

ANÁLISE DA TAXA DE COBERTURA VACINAL INFANTIL NO ESTADO DE ALAGOAS DURANTE OS ANOS DE 2013 A 2021: O IMPACTO DA COVID-19 NOS INFANTIS ALAGOANOS

ANALYSIS OF THE INFANT VACCINATION COVERAGE RATE IN THE STATE OF ALAGOAS DURING THE YEARS FROM 2013 TO 2021: THE IMPACT OF COVID-19 ON CHILDREN IN ALAGOAS

Larissa Maria Cavalcante Rolim

GRADUANDO DO CURSO DE MEDICINA DO CENTRO UNIVESITÁRIO CESMAC

Eduardo Cesar Amorim Brandão

GRADUANDO DO CURSO DE MEDICINA DO CENTRO UNIVESITÁRIO CESMAC

Camila de Barros Prado Moura Salles

DOCENTE DO CURSO DE MEDICINA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC E DOUTORA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE PELO UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

RESUMO

Introdução: A cobertura vacinal é indispensável para a proteção tanto individual quanto coletiva populacional, principalmente quando comparamos custo e efetividade. Hoje, sabe-se da grande importância como indicador de saúde para a qualidade da atenção primária e prevenção de agravos, tornando-se imprescindível estudá-la. **Objetivo:** Descrever a taxa de imunização vacinal infantil alagoana, de zero até 12 meses de vida, comparando os anos anteriores do período de pandemia (2013 a 2019), em relação aos anos de 2020 e 2021. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo de tendência temporal sobre a cobertura vacinal infantil alagoana dos anos de 2013 até 2021, utilizando base de dados secundários através da SESAU e do DATASUS, tendo como critério de inclusão os imunizantes datados de 2013 pelo PNI, e como critérios de exclusão os a febre amarela, pois Alagoas não é área endêmica, além da hepatite B, tal esquema é conjugado com a pentavalente. **Resultados:** Ocorreu uma redução brusca na cobertura vacinal infantil durante a pandemia, no qual a menor média foi da BCG com 65,15% e a maior ficou com a pneumocócica que alcançou 79,04% da população. **Conclusão:** Observou-se um bom desempenho no ano de 2018, pois todos os imunobiológicos ficaram acima da meta, porém nos anos que retrocedem e sucedem tal data, sempre foi apresentado uma grande oscilação na taxa de cobertura vacinal dos infantis, ficando apenas a BCG e Tríplice Viral como as únicas que conseguiam atingir a meta vacinal, exceto nos anos pandêmicos de 2020 e 2021, onde nenhuma vacina conseguiu alcançar o alvo.

Palavras chaves: Cobertura vacinal. Vacinação. Covid-19. Programa Nacional de Imunização

ABSTRACT

Introduction: The protection provided by the vaccine is indispensable to provide immunologic defense, not only to the patient, but also to the entire community when we compare cost and effectiveness. Today we know how important it is as an indicator of good health care for the quality of primary care and disease prevention. Therefore it is important to study it. **Objective:** To describe immunization rate in pediatric patients in Alagoas, from 0 to 12 months of life, in previous years of the pandemic (2013 to 2019), in relations to the years during the pandemic (2020 and 2021) **Methods:** This is a descriptive study of a temporal trend on childhood immunization coverage in Alagoas in the years between 2013 and 2021, using secondary databases through SESAU and DATASUS, having as criterion of inclusion immunizations dated from 2013 from PNI, and as an exclusion criterion yellow fever, because Alagoas is not an endemic area, in addition to hepatitis B, this regimen is combined with the pentavalent. **Result:** There was a sudden reduction in childhood vaccination coverage during the pandemic, in which the lowest average was that of BCG with 65,15% and the highest was with pneumococcal that reached 79,04% of the population. **Conclusion:** A good result was observed in the year 2018, as all immunobiologicals were above the goal, but in the years that went back and followed such data, there was always a great oscillation in the vaccination coverage rate of children, exception of the BCG and Triple Viral, which reached the expected target, except in the pandemic years (2020 and 2021), where no vaccine reached the goal.

Keywords: Vaccination Coverage. Vaccination. Covid-19. National Immunization Program.

INTRODUÇÃO

A cobertura vacinal é um instrumento indispensável para a proteção tanto individual quanto coletiva da população. Em 1973, o Ministério da Saúde criou o Programa Nacional de Imunizações-PNI, com o objetivo de monitorizar enfermidades imunopreveníveis, além de avaliar o caráter preventivo, vista a oferta das vacinas para a população. (MARTINS; SANTOS; ÁLVARES, 2019)

Atualmente, sabe-se que a vacinação é o melhor meio de impedir mortes e aumentar a expectativa de vida, principalmente quando comparamos custo e efetividade, sendo o Brasil uma referência mundial em relação à

imunização vacinal, principalmente infantil, controlando e erradicando diversas doenças. (ALVES; ELIAS; VERRI, 2019)

Segundo Cavalcanti e Nascimento (2015, p.31):

Sua disposição constitui-se como fundamental para as crianças, preconizando-se o acompanhamento da vacinação durante o período que se estende até os 5 (cinco) primeiros anos de vida, para evitar as ocorrências de doenças típicas da infância, como a difteria, tétano, coqueluche, meningite, poliomielite, hepatite B, tuberculose, diarreia por rotavírus, febre amarela, sarampo, caxumba e rubéola.

Deve-se lembrar que a vacinação é um direito respeitado, protegido e assegurado às crianças brasileiras, pois segundo a Convenção dos Direitos da Criança, de 1989, vinculado aos princípios de justiça social, apontaram que todas as crianças devem ter acesso igualitário à vacinação eficaz, logo a cobertura vacinal tem uma estimada importância no indicador de saúde e na qualidade da atenção primária da mesma (WOLKERS, et al, 2016)

Conforme Barbieri, Couto e Aith (2016, p.33), devemos lembrar que:

A obrigatoriedade de vacinação de menores foi reforçada posteriormente pelo disposto no *Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) - Lei nº 8.069/90*⁵ - que regulamentou o artigo 227 da *Constituição Federal* de 1988, visando estabelecer os direitos e a proteção integral a essa população. O ECA, no parágrafo único do Art. 14, estabelece que "*é obrigatória a vacinação das crianças nos casos recomendados pelas autoridades sanitárias*".

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), considera-se que ocorreu o controle, a erradicação ou a eliminação da enfermidade se no mínimo ocorrer 95% de cobertura vacinal, mas deve-se lembrar que a baixa cobertura tem relação com diversos fatores sociais, como : nível de conhecimento, nível econômico e intercâmbio entre os países, como exemplo: o sarampo e a poliomielite continuam a ser um problema sanitário, pois o Brasil sustenta intercâmbio comercial e turístico com outros países endêmicos como África e Ásia. (BRAZ, et al, 2016)

Segundo Temporão (2003, p.615), devemos observar que:

Nos seus 27 anos de existência, o PNI ampliou a cobertura vacinal média da população, em menores de um ano, para 90% (Brasil, 1998). Além disso, em 1994, o Brasil obteve o certificado internacional de erradicação da poliomielite. A estratégia do estabelecimento dos dias nacionais de vacinação, iniciada em 1980 e mantida até hoje, permitiu ampliar significativamente a cobertura vacinal da população. Ficam evidentes os significativos resultados alcançados pelo esforço do país em ampliar o nível de proteção da população contra as doenças preveníveis por imunização.

A Tabela 1 sintetiza o esquema de imunização vacinal no primeiro ano de vida, elencando quais vacinas são administradas pelo Programa nacionais de imunização -PNI, quais os números de doses devem ser geridos com suas respectivas idades e quais são as metas vacinais pré-estabelecidas nacionalmente para a cobertura vacinal, além da dose que é utilizada como cálculo para a cobertura vacinal, sendo, em geral, sempre a última dose do esquema

vacinal.

Tabela 1- Vacinas do primeiro ano de vida com a administração das doses e metas de cobertura vacinal do Programa Nacional de Imunização-PNI.

Vacina	Número de doses administradas	Qual dose é utilizada para o cálculo da cobertura vacinal	Metas da cobertura vacinal
BCG	01 dose (ao nascer)	Dose única	90%
Tríplice Viral	01 dose (12 meses)	Dose única	95%
Retrovírus (VROH)	1ª dose (2 meses) 2ª dose (4 meses)	2ª Dose	90%
Meningo C	1ª dose (3 meses) 2ª dose (5 meses) 1º reforço (12 meses) 2º reforço (11 a 14 anos)	2ª Dose	95%
Hepatite B	Dose ao nascer ou até 30 dias do nascimento Esquema da hepatite B será feito com a vacina Pentavalente.	Esquema da hepatite B será feito com a vacina Pentavalente.	95%
Pentavalente	1ª dose (2 meses) 2ª dose (4 meses) 3ª dose (6 meses) 1º reforço (15 meses com DTP) 2º reforço (4 anos com DTP)	3ª Dose	95%
Poliomielite (VIP/VOP)	1ª dose (2 meses com VIP) 2ª dose (4 meses com VIP) 3ª dose (6 meses com VIP) 1º reforço (15 meses com VOP) 2º reforço (4 anos com VOP)	3ª Dose	95%
Penumo10	2ª dose (4 meses) 3ª dose (6 meses) Reforço (12 meses)	3ª Dose	95%

Fonte: Programa Nacional de Imunização -PNI

Precisa-se ressaltar que as vacinas BCG e Tríplice Viral possui uma meta de 90% de cobertura vacinal, já os demais imunobiológicos tem meta de 95%, a vacina da febre amarela não está prevista nesta tabela, pois só é obrigatória em regiões endêmicas como o Amazonas e o Acre (DAROLT,2019). Há três classificações de coberturas vacinais: baixa meta, quando se encontra abaixo de 90 ou 95% (dependendo da vacina), adequada meta, encontra-se maior ou igual ao objetivo e menor ou igual a 120%, e elevada meta quanto a cobertura vacinal ultrapassa 120% (SILVA, et al, 2019)

Então, a não vacinação infantil pode cursar em graves problemas de saúde pública, pois a falta acarreta riscos

de contaminação em massa tanto dos infantes quanto da família, propiciando uma maior possibilidade de surgir epidemias de comunidade. Por isso, que a Estratégia Saúde da Família (ESF) junto ao Governo Federal do Brasil atuam de forma ativa no controle e/ou erradicação de doenças infectocontagiosas e imunopreviníveis (LIMA; FARIAS; KFOURE, 2021).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo de tendência temporal sobre a cobertura vacinal infantil alagoana dos anos de 2013 até 2021, utilizando bases de dados secundários através da Secretária de Saúde do Estado de Alagoas-SESAU e do DATASUS. Os dados coletados do estudo são originários do Programa Saúde da Criança, através da Secretária de Saúde do Estado de Alagoas -SESAU. Tal estudo deu-se a partir de 2013, pois não foram encontrados dados suficientes dos anos anteriores.

O tamanho da amostra se deu por amostragem simples, sendo uma vez correspondente à quantidade de nascidos vivos alagoanos, de zero até um ano de idade, disponíveis no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC. Tal estudo tem como critério de inclusão indivíduos alagoanos de 0 a 12 meses de vida, avaliando a cobertura das imunizações vacinais aconselhadas pelo Programa Nacional de Imunização- PNI, de 2013. Tal estudo tem como critérios de exclusão indivíduos de zero a 12 meses que não são alagoanos, além do critério de recusar a vacina da febre amarela, pois tal imunizante não conta como rotina do Calendário Nacional de Vacinação, durante todo o período definido no estudo, e da Hepatite B, já que tal esquema é conjugado com a Pentavalente.

Os dados obtidos de cada ano da cobertura vacinal, serão calculados através de uma fórmula que consiste no número de doses aplicadas, segundo a dose descrita como critério para o cálculo de cobertura vacinal, normalmente é a última dose do esquema vacinal, conforme a vacina, dividida pela população alvo, multiplicado por 100.

Tais informações serão catalogadas em planilhas do programa Microsoft Excel 2016, tabulados de acordo com tais vacinas preconizadas no primeiro ano de vida, que são: bacilo de Calmette e Guérin (BCG), Pentavalente, Pneumococo 10-valente (Pneumo10), Rotavírus humano (VORH), Poliomielite, Meningocócica Conjugada C (Meningo C) e Tríplice viral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes à cobertura vacinal mostram que a série histórica alagoana sempre foi oscilatória, porém ocorreu um declínio vacinal acentuado em algumas vacinas durante a pandemia (2020 e 2021), que não condiz com tais oscilações habituais.

A Figura 1 demonstra a série histórica da taxa de cobertura vacinal infantil alagoana, dos anos de 2013 a 2021.

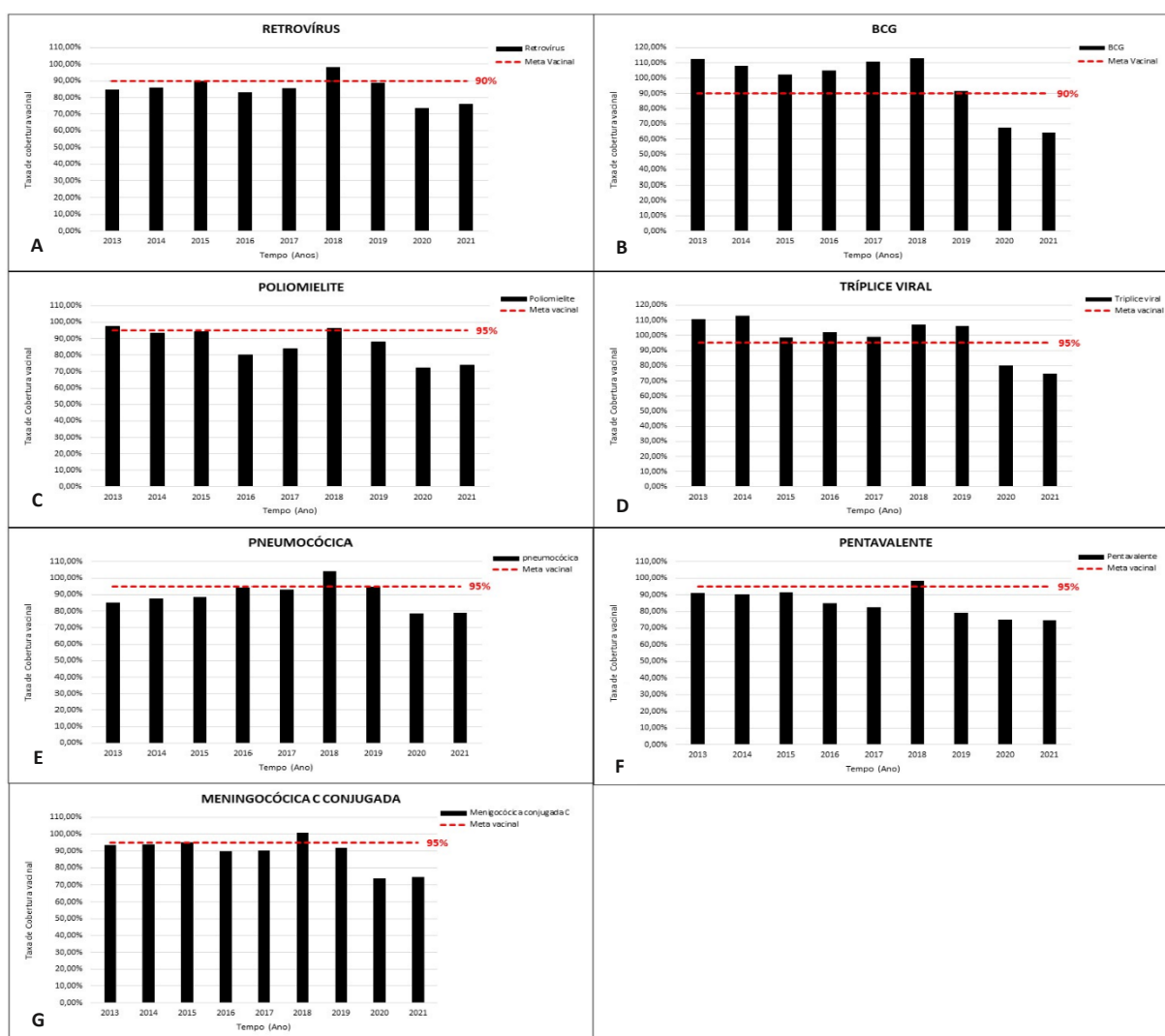


Figura 1- Série histórica da cobertura vacinal dos imunobiológicos dos anos de 2013 até 2021. (A) Cobertura vacinal do Retrovírus de 2013 a 2021. (B) Cobertura vacinal da BCG de 2013 a 2021. (C) Cobertura vacinal da Poliomielite de 2013 a 2021. (D) Cobertura vacinal da Tríplice Viral de 2013 a 2021. (E) Cobertura vacinal da Pneumocócica de 2013 a 2021.

(F) Cobertura vacinal da Pentavalente de 2013 a 2021. (G) Cobertura vacinal da Meningocócica C Conjugada de 2013 a 2021.

FONTE: Secretária de Saúde do Estado de Alagoas- SESEAU e Departamento de Informação do Sistema Único de Saúde- DATASUS.

Observa-se que, no ano de 2018 todas as vacinas presentes no Programa Nacional de Imunização-PNI ultrapassaram a meta de cobertura vacinal infantil. No ano de 2019 exceto três imunobiológicos não conseguiram atingir a meta anual, mas ficaram perto de atingi-las, que foram: a vacina da Poliomielite com 87,89%, a vacina do Retrovírus (VROH) com 88,83% e a Pentavalente com 79,12%, lembrando que a média da cobertura vacinal permeia entorno de 90 a 95%, a depender da vacina.



A vacina do Retrovírus Humano só conseguiu atingir a meta vacinal nos anos de 2015 e 2018, nos anos não pandêmicos estudados (2013 a 2019) sua menor taxa foi em 2016, com 83,30% da cobertura, porém os valores dos anos pandêmicos de 2020 e 2021, foram 73,88% e 75,95%, respectivamente. Dos nove anos estudados, apenas em 2013 e 2018 a vacina da Poliomielite conseguiu alcançar a cobertura vacinal desejada, antes do lockdown a menor taxa foi no ano de 2016 com 80,07%, porém nos anos da covid-19 ocorreu um decaimento em 2020 com porcentagem de 72,12% e 2021 com valor de 73,79%

Averigua-se que, o imunobiológico da Tríplice Viral sempre atingiu ou ultrapassou as metas vacinais de 2013 a 2019, desigual aos anos de 2020 e 2021, que ocorreu um decaimento brusco da adesão de tais vacinas, com uma taxa de 80,24% e 75,00%, respectivamente. Em 2013 o imunizante da Pneumocócica atingiu sua pior taxa com 85,10%, porém nada comparado ao alcance pandêmico, no qual em 2020 e 2021 os valores foram de 78,55% e 78,96%, simultaneamente.

A vacina Pentavalente foi uma das vacinas que sofreram de forma mais branda os impactos da Covid-19, pois sua cobertura vacinal já estava baixa: em 2019 faltava cerca de 15,88% para atingir a meta, enquanto nos anos pandêmicos tal diminuição foi análoga, ocorrendo uma diferença de 19,74% em 2020 e 20,4% em 2021.

Por fim, tem-se a Meningocócica Conjugada C, que junto com vacina da Poliomielite foram as únicas que em 2016 apresentaram suas menores taxas, no qual o imunizante Meningocócica Conjugada C atingiu, em 2016, cerca 90,18% da cobertura vacinal, nada comparado ao decaimento dos anos de 2020 e 2021 que foram 73,96% e 74,79% respectivamente.

A **figura 2** confronta a média aritmética da taxa de cobertura vacinal infantil alagoana dos anos de 2013 a 2019, ou seja, os anos não pandêmicos com os anos pandêmicos de 2020 e 2021.

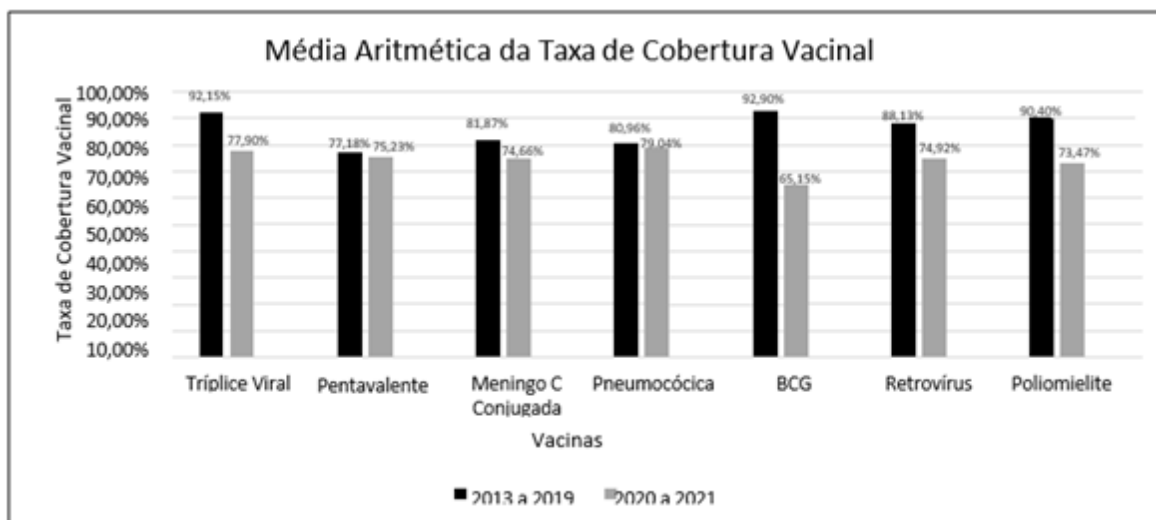


Figura 2- Média aritmética da taxa de cobertura vacinal infantil alagoana dos períodos antes da pandemia (2013 a 2019) com os períodos pandêmicos de 2020 e 2021.

FONTE: Secretária de Saúde do Estado de Alagoas- SESEAU e Departamento de Informação do Sistema Único de Saúde- DATASUS

A partir da média aritmética pôde-se constatar que as vacinas que mais sofreram com os anos de lockdown (2020 e 2021), foram: BCG com 65,15%, Poliomielite com 73,47% e a Triplice Viral com 77,90%, da taxa de cobertura vacinal. As demais, ficaram próximas a média já alcançada nos anos não pandêmicos, dando ênfase a Pneumocócica e a Pentavalente que tiveram uma diminuição de apenas 1,92% e 1,95%, respectivamente.

DISCUSSÃO

Segundo. Arroyo, et.al (2020), devemos lembrar que: “A imunização é um dos elementos para o alcance da equidade em saúde, sendo essa estratégia a forma mais eficaz na prevenção das doenças imunopreveníveis e melhoria dos indicadores de saúde”.

Deste modo, tal estudo tem como objetivo observar o comportamento da cobertura vacinal infantil ocorrendo uma comparação entre os anos antes da pandemia (2013 a 2019) e os dois anos pandêmicos de Lockdown (2020 e 2021).

Em consonância com toda a importância vacinal, observou-se, nos dados obtidos por esta pesquisa, que no período de 2018 as vacinas infantis preconizadas pelo PNI ultrapassaram a meta de cobertura, já nos anos de 2019 apenas três imunizantes não conseguiram atingir tal meta, todavia permaneceram perto de alcançá-la, faltando apenas 7,11% para a Poliomielite; 6,17% para a retrovírus (VROH) e 15,88% para a Pentavalente.

Vale ressaltar que ao longo do tempo a performance do PNI alcançou abundantes avanços ao consolidar a estratégia de vacinação nacional, que acarretou tanto no controle de algumas doenças imunopreveníveis bem como, na erradicação da Poliomielite (BRASIL, 2015)

Contudo, de acordo com os dados coletados pela Secretária de Saúde do Estado de Alagoas -SESAU, constata-se que nos anos pandêmicos de 2020 e 2021 houve um declínio brusco na cobertura vacinal dos infantis alagoanos, no qual nenhum dos anos de Lockdown atingiram a taxa estipulada de cobertura vacinal, independente do imunizante. Conforme relatado por Reis, et al (2019, p.100), a vacina do BCG tem como característica:

A eficácia persiste por até 60 anos, com apenas uma redução não significativa ao longo do tempo; Barreto, Pereira e Ferreira (2006) relataram uma duração de proteção de 15-20 anos em indivíduos vacinados ao nascer; para Weir e outros autores uma duração da memória imunológica de pelo menos 14 anos em indivíduos vacinados ao nascimento ou durante a adolescência (MONTAGNANI et al., 2016).

Tal imunizante é administrado principalmente ao nascimento, ainda em ambiente hospitalar, no qual sua adesão é altíssima (DE MORAIS,2003), porém dados coletados pelo atual estudo, constatou que durante os anos de pandemia (2020 e 2021) houve um decaimento drástico na adesão do mesmo pelas crianças alagoanas, ou seja, um declínio de cerca de 25% em relação a meta vacinal, em discordância com os resultados dos anos anteriores, no qual encontramos que em 2013 a 2019 tal vacina sempre esteve acima da média da cobertura vacinal infantil.

Averigua-se no presente estudo que apenas o imunizante da tuberculose e o da tríplice viral possuíam uma regularidade vacinal, ou seja, em todos os anos estudados (desde 2013) tais imunobiológicos estavam acima da média vacinal, os demais oscilavam a depender do ano, constatando que o PNI sempre foi algo de difícil adesão pelos

alagoanos.

Segundo artigos publicados, a falta de adesão vacinal pode estar ligada a diversos fatores, dentre os quais: negligência do responsável, desinformação da população e o mais frequente são as queixas que apontam a atuação débil do serviço de saúde, ou seja, falta de campanhas, acompanhamento e acolhimento ao paciente (OLIVEIRA,2021).

Apesar da oscilação dos demais imunizantes, que muitas vezes ficaram abaixo da meta vacinal, nenhuma das vacinas tiveram taxas tão baixas quanto nos anos de 2020 e 2021, ou seja, as sequelas pandêmicas também atingiram o âmbito da vacinação infantil alagoana. Tais metas oscilaram desde a menor média do Estado de Alagoas que foi 65,61% na imunizante do BCG, até a maior média que foi de 79,4% na da Pneumocócica, um quadro preocupante, que se não sanado pode ocasionar sérios prejuízos endêmicos em tal território nordestino. Um exemplo marcante foi no ano de 2016, no qual o Brasil havia recebido o certificado de erradicação do sarampo pela OMS, porém por conta da diminuição de adesão vacinal, o país enfrentou a reintrodução de tal vírus com a ocorrência de surtos em onze Estados brasileiros. (DAROLT,2019).

CONCLUSÃO

Ao avaliar as metas preconizadas pelo PNI, pôde-se perceber que os dados obtidos no presente estudo comprovam a baixa proporção de crianças alagoanas vacinadas, tanto antes quanto após o período pandêmico.

Observa-se que, desde 2013 não há um padrão bem estabelecido com relação a taxa de cobertura vacinal dos imunizantes preconizados para as crianças até um ano de vida, exceto a vacina da BCG e a Tríplice Viral, que em todo período anterior a pandemia apresentava-se sempre acima da meta.

Todavia, há de se atentar que o presente estudo apresenta um dado inovador, a tempos não visto no Estado de Alagoas: nos anos pandêmicos de 2020 e 2021 nenhuma vacina preconizada conseguiu atingir a meta vacinal, além disso todas ficaram muito abaixo do propósito preconizado pelo PNI, até mesmo a BCG que é dada em dose única, muitas vezes no ambiente hospitalar, também não conseguiu atingir tal meta.

Conclui-se, no atual estudo, que a cobertura vacinal infantil alagoana do primeiro ano de vida oferece um padrão oscilativo, porém apesar de tal instabilidade é notório o declínio de adesão nos períodos pandêmicos, nos qual todas as imunizações preconizadas pelo Ministério da Saúde não atingiram as metas, e ficaram muito aquém de atingi-las. O PNI é elencado como a intervenção de Saúde Pública de maior êxito no Brasil (BRAZ, 2016), mas como qualquer programa de saúde pública isso necessita de aperfeiçoamentos constantes, a fim de especificar fatores que geram baixa cobertura e abandono, procurando compreender as motivações do abandono, para assim, conseguir elaborar um plano terapêutico mais efetivo.

REFERÊNCIAS:

ARROYO, LH; RAMOS, ACV; YAMAMURA; M, et al. Áreas com queda da cobertura vacinal para BCG, poliomielite e tríplice viral no Brasil (2006-2016): mapas da heterogeneidade regional. **Cad. Saúde Pública**, v.36 n.4, 2020. Disponível

em:

<CSP_0156_19_Cobertura.indd (scielosp.org) > Acesso em: 12/05/22

ALVES, J; ELIAS, S; VERRI, B. Fatores contribuintes para a não adesão do calendário vacinal para crianças menores de 1 ano. **Revista Ensaios Pioneiros**, 2019. Disponível em:

<<http://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/3222.pdf>>. Acesso em 27/01/22

BARBIERI CLA et al. A (não) vacinação infantil entre a cultura e a lei: os significados atribuídos por casais de camadas médias de São Paulo, Brasil. **Revista Cad. Saúde Pública**. v.33, n.2, p 01-14, 2017. Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/csp/a/NDSjRVcpcw95WS4xCpxB5NPw/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 27/01/22

BRASIL. **Vacinação, 2015**. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/acoes-eprogramas/vacinação/sobre-o-programa>. Acesso em 12/05/22

BRAZ, RM; ET AL. classificação de risco de transmissão de doenças imunopreveníveis a partir de indicadores de coberturas vacinais nos municípios brasileiros. **Revista Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n.4, p. 745-754, dezembro 2016.

CAVALCANTI, MAF; DO NASCIMENTO, EGC. Aspectos Intervenientes da criança, da família e dos serviços de saúde na imunização infantil. **Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.** | v.15, n.1, p 31-7, junho 2015. Disponível em: <

https://journal.sobep.org.br/wp-content/uploads/articles_xml/2238-202X-sobep-S1676-3793201500005/2238-202X-sobep-S1676-3793201500005.pdf>. Acesso em 27/01/22

DE MORAES, José Cássio et al. What is the real vaccination coverage? **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 3, p. 147-153, 2003. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742003000300005>>. Acesso em: 12/05/22

DAROLT, JB. **Taxa de cobertura vacinal infantil brasileira de 2009 a 2018**, Florianópolis 2019. Disponível em : < TCC Medicina UFSC Jaqueline Beatriz Darolt (corrigido pós banca)-convertido (1) (1).pdf> Acesso:12/05