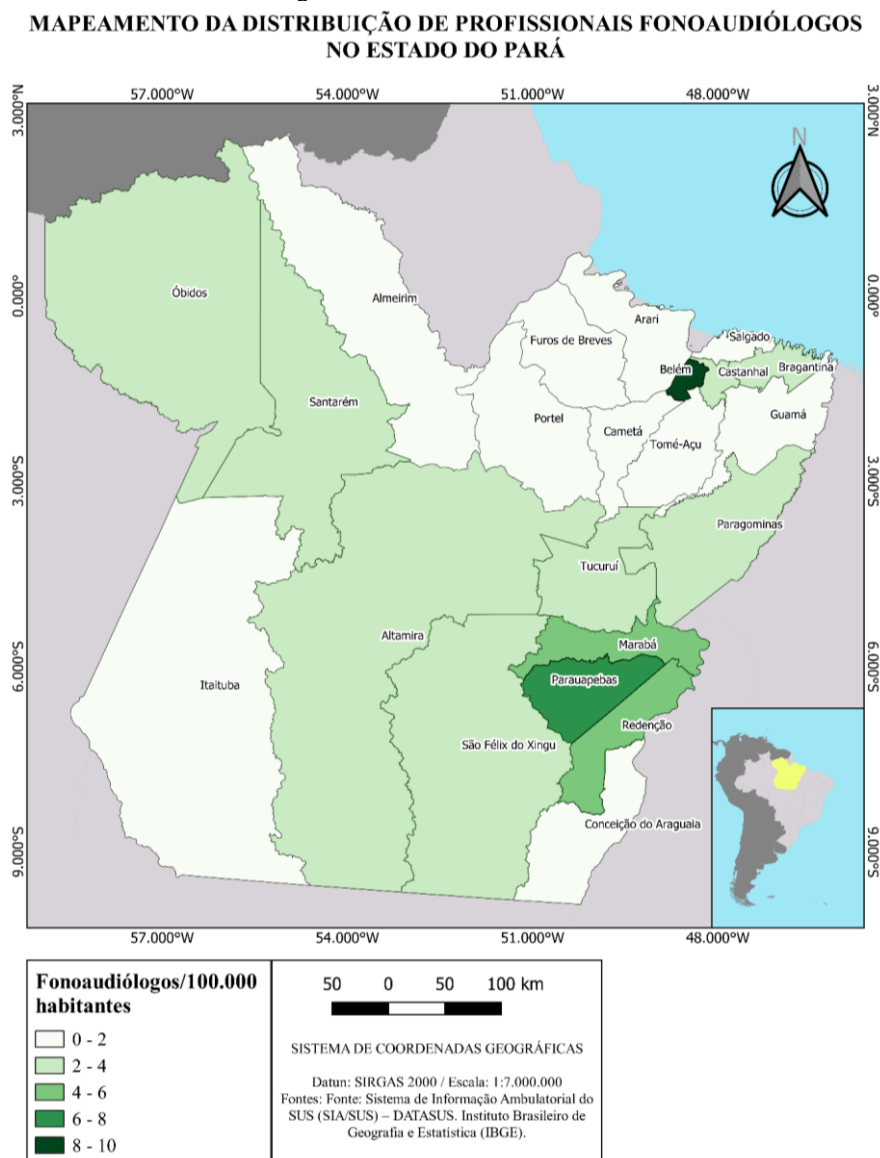
Microrregião	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média ± DP
Almeirim	-	-	-	-	1.41	1.39	1.38	1.37	1.34	1.33	0.82 ± 0.7
Altamira	0.71	1.08	2.12	2.79	2.75	2.72	3.03	3.66	4.57	4.21	2.76 ± 1.2
Arari	1.31	1.28	1.26	1.23	1.21	1.19	1.17	1.15	1.14	1.68	1.26 ± 0.15
Belém	8.13	8.78	9.20	9.22	0.03	0.17	0.04	0.14	1.55	1.47	9.87 ± 1
Bragantina	2.35	2.07	2.56	2.51	1.99	2.71	2.69	2.91	3.33	3.54	2.67 ± 0.5
Cametá	0.91	1.13	1.11	0.87	0.86	0.85	0.63	1.44	1.22	1.61	1.06 ± 0.3
Castanhal	1.69	2.66	4.58	5.09	4.38	4.00	3.34	5.08	4.71	4.36	3.99 ± 1.05
Conceição do Araguaia	0.73	1.43	1.41	1.36	1.34	0.66	1.93	1.90	1.87	1.85	1.45 ± 0.4
Furos de Breves	0.49	0.97	0.95	0.93	1.38	0.91	0.90	0.89	1.31	1.29	1.00 ± 0.25
Guamá	0.69	0.68	0.68	0.89	1.10	1.08	1.29	0.85	1.04	1.03	0.93 ± 0.2
Itaituba	-	-	-	-	-	0.81	0.81	0.46	1.81	2.26	0.62 ± 0.8
Marabá	2.81	3.79	5.42	5.26	6.14	5.08	5.00	5.85	6.38	5.69	5.14 ± 1
Óbidos	2.17	2.14	1.58	1.03	2.04	2.01	1.99	2.46	2.90	2.87	2.12 ± 0.5
Paragominas	2.40	2.35	2.61	3.47	3.10	3.35	2.99	3.53	3.78	4.58	3.22 ± 0.65
Parauapebas	3.91	4.93	4.79	4.93	4.79	6.66	8.77	8.56	0.38	1.09	6.88 ± 2.5
Portel	0.77	0.75	0.74	0.72	0.70	0.69	0.68	0.67	0.66	0.65	0.70 ± 0.04

<b>Redenção</b>	4.37	3.25	4.31	5.33	4.77	3.69	4.19	4.17	4.59	4.06	4.27 ± 0.5
<b>Salgado</b>	0.81	0.80	1.19	0.78	0.77	1.15	0.38	0.76	0.74	1.47	0.89 ± 0.3
<b>Santarém</b>	1.44	1.23	2.03	2.60	2.78	3.35	3.33	3.31	3.81	3.60	2.75 ± 0.9
<b>São Félix do Xingu</b>	3.00	2.90	2.25	2.13	2.58	2.00	1.94	1.89	1.88	1.84	2.24 ± 0.4
<b>Tomé-Açu</b>	1.39	0.68	0.67	1.62	1.59	1.87	1.84	1.21	2.08	1.76	1.47 ± 0.5
<b>Tucuruí</b>	1.82	1.79	1.76	2.00	2.24	3.03	2.98	2.41	2.63	3.12	2.38 ± 0.5

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

A Figura 6 representa o mapa temático do estado do Pará por microrregiões em gradação de cores de acordo com oferta média estimada de profissionais fonoaudiólogos para cada 100.000 habitantes por cada microrregião do estado do Pará entre 2010 e 2019.

Figura 6 – Mapa da oferta média estimada de profissionais fonoaudiólogos para cada 100.000 habitantes por cada microrregião do estado do Pará entre 2010 e 2019.



Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

#### 4 DISCUSSÃO

Dada sua importância na detecção e na intervenção precoce da perda auditiva em recém-nascidos, preconiza-se que a cobertura da Triagem Auditiva Neonatal (TAN) contemple mais de 95% dos nascidos vivos (3,7). No entanto, a realidade brasileira – além de apresentar valores bastante desiguais entre as unidades federativas – ainda se encontra demasiado aquém dos valores recomendados, chegando a taxas de coberturas que variam entre 4,1% e 60,1% em 2011 (14). Em vista disso, se faz necessária a investigação fidedigna da cobertura da TAN em nosso país – com suas respectivas peculiaridades regionais – para um melhor planejamento e implementação de políticas públicas que proporcionem sua otimização a fim de mitigar o impacto socioemocional e econômico da perda auditiva na infância (15).

No presente estudo, que focou nas particularidades internas do estado do Pará, foi encontrado uma cobertura da TAN desproporcional entre as suas 22 microrregiões, com percentuais maiores em Belém, Bragantina e Parauapebas que obtiveram coberturas médias de 59,6%; 43,3% e 36,4% respectivamente. Entretanto, 08 microrregiões não apresentaram dados sobre a realização de nenhum dos exames durante o período estudado. Tais desigualdades interestaduais também foram observadas em estudo por Lobo et al (2017), que constatou coberturas médias nas macrorregiões de saúde da Bahia que variaram de 8% a 22,9% entre 2011 e 2018. Refletindo um cenário que, além do déficit na execução de exames, apresenta carência de repasse de dados municipais para o SIA/SUS, dificultando a identificação de déficits reais na cobertura da TAN e o planejamento de intervenções.

Tal fragilidade no banco de dados do SUS destoa da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) de 2016, haja vista que a informação é elemento estruturante da atenção em saúde pois representa um instrumento relevante para a elaboração de políticas sociais e para o planejamento das ações e intervenções (17). Adicionalmente, é válido ressaltar que a concepção da Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva (PNASA) em 2004 (18) não incorporou proposta de regulamentação de instrumentos para monitoramento de desempenho no território brasileiro. Portanto, lacunas nos programas de saúde auditiva não são propriamente identificadas uma vez que não são metrificadas com índices de avaliação oficiais.

Apesar dessas limitações, o estudo identificou que houve aumento como um todo na cobertura média da TAN no estado, variando de 10,5% em 2010 (menor taxa) a 24,1% em 2015 (maior taxa), com crescimento percentual de 112,4% entre 2010 e 2019. Da Cruz e Ferrite (2014) encontraram valores semelhantes para o estado entre 2008 e 2011 – variando de 5,6% a 10,9%. Logo se conclui que, ao observar os dados do presente estudo e de outros semelhantes, houve aumento da cobertura da TAN, no entanto a mesma ainda se encontra em patamares

inferiores à meta de 95% preconizada pelo Joint Committee on Infant Hearing (2019). A partir desse cenário, infere-se que a maioria das crianças do estado do Pará encontram-se descobertas.

Dias et al (2017), em estudo da TAN por municípios dos estados do Nordeste constatou que as coberturas mais elevadas foram encontradas nos grandes centros urbanos. Achado semelhante foi encontrado neste estudo, posto que a microrregião Belém (média de 59,6%), a qual apresentou os maiores valores de taxa de cobertura, inclui os municípios componentes da região metropolitana do estado. Ressaltando que além da baixa cobertura, o Pará ainda padece de desigualdades regionais com áreas interioranas sendo as mais afetadas.

O estudo também evidenciou lacunas na infraestrutura física e humana para prestação de serviços em saúde auditiva refletidos nos dados sobre quantitativo e distribuição de equipamentos e de profissionais fonoaudiólogos (executores dos exames da TAN) e apresentados nas Tabelas 3 e 4 e Figuras 5 e 6.

Observa-se que o quantitativo total de equipamentos de exames disponível para uso no SUS aumentou com os anos (Figura 5). Entretanto, observa-se que há uma distribuição desigual pelas microrregiões (Tabela 3), com maior concentração em Belém e, em segundo lugar, Paragominas. No entanto, o estado como um todo apresentou níveis médios abaixo de 1/100.000, com exceção de Paragominas, tanto para equipamentos de EOA quanto de PEATE, achado compatível com o de Oliveira et al (2021) que encontrou valores semelhantes para todas as Unidades Federativas do Brasil. Aqui vale ressaltar uma crítica ao banco de dados de recursos físicos do CNES, posto que muitas microrregiões que executaram exames de EOA não possuem aparelhos registrados, o que representa uma incompatibilidade de informações, provavelmente devido à alimentação inadequada ou desatualizada do banco de dados.

Observa-se também que profissionais fonoaudiólogos encontram-se concentrados principalmente na microrregião de Belém (9,9/100.000) e, em segundo lugar, de Parauapebas (6,9/100.000), dado que mostrou correlação significativa com a cobertura da TAN. A distribuição de fonoaudiólogos foi em média de 3,5 a 5,5/100.000 habitantes para o estado como um todo entre os anos de 2010 e 2019, com aumento percentual de 48,9%. Valores inferiores aos encontrados por Oliveira et al (2021) de 4,79 e 8,9/100.000 habitantes, respectivamente, para os anos de 2012 e 2018 quando observado o território brasileiro. Segundo a resolução Nº 260, de 10 de Junho de 2000 do conselho Federal de Fonoaudiologia (21), o fonoaudiólogo é o profissional responsável pela implantação e execução de programas de TAN em hospitais e maternidades, sendo assim, sua distribuição pelo território é imprescindível para a consolidação da TAN. O atual cenário de distribuição desigual desse profissional reflete uma carência de políticas públicas que fomentem sua permanência no interior. Chiodetto e Maldonade (2018)

revelaram que há uma concentração de fonoaudiólogos na atenção secundária. Tal fato se torna uma barreira à efetivação dos programas de TAN, principalmente para os nascidos em domicílio ou em maternidades sem equipamento para exames, posto que esses deverão efetua-la em nível de atenção básica dentro de 30 dias (3).

Segundo a Portaria nº 154, de 24 de janeiro de 2008, que criou os Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASFs), o profissional fonoaudiólogo pode compor equipes de NASFs cuja função é proporcionar atendimento integral do cuidado físico e mental aos usuários do SUS através de qualificação e complementaridade do trabalho das Equipes Saúde da Família (ESF) (23,24). A atuação do fonoaudiólogo da NASF no contexto da TAN pode se refletir na conscientização das ESF e das famílias na busca ativa pela atenção básica para realizar TAN quando essa não for executada na maternidade.

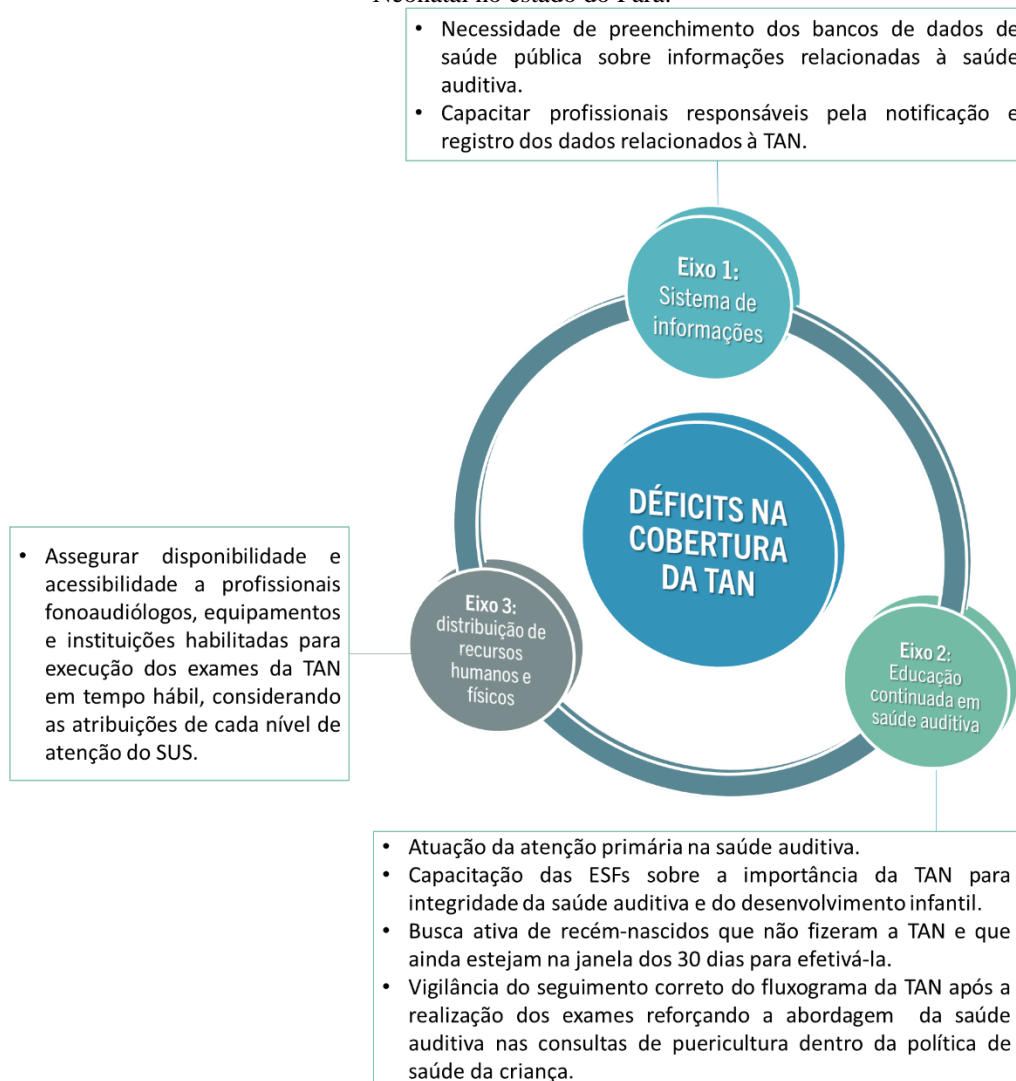
Segundo a Organização Mundial da Saúde, ignorar pacientes com perda auditiva gera um impacto econômico global de cerca 980 bilhões de dólares por ano, devido a custos em saúde e educação, à perda de produtividade e a fatores socioemocionais. Por outro lado, investimento em intervenções que promovam a identificação, tratamento e reabilitação de déficits auditivos pode minimizar esse impacto, estima-se que a inserção de US\$ 1,33 per capita na rede de saúde possa gerar um retorno de cerca de US\$ 16 para cada dólar investido a longo prazo (1). Logo, direcionar esforços e recursos para a triagem auditiva é apenas o primeiro passo para otimização desse fluxo.

Para tanto, com base nos dados do presente estudo e na literatura científica, sugere-se um resumo de plano diretor fundamentado em eixos de intervenção em nível de saúde pública disposto na Figura 7.

Em suma, observa-se a necessidade de estabelecer um plano de monitoramento da atenção à saúde auditiva que permita ultrapassar as barreiras econômicas, burocráticas e geográficas que ainda impedem uma cobertura ótima da TAN no estado do Pará. Tal plano deve mitigar as desigualdades de recursos humanos e físicos, ao mesmo tempo consolidar o processo formativo direcionado à educação em saúde, reforçando o papel de cada nível de atenção do SUS.



Figura 7 – Plano diretor com base em eixos de intervenção para melhora de déficits na Triagem Auditiva Neonatal no estado do Pará.



ESFs: Equipes de Saúde da Família. TAN = Triagem Auditiva Neonatal. SUS: Sistema Único de Saúde.  
Fonte: Autoria Própria

## 5 CONCLUSÃO

A partir da criação dos mapas temáticos e da análise estatística realizados na presente pesquisa, ficou evidente que houve um aumento absoluto na realização de exames da Triagem Auditiva Neonatal (TAN) com o passar dos anos nos estado do Pará, contudo observou-se também um cenário espacial desigual, com maiores taxas de cobertura e concentração tanto de recursos físicos (equipamentos para execução de exames) quanto humanos (profissionais fonoaudiólogos) nos principais centros urbanos do Estado do Pará. No entanto, ainda assim, a taxa de cobertura da TAN permanece aquém do preconizado pelos principais protocolos nacionais e internacionais, seja nas metrópoles quanto nos interiores. Adicionalmente, observa-se que a análise desses dados é prejudicada, devido a falhas de registro, incongruências ou

mesmo ausência de informações sobre a saúde auditiva presentes nas principais bases de dados em saúde pública do país.

Com base nesse cenário, o presente estudo identifica a necessidade de um plano de ação a partir da proposição de eixos de intervenção para melhora de déficits na TAN centrados em: melhorias nos sistemas de informação da TAN, educação continuada em saúde auditiva, redimensionamento de recursos humanos e físicos dentro da rede. Propondo-se capacitação dos profissionais responsáveis pela notificação e registro de informações em saúde. Além da orientação das ESFs sobre a importância da monitorização da saúde auditiva nos primeiros meses de vida da criança por meio de medidas de educação continuada enfatizando a importância da TAN e a necessidade da busca ativa de recém-nascidos não cobertos que ainda estejam na janela de 30 dias para efetivá-la. E por fim, assegurar a disponibilidade e a acessibilidade a profissionais fonoaudiólogos, equipamentos e de instituições habilitadas à realizar os exames em tempo hábil, considerando as atribuições de cada nível de atenção.

Para alcançar esse propósito, faz-se necessário direcionamento de recursos e de planejamento por parte dos gestores públicos para a saúde auditiva, com intuito de mitigar déficits e desigualdades do Estado do Pará. Centrando-se no objetivo principal que é beneficiar a população paraense como um todo, garantido a identificação, tratamento e reabilitação de déficits auditivos e a inserção de cidadãos ativos na sociedade.

## REFERÊNCIAS

- World Health Organization. World Report on Hearing. Em Geneva; 2021 [citado 15 de abril de 2022]. p. 1–252. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-hearing>
2. World Health Organization. Newborn and infant hearing screening: current issues and guiding principles for action [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339288>
  3. BRASIL. Diretrizes de Atenção da Triagem Auditiva Neonatal [Internet]. 1o ed. MINISTÉRIO DA SAÚDE, organizador. Brasília, BRASIL: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas; 2012 [citado 16 de abril de 2022]. 1–19 p. Disponível em: [www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)
  4. Gonçalves LF, Pattat FSA, Paiva KM, Stolz JV, Haas P. OTITES MÉDIAS RECORRENTES E ALTERAÇÕES NO SISTEMA AUDITIVO NERVOSO CENTRAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. *Brazilian Journal of Development*. 2020;6(8):56303–23.
  5. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Childhood hearing loss: strategies for prevention and care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/204632>
  6. Jallu AS, Hussain T, Hamid WU, Pampori RA. Prelingual Deafness: An Overview of Treatment Outcome. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 1o de novembro de 2019 [citado 21 de abril de 2022];71(Suppl 2):1078–89. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31750130/>
  7. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *J Early Hear Detect Interv* [Internet]. 23 de outubro de 2019 [citado 6 de julho de 2022];4(2):1–44. Disponível em: <https://digitalcommons.usu.edu/jehdi/vol4/iss2/1>
  8. BRASIL. LEI N° 12.303, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 [Internet]. Brasília, Brasil; 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12303.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12303.htm)
  9. Cavalcanti HG, de Melo LPF, Buarque LFSFP, Guerra RO. Overview of newborn hearing screening programs in Brazilian maternity hospitals. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2014 [citado 20 de abril de 2022];80(4):346–53. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/bjorl/a/T9WwvqkL7pbMDLYDjVhGq6j/?lang=en>
  10. Paschoal MR, Cavalcanti HG, Ferreira MÂF. Análise espacial e temporal da cobertura da triagem auditiva neonatal no Brasil (2008-2015). *Cien Saude Colet*. 1o de novembro de 2017;22(11):3615–24.

11. da Silva Oliveira T, Ramos Paschoal Dutra M, Gottschalck Cavalcanti H, Audição Triagem Neonatal Recém-Nascido Equipamentos Provisões D, para correspondência E. Triagem Auditiva Neonatal: associação entre a cobertura, oferta de fonoaudiólogos e equipamentos no Brasil. *Codas* [Internet]. 5 de maio de 2021 [citado 19 de outubro de 2022];33(2):1–8. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/codas/a/bDHqrGQz5D8nXXdcqFphPXk/?lang=pt>
12. BRASIL. RESOLUÇÃO No 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016 [Internet]. Brasília - DF: Conselho Nacional de Saúde; 2016 abr [citado 19 de julho de 2022]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>
13. BRASIL. DECRETO No 729 DE 5 DE MAIO DE 2020 [Internet]. DIÁRIO OFICIAL. Belém - PA: Gabinete do Governador; 2020 maio [citado 10 de janeiro de 2023]. Disponível em: [www.ioepa.com.br](http://www.ioepa.com.br)
14. Cruz LRL, Ferrite S. Cobertura estimada da triagem auditiva neonatal para usuários do Sistema Único de Saúde, Brasil, 2008-2011. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* [Internet]. 2014 [citado 19 de dezembro de 2022];14(4):401–11. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbsmi/a/VRT5q4f7Vnt3qSXWwVqd8zF/?lang=pt&format=html>
15. Rosa M, Prado M, Mendes JO, Gomar GG, Roecker AL, Giandotti L, et al. As condições de saúde e qualidade de vida de indivíduos com déficit auditivo / Health conditions and quality of life of people with hearing loss. *Brazilian Journal of Health Review* [Internet]. 19 de abril de 2021 [citado 12 de fevereiro de 2023];4(2):8898–910. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/28508>
16. Lôbo MG, Andrade CLO de, Alves C. Avaliação da cobertura da triagem auditiva neonatal nas macrorregiões de saúde do estado da Bahia entre os anos de 2011 a 2018. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas* [Internet]. 30 de dezembro de 2020 [citado 21 de dezembro de 2022];19(4):565–71. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/42670>
17. Cristina M, de Jesus A. O DATASUS E OS DESAFIOS NA COLETA E DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE DA POPULAÇÃO NEGRA 1. Em: *II SIPPEDES - Seminário Internacional de Pesquisa em Políticas Públicas e Desenvolvimento Social* [Internet]. Franca, SP; 2016 [citado 4 de janeiro de 2023]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>
18. BRASIL. PORTARIA No 2.073, DE 28 DE SETEMBRO DE 2004 [Internet]. Brasília - DF; set 28, 2004. Disponível em: [https://www.saude.mg.gov.br/index.php?option=com\\_gmg&controller=document&id=814](https://www.saude.mg.gov.br/index.php?option=com_gmg&controller=document&id=814)
19. Dias WCFG da S, Paschoal MR, Cavalcanti HG. Análise da cobertura da triagem auditiva neonatal no Nordeste brasileiro. *Audiology - Communication Research* [Internet]. 28 de setembro de 2017 [citado 21 de dezembro de 2022];22(0). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-64312017000100329&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-64312017000100329&lng=pt&tlng=pt)

20. Oliveira T da S, Dutra MRP, Cavalcanti HG. Triagem Auditiva Neonatal: associação entre a cobertura, oferta de fonoaudiólogos e equipamentos no Brasil. *Codas* [Internet]. 5 de maio de 2021 [citado 21 de dezembro de 2022];33(2). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-17822021000200304&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822021000200304&tlng=pt)
21. BRASIL. RESOLUÇÃO No 260, de 10 de Junho de 2000. [Internet]. Brasília - DF: Conselho Nacional de Fonoaudiologia; 2000 jun [citado 21 de dezembro de 2022]. Disponível em: [https://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes\\_html/CFFa\\_N\\_260\\_00.htm](https://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes_html/CFFa_N_260_00.htm)
22. Chiodetto LVA de P, Maldonade IR. Atuação do profissional e desafios da prática fonoaudiológica em rede de saúde pública municipal. *Distúrbios da Comunicação* [Internet]. 12 de dezembro de 2018 [citado 3 de janeiro de 2023];30(4):688–704. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/35824>
23. BRASIL. PORTARIA No 154, DE 24 DE JANEIRO DE 2008 [Internet]. Brasília - DF, Brasil: Ministério da Saúde; 2008 jan [citado 3 de janeiro de 2023]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt0154\\_24\\_01\\_2008.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt0154_24_01_2008.html)
24. BRASIL. PORTARIA No 2.488, DE 21 DE OUTUBRO DE 2011 [Internet]. Brasília - DF: Ministério da Saúde; 2011 out [citado 3 de janeiro de 2023]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2488\\_21\\_10\\_2011.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2488_21_10_2011.html)