

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

# Tendência da incompletude das variáveis Escolaridade e Raça/cor da pele da mãe no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos do Brasil, 2012-2020

Bárbara Estevam Ferreira Santana, Amanda Cristina de Souza Andrade, Ana Paula Muraro

<https://doi.org/10.1590/s2237-96222023000100013>

Submetido em: 2023-03-14

Postado em: 2023-03-14 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

# Epidemiologia e Serviços de Saúde

 RESS

REVISTA DO SUS



Como citar este artigo:

Santana BEF, Andrade ACS, Muraro AP. Tendência da incompletude das variáveis Escolaridade e Raça/cor da pele da mãe no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos do Brasil, 2012-2020. *Epidemiol Serv Saude* [preprint]. 2023 [citado 2 fev 2023]:[30 p.].

Disponível em: doi: 10.1590/s2237-96222023000100013

*ARTIGO ORIGINAL*

## **Tendência da incompletude das variáveis Escolaridade e Raça/cor da pele da mãe no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos do Brasil, 2012-2020**

**Trend of incompleteness of the schooling and race/skin color maternal  
variables in the information system on live births in Brazil, 2012-2020**

**Tendencia de incompletitud de las variables escolaridad incompleta y raza/color de piel materno en el sistema de información sobre nacidos vivos en Brasil, 2012-2020**

**Título resumido:** *Incompletude da escolaridade e da raça/cor da pele da mãe no Sinasc*

Bárbara Estevam Ferreira Santana<sup>1</sup> – <https://orcid.org/0000-0001-6687-4139>

Amanda Cristina de Souza Andrade<sup>1</sup> – <https://orcid.org/0000-0002-3366-4423>

Ana Paula Muraro<sup>1</sup> – <https://orcid.org/0000-0001-6237-1673>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Cuiabá, MT, Brasil

## RESUMO

**Objetivo:** analisar a tendência da incompletude das variáveis Escolaridade e Raça/cor da pele da mãe no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), Brasil, entre 2012 e 2020. **Métodos:** estudo ecológico de série temporal sobre a incompletude da Escolaridade e da Raça/cor da pele da mãe para o Brasil, suas macrorregiões e Unidades da Federação, pela regressão por *joinpoint*, e cálculo da variação percentual anual (VPA) e da variação percentual anual média. **Resultados:** foram registrados 26.112.301 nascimentos no Brasil, no período; no país (VPA = -8,1%) e em suas regiões Sudeste (VPA = -19,5%) e Centro-Oeste (VPA = -17,6%), houve redução da incompletude da escolaridade materna; quanto à raça/cor da pele da mãe, observou-se queda para o Brasil (VPA = -8,2%) e todas suas regiões, exceto a Nordeste, e nove UFs e o Distrito Federal com tendência estável. **Conclusão:** o preenchimento das variáveis no Sinasc melhorou, porém com disparidades regionais, principalmente quanto à raça/cor da pele.

**Palavras-chave:** Sistemas de Informação; Declaração de Nascido Vivo; Escolaridade Materna; Grupos Raciais; Estudos de Séries Temporais; Brasil.

## ABSTRACT

**Objective:** to analyze the trend of incompleteness of the variables of maternal education and skin color in the Live Birth Information System (Sinasc), in Brazil, between 2012 and 2020. **Methods:** ecological time series study of the incompleteness of maternal education and skin color for Brazil, regions and federation units, through joinpoint regression and calculation of annual percentage change (APC) and average annual percentage change. **Results:** a total of 26,112,301 births were registered in Brazil in the period. Brazil (APC = -8.1%) and the Southeast (APC = -19.5%) and Midwest regions (APC = -17.6%) decreased the incompleteness of maternal education; as for race/skin color, there was a downward trend for Brazil (APC = -8.2%) and all regions, except Northeast, and nine FUs and Federal District showed stationary trend. **Conclusion:** there was an improvement in filling out these variables in Sinasc, but with regional disparities, mainly for skin color.

**Keywords:** Information Systems; Birth Certificates; Maternal Educational Status; Racial Groups; Time Series Studies; Brazil.

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar la tendencia de incompletitud de educación y raza/color de piel materna en el Sistema de Información de Nacidos Vivo (Sinasc), Brasil, entre 2012-2020.

**Métodos:** estudio ecológico de serie temporal sobre la incompletitud de la educación y raza/color de piel materna para Brasil, regiones y unidades de la federación, a través de regresión de *joinpoint* y cálculo de cambio porcentual anual (APC) y cambio porcentual anual promedio. **Resultados:** se registraron 26.112.301 nacimientos en Brasil en el período. Brasil (APC = -8,1%) y regiones Sudeste (APC = -19,5%) y Centro-Oeste (APC = -17,6%) disminuirán la incompletud de la educación materna. En cuanto a raza/color de piel, hubo un descenso para Brasil (APC = -8,2%) y todas las regiones, excepto Nordeste, y nueve UF y Distrito Federal presentaron tendencia estacionaria. **Conclusión:** e llenado das variables en el Sinasc ha mejorado, pero con disparidades regionales, principalmente por raza/color de piel.

**Palabras-clave:** Sistemas de Información; Actas de Nacimiento; Nivel Educativo Materno; Grupos Raciales; Estudios de Series Temporales; Brasil.

## INTRODUÇÃO

O Sistema Único de Saúde (SUS) tem como um de seus princípios doutrinários a equidade, qual seja, o reconhecimento das diferenças sociais e diversidade nas condições e necessidades em saúde de cada indivíduo. Para tanto, é primordial que os documentos de captação de dados dos Sistemas de Informações em Saúde (SIS) apresentem variáveis sensíveis a esse aspecto, permitindo a construção de indicadores e produção de informações que sejam utilizadas para diminuição das desigualdades sociais e em saúde,<sup>1</sup> em que se destacam as informações de raça/cor da pele e escolaridade dos indivíduos como marcadoras do nível socioeconômico.

Os SIS foram projetados para servir como subsídio à gestão e atenção em saúde. Entre os principais sistemas, destaca-se o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), destinado aos registros de nascimentos em todo o território nacional.<sup>1</sup> A produção de dados incorretos pode gerar interpretações e avaliações equivocadas da situação avaliada, e acarretar intervenções e planejamentos errôneos que podem não contribuir com a melhoria da saúde da população.<sup>2,3</sup>

A importância do Sinasc está relacionada ao fornecimento de dados para cálculos de indicadores essenciais, como taxas de mortalidade infantil e materna, natalidade, cobertura vacinal, além de auxiliar nos diagnósticos de saúde, vigilância e monitoramento dos nascidos, identificação da oferta e utilização dos serviços para partos e apoio à formulação de políticas de saúde na área materno-infantil.<sup>4</sup>

A avaliação da qualidade de dados vem sendo realizada por meio de alguns indicadores, como a cobertura, a completude (ou completitude), a confiabilidade e a consistência. Apesar de Szwarcwald et al.<sup>5</sup> terem evidenciado que em 2011 e 2012, a cobertura das informações de nascidos vivos do Sinasc foi elevada e homogênea, com abrangência de mais de 90% dos nascidos vivos na maioria das Unidades da Federação (UFs), outros estudos em nível nacional, realizados com dados até 2013, indicaram diferenças na completude de informações entre as cinco grandes regiões nacionais e destacaram a escolaridade e a raça/cor da pele da mãe entre as variáveis-campos de maior incompletude.<sup>6-8</sup> Recente revisão de literatura, sobre estudos publicados de 2010 a 2018, também apontou a raça/cor da pele entre as variáveis com maiores frequências de incompletude.<sup>9</sup>

Esse fato reveste-se de especial importância, uma vez que as variáveis sociodemográficas do Sinasc permitem a identificação de desigualdades sociais e de saúde em vários desfechos de saúde da mulher e da criança, como o acesso aos serviços de saúde, atenção pré-natal e do parto e mortalidade materno-infantil. Informações sobre escolaridade da mãe, sua raça/cor da pele e ocupação, baixo peso da criança ao nascer e tipo de parto são indicadores sensíveis para a avaliação das iniquidades em saúde. Portanto, a análise do nível de preenchimento dessas informações nos últimos anos é necessária para a avaliação e monitoramento do processo complexo que envolve a coleta dos dados.<sup>10</sup>

Outro fator importante nessa configuração é a identificação das disparidades regionais. Estudos de abrangência nacional, como os de Romero e Cunha<sup>11</sup> e Silvestrin et al.,<sup>8</sup> realizados em 2007 e 2018, respectivamente, apontam diferenças entre as grandes regiões nacionais, com relação à incompletude de variáveis. Portanto, considera-se importante essa investigação, a fim de alcançar a identificação dessas diferenças interestaduais e regionais.

O objetivo deste trabalho foi analisar a tendência da incompletude das variáveis Escolaridade e Raça/cor da pele da mãe dos nascimentos notificados no Sinasc, no Brasil, no período entre 2012 e 2020.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo ecológico de análise temporal dos registros anuais de nascidos vivos do Sinasc do Brasil, entre os anos de 2012 e 2020. A captação dos dados ocorreu em maio de 2021, no sítio eletrônico do Departamento de Informática do SUS (Datasus) – <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/> –, por meio de revisão manual, com a utilização dos arquivos disponíveis no formato DBC. Posteriormente, os dados foram compactados utilizando-se a versão executável do programa Tab para Windows (TabWin) no formato DBF e adaptação para arquivo CSV, executável pelo programa Microsoft Excel 2010. O banco foi construído utilizando-se as informações do Datasus das variáveis Escolaridade e Raça/Cor da pele da Mãe, de cada ano, para o Brasil e UFs – incluído o Distrito Federal.

Em 2011, houve mudanças na DNV, incluindo as variáveis Escolaridade e Raça/cor da pele da mãe. Desde então, a escolaridade materna passou a se referir à última série concluída, devendo ser respondida em duas etapas: primeiramente, o “Nível” de escolaridade cursada (1 – Fundamental I; 2 – Fundamental II; 3 – Médio; 4 – Superior incompleto; 5 – Superior completo); e secundamente, a “Série” concluída, caso sejam informados os níveis 1, 2 ou 3. Caso a mãe não tenha nível de estudo, deve-se preencher “Sem escolaridade”. Esse campo também permite o preenchimento “Ignorado” (9). A informação da raça/cor da pele materna é baseada em autodeclaração da mãe, devendo ser preenchida com uma das seguintes subvariáveis: 1. Branca; 2. Preta; 3. Amarela; 4. Parda; 5. Indígena. Essa subvariável não permite o campo “Ignorado” e portanto, para a incompletude, foram considerados os campos em branco.<sup>12</sup>

Foi calculado o percentual de incompletude (preenchimento em branco ou ignorado) para as variáveis Escolaridade e Raça/cor da pele da mãe, para cada região geográfica (Norte, Nordeste, Sul, Centro-Oeste e Sudeste) e UF, por ano. O grau de incompletude foi classificado segundo o critério definido por Romero e Cunha:<sup>10</sup> excelente, quando a variável apresenta menos de 5% de preenchimento incompleto; bom (de 5,0% a 9,9% de preenchimento incompleto); regular (de 10,0% a 19,9%); ruim (de 20,0% a 49,9%); e muito ruim (incompletude em 50,0% ou mais).

Foram construídos mapas temáticos, por regiões do país e UFs, para os anos de 2012, 2016 e 2020, localizando o percentual de incompletude das variáveis Escolaridade e Raça/cor da pele da mãe. Os intervalos de classe dos mapas foram definidos a partir do

critério proposto por Romero e Cunha<sup>11</sup>. Os mapas foram construídos no programa *open source* TabWin, a partir da malha geográfica disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e acessada pelo Datasus.

Para a análise de tendência da incompletude das variáveis Escolaridade e Raça/cor da pele da mãe, utilizou-se a regressão por *joinpoint*, com o ano como variável regressora (2012 a 2020), e estratificação por regiões e UFs, com o uso do *software* Joinpoint Trend Analysis, version 4.9.1. O modelo de regressão *joinpoint* é uma forma de analisar as tendências temporais, avaliando pontos de junção (*joinpoints*) e se existem alterações no padrão dessa tendência. Foi realizada a transformação logarítmica do percentual de incompletude, para reduzir a heterogeneidade de variância dos resíduos da análise de regressão. As suposições de autocorrelação serial, normalidade e homocedasticidade dos resíduos foram verificadas pelos testes de Durbin-Watson, Shapiro Wilk e Breusch-Pagan, respectivamente, utilizando-se o *software* Stata, versão 16. Foi adotado o nível de significância de 5%.

Foram calculadas: (i) a variação percentual anual (VPA – tradução do inglês *Annual Percent Change* [APC]) para cada segmento; e (ii) a variação percentual anual média (VPAM – tradução do inglês *Average Annual Percent Change* [AAPC]), que é a média geométrica ponderada das diferentes VPA, com peso igual ao tamanho do seguimento para cada intervalo de tempo.<sup>13,14</sup> A seleção do número de pontos de junção para obter o modelo significativo foi realizada utilizando-se as configurações-padrão do *software*. A tendência, quando não significativa, foi considerada como estacionária, ou

seja, não demonstrou crescimento e tampouco redução estatisticamente significativas em sua série temporal. O cenário de crescimento na tendência da incompletude indicou a piora no preenchimento das variáveis; e a diminuição, a melhora desse cenário.

A pesquisa foi realizada de acordo com os preceitos éticos vigentes e necessários à realização de pesquisas com seres humanos, determinados na Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e a Lei de Acesso à Informação nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Salienta-se que o presente trabalho considerou dados de acesso livre nos sistemas de informações, não sendo necessário submissão a um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

## **RESULTADOS**

Foram registrados 26.112.301 nascimentos no Brasil, entre 2012 e 2020, com média de 2.901.367 nascimentos/ano.

### *Escolaridade da mãe*

Em 2012, apenas Roraima, Bahia e Minas Gerais tiveram grau de incompletude entre 5 e 9,9% para a escolaridade materna; as demais UFs tiveram a classificação excelente (até 4,9% de incompletude). No ano de 2016, todas as regiões geográficas e todos os estados apresentaram excelente preenchimento, fato que se manteve para o último ano analisado, 2020 (Figura 2). As regiões Nordeste e Norte apresentaram maior

variabilidade da incompletude entre as UFs, e a região Sul se manteve, por todo o período, com incompletudes próximas entre as UFs e menores de 1% (Figura 4).

Com relação às tendências temporais, a incompletude da Escolaridade da mãe diminuiu cerca de 8% ao ano, considerando-se o Brasil como um todo; ao se avaliar as regiões, entretanto, apenas o Sudeste e o Centro-Oeste apresentaram tendência de queda na completude dessa variável, com VPA de -19,5% e -17,6% respectivamente (Tabela 1).

Na região Norte, os estados do Acre, Pará, Amapá e Tocantins apresentaram valores significativos na variação percentual. Com exceção do Pará, onde foi observado um aumento de 11% da variação de incompletude, os demais estados apresentaram tendência de queda. No Amazonas, houve mudança de tendência em 2016, passando de estacionária a decrescente (Tabela 1).

Na região Nordeste, a tendência da incompletude foi estacionária, com exceção do Maranhão (VPA = -11,8%) e do Piauí, estados com tendência de queda seguida de aumento entre 2016 e 2020 (Tabela 1). A região Sudeste apresentou tendência de queda da incompletude (VPA = -19,5%), tendo apenas o Rio de Janeiro com tendência estacionária, devendo-se considerar que este estado já apresentava incompletude baixa (por volta de 2%) desde o início do período. São resultados semelhantes aos da região Centro-Oeste, com queda de 17,6% ao ano na incompletude da escolaridade materna, sendo que apenas Mato Grosso e Mato Grosso do Sul se mostraram estáveis (Tabela 1).

*Raça/cor da pele da mãe*

O grau de incompletude para Raça/cor da pele da mãe em 2012 foi classificado como regular (entre 5,0 e 9,9%) em estados da região Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Em 2016, o Centro-Oeste apresentou incompletude classificada como ruim (entre 10,0 e 19,9%) e em 2020, apenas as UFs da região Nordeste apresentaram classificação regular (Figura 1). Durante o período analisado, o estado do Ceará, na região Nordeste, e o Distrito Federal, na região Centro-Oeste, destacaram-se com os maiores valores de incompletude (Figuras 3).

Em relação à tendência de incompletude (Tabela 1), para o Brasil, foi observado queda significativa (VPA = -8,2%). Todas as regiões, exceto o Nordeste, tiveram tendência de diminuição da incompletude da raça/cor da pele. As regiões Sudeste e Norte apresentaram queda, com VPA de -21,4% e -8,2% respectivamente. Na região Sul, o primeiro segmento da tendência aconteceu entre 2012 e 2014, com variação anual de -30,3%. Já na região Centro-Oeste, foi observada mudança de tendência: o primeiro período (2012-2016) foi caracterizado por crescimento (VPA = 9,4%), seguido por uma queda (VPA = -16,4%).

No Nordeste, os resultados foram variados, com destaque para o crescimento da incompletude verificado no estado de Alagoas, o Ceará com crescimento seguido de estabilidade, e Piauí e Sergipe com queda seguida de crescimento da incompletude (Tabela 2). Na região Sudeste, somente o Rio de Janeiro não apresentou queda e apenas em São Paulo houve mudança de tendência. Com relação à região Sul, apenas o estado do Paraná não apresentou tendência significativa, e o Rio Grande do Sul se destacou com

ponto de junção em 2014 (Tabela 2). No Centro-Oeste, em todos os estados e no Distrito Federal, observou-se queda da incompletude da informação de raça/cor da pele materna, exceto para o Distrito Federal no período de 2018 a 2020. Em Mato Grosso e Goiás, as características foram semelhantes, com tendência de crescimento entre 2012 e 2016, seguida de queda da incompletude nos anos posteriores (Tabela 2).

***Falta citar nos Resultados a Tabela 2. Esta foi recém-incluída no manuscrito e se encontra REVISADA aqui. A Tabela 1 também foi substituída e REVISADA pelo revisor de ortografia. Por isso ambas estão destacadas com a indicação-título em azul, no final do manuscrito.***

## **DISCUSSÃO**

Os achados do presente estudo indicaram melhoria na completude da variável Escolaridade materna no Sinasc, entre 2012 e 2020, para o Brasil: desde o início do período analisado, nenhuma UF apresentou a classificação de um percentual de incompletude da variável maior que 10%. Este é o primeiro estudo de abrangência nacional a avaliar a tendência de incompletude da variável Raça/cor da pele da mãe, após sua inclusão na DNV: observou-se que seis UFs foram classificadas com completude regular dessa informação, em 2012, tendo-se verificado tendência de queda na

incompletude da variável, no Brasil e em quase todas suas grandes regiões; exceto no Nordeste, que apresentou o preenchimento da característica étnica estável.

Os períodos que apresentaram mudança de tendência foram diversos, entre as UFs, tanto para a Escolaridade quanto para a Raça/cor da pele da mãe, com destaque para os que indicaram a piora da incompletude, a exemplo do Piauí. A tendência de incompletude da variável Escolaridade da mãe deve ser analisada frente à excelente completude observada desde o início do período (2012), quando apenas Bahia, Roraima e Minas Gerais apresentavam incompletude maior de 5%. Este resultado corrobora o observado por Oliveira et al.,<sup>6</sup> ao verificarem que a escolaridade materna apresentou completude superior a 98% entre 2006 e 2010, no Brasil.

Ao focarem as capitais brasileiras, Silvestrin et al.<sup>8</sup> observaram tendência de redução de incompletude da variável Escolaridade materna no Sul do país, no período analisado por esses autores (1996 a 2013), em todas as capitais da região. Esse resultado é coerente com o observado no presente estudo, em que todos os estados do Sul apresentaram grau de completude excelente desde o início do período avaliado, com tendência estável.

Em relação à Raça/cor da pele da mãe, a região Nordeste destacou-se como a única a não apresentar tendência significativa de queda da incompletude, e os estados do Ceará, Sergipe e Alagoas, especialmente, um aumento da incompletude dessa variável no período selecionado para este estudo. Tais resultados reforçam os verificados por Silva et al.<sup>15</sup> no mesmo Nordeste, em período anterior (2000 a 2009), quando as maiores

proporções de incompletude corresponderam às variáveis sobre a raça/cor da pele da criança e a avaliação clínica do bebê pela escala de Apgar, não havendo diminuição da incompletude da informação de raça/cor da pele, ao contrário do verificado para a maioria das variáveis relacionadas à criança.

Cabe destacar que no presente estudo, avaliou-se a tendência nos nove anos posteriores à última mudança no instrumento de coleta dos dados do Sinasc, a DNV, a qual passou por alterações em 2011.<sup>15</sup> Não se deve descartar o possível impacto desse período de adaptação às novas formas de coleta e preenchimento, nos resultados de incompletude observados. Houve alterações diretamente relacionadas às variáveis avaliadas por este estudo, uma vez que a Escolaridade materna passou a ser preenchida em níveis e foi incluída a variável Raça/cor da pele da mãe – e não da criança, cuja raça/cor da pele é declarada pela mãe.<sup>2</sup> Logo, comparações são prejudicadas, uma vez que a maioria dos estudos abordam o período anterior à alteração, com a análise da tendência de incompletude em relação à raça/cor da pele da criança,<sup>11,15,16</sup> além daqueles que consideraram tanto a raça/cor da pele da criança quanto da mãe.<sup>3</sup>

A Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) do Ministério da Saúde destaca que a incompletude é resultado de uma série de questões, como

[...] ausência de informação nos prontuários e desconhecimento de certas informações pelos acompanhantes da mulher, variáveis em branco (não preenchidas) são reflexo da falta de cuidado e de importância dada ao preenchimento das informações pelo profissional responsável".<sup>10,16</sup>

Além disso, os fatores sociodemográficos e econômicos da mãe devem ser considerados. Estudo com análise de registros de nascimento em países de baixa e média renda mostrou que fatores sociodemográficos da mãe também foram associados à menor completude de informações, como menor faixa etária, maior número de partos anteriores, menor nível de escolaridade e *status* socioeconômico da mãe.<sup>17</sup> Tais fatores podem estar relacionados à maior incompletude dos registros em UFs com maior proporção de pobreza e população menos escolarizada, a exemplo das UFs da região Nordeste.

São diversos os fatores capazes de contribuir para uma baixa completude de dados, como escritas ilegíveis, fluxo deficiente de informação dentro do serviço de saúde ou desconhecimento das informações pela parturiente ou familiares. Falta de clareza nos manuais de preenchimento do Sinasc e maior interesse em algumas variáveis – com prejuízo de outras – também são citados como causas da incompletude. Além disso, a incompletude pode ser atribuída a pouca atenção e descuido no preenchimento da DNV pelos profissionais encarregados.<sup>15,18</sup> Diante disso, é essencial destacar a importância da qualificação desses profissionais, ressaltando-se a relevância das informações, a avaliação de possíveis problemas encontrados e sua solução, como por exemplo, a revisão da Declaração de Nascido Vivo – DNV – ocorrida em 2011 e a adoção de uma nova versão do formulário, com melhorias, a exemplo dos campos mais resumidos.

Estudos anteriores apontaram maior incompletude nos anos iniciais das análises, confirmando as conclusões deste estudo, qual seja: nos primeiros anos, o grau de incompletude era alto, e nos anos finais da análise, os estados demonstraram

melhoria.<sup>4,8,11,16,19,20</sup> Cabe destacar que os períodos de análise e das regiões são restritos, nos estudos já realizados. Devido a isso, e à realidade das disparidades regionais, com relação ao preenchimento e qualidade dos dados dos SIS, faz-se necessário considerar essa investigação para outros níveis locais, e ademais, atentar para as mudanças realizadas ao longo do tempo.<sup>15,20</sup>

Segundo a Política Nacional de Informática e Informação em Saúde – PNIIS –, a análise das características sociodemográficas, como raça/cor da pele, escolaridade, idade e gênero, pode subsidiar as ações em busca da redução das desigualdades em saúde, além de incentivar a ampliação da qualidade e humanização dos serviços.<sup>10</sup> Entre as estratégias para melhoria da completude das informações dos sistemas de estatísticas vitais, Romaguera et al.<sup>21</sup> sugerem estratégias como a busca ativa de eventos na rotina dos municípios, o progresso da vigilância do óbito, a integração dos comitês de morte materna, fetal e infantil, o treinamento e capacitações sistematizadas e periódicas dos profissionais envolvidos na produção de informações.

Neste estudo, foram utilizados os pontos de corte propostos por Romero e Cunha,<sup>20</sup> adotados na maioria dos estudos que avaliaram completude das informações dos sistemas de estatísticas vitais no Brasil, incluindo os que consideraram especificamente as informações sobre a escolaridade e a raça/cor da pele da mãe, entre as variáveis analisadas.<sup>4,15,18</sup>

O estudo em tela limitou-se a avaliar Escolaridade e Raça/cor da pele da mãe no Sinasc, por se tratar de informações úteis à avaliação das desigualdades sociais em saúde;

ademais de já terem sido apontadas como as variáveis sociodemográficas de menor completude, em outros estudos.<sup>6-8</sup> Entretanto, reconhece-se que existem outras variáveis importantes, também apresentadas na literatura com baixa completude de preenchimento, a exemplo da duração da gestação e da análise clínica de Apgar,<sup>16,22</sup> além de outras dimensões da qualidade, essenciais para permitir a avaliação da acurácia dos dados. Entretanto, os resultados desta análise avaliam as informações atuais do sistema, complementando estudos realizados nos anos anteriores e servindo como base para outros mais, nas regiões e UFs.

Uma limitação desse estudo consiste na abordagem estatística adotada. A regressão *joinpoint* possibilita identificar a magnitude, a direção e os pontos de mudança nas tendências de incompletude das variáveis Escolaridade e Raça/cor da pele da mãe presentes no Sinasc. Entretanto, uma desvantagem da utilização desse método de análise é a incerteza na estimativa do número dos pontos de inflexão, que podem não corresponder à variação real.<sup>23</sup>

Diante do exposto, cumpre destacar: informações em saúde podem contribuir e impactar na realidade prática de ações e serviços em saúde, quando disponíveis de forma acurada, tornando-se ferramentas contra desfechos muitas vezes preveníveis, como é o caso das mortalidades infantil e materna. Os resultados evidenciam as discrepâncias entre as grandes regiões brasileiras e até dentro da mesma região, quanto à incompletude de duas informações muito utilizadas na análise de determinantes sociais relacionados com a saúde materno-infantil, quais sejam, a escolaridade e a raça/cor da pele materna. Porém,

são necessários outros tipos de análise e a incorporação da informação nas práticas de planejamento e na atuação dos serviços de saúde, para que seja possível qualificar, cada vez mais, a informação dos sistemas de informações em saúde – SIS – e assim contribuir para a melhoria da saúde da população.

Nas análises por regiões nacionais, foi possível verificar discrepâncias entre os resultados das Unidades da Federação e por conseguinte, evidenciou-se a importância da continuidade de estudos que avaliem municípios ou agrupamentos, como regiões de saúde, ultrapassando-se a limitação decorrente de uma avaliação mais generalizada, centrando-se o foco em lacunas e potencialidades de territórios específicos. Finalmente, caba ressaltar, conforme apontado na literatura e no presente estudo, que os resultados não são homogêneos entre estados e regiões, e a qualidade dos dados depende das especificidades do território, como condições de desenvolvimento humano e tecnológico. Há diferenças intrarregionais que podem ser aprofundadas de melhor forma, assim como estudos intraestados, para avaliar as necessidades de ações visando a melhoria da completude desses dados.

### **CONTRIBUIÇÃO DAS AUTORAS**

Santana BEF e Muraro AP contribuíram na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos resultados, redação e revisão crítica do conteúdo do

manuscrito. Andrade ACS contribuiu na análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Todas as autoras aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

### **DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE**

Os autores declaram não ter conflito de interesse.

### **TRABALHO ACADÊMICO ASSOCIADO**

Artigo derivado de dissertação de mestrado intitulada “Tendência da incompletude da escolaridade e raça/cor materna no sistema de informação sobre nascidos vivos do Brasil”, defendida por Bárbara Estevam Ferreira Santana no Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) em 2022.

**CORRESPONDÊNCIA:** Ana Paula Muraro | [muraroap@gmail.com](mailto:muraroap@gmail.com)

**Recebido em** 04/10/2022 | **Aprovado em** 04/01/2023

**Editora associada:** Thaynã Ramos Flores - [orcid.org/0000-0003-0098-1681](https://orcid.org/0000-0003-0098-1681)

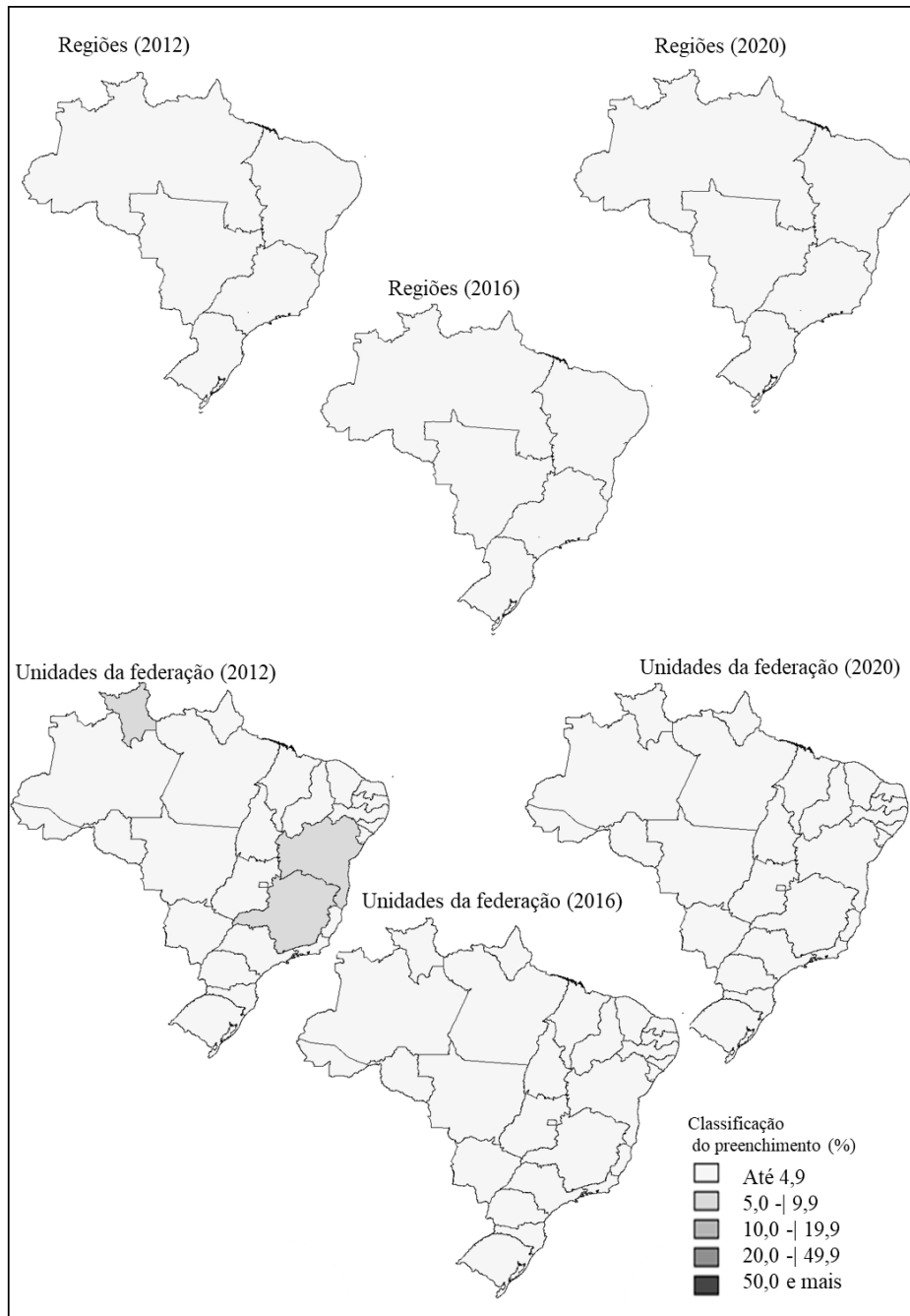
## REFERÊNCIAS

1. Mello-Jorge MHP, Laurenty R, Gotlieb SLD. Avaliação dos sistemas de informação em saúde no Brasil. *Cad Saude Colet.* 2010;18(1):7–18.
2. Marques LJP, Oliveira CM; Bonfim CV. Avaliação da completude e da concordância das variáveis dos Sistemas de Informações sobre Nascidos Vivos e sobre Mortalidade no Recife-PE, 2010-2012. *Epidemiol Serv Saude.* 2016;25(4):849–54. doi: [10.5123/s1679-49742016000400019](https://doi.org/10.5123/s1679-49742016000400019)
3. Lino RRG; Fonseca SC, Kale PL, Flores PVG, Pinheiro RS, Coeli CM. Tendência da incompletude das estatísticas vitais no período neonatal, estado do Rio de Janeiro, 1999-2014. *Epidemiol Serv Saude.* 2019;28(2):e2018131. doi: [10.5123/s1679-49742019000200014](https://doi.org/10.5123/s1679-49742019000200014)
4. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Informações e Análises Epidemiológicas. Consolidação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – 2011 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2013 [citado 2022 Jan 29]. Disponível em: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/Consolida\\_Sinasc\\_2011.pdf](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/Consolida_Sinasc_2011.pdf)
5. Szwarcwald CL, Leal MC, Esteves-Pereira AP, Almeida WS, Frias PG, Damacena GN, et al. Avaliação das informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), Brasil. *Cad Saude Publica.* 2019;35(10):e00214918. doi: [10.1590/0102-311x00214918](https://doi.org/10.1590/0102-311x00214918)
6. Oliveira MM, Andrade SSCA; Dimech GS, Oliveira JCG, Malta DC, Rabello Neto DL, et al. Avaliação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Brasil, 2006 a 2010. *Epidemiol Serv Saude.* 2015;24(4):629-40. doi: [10.5123/S1679-49742015000400005](https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000400005)

7. Maia LTS, Souza WV, Mendes ACG, Silva AGS. Use of linkage to improve the completeness of the SIM and SINASC in the Brazilian capitals. *Rev Saude Publica*. 2017;51:112. doi: [10.11606/s1518-8787.2017051000431](https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2017051000431)
8. Silvestrin S, Buriol VCS, Silva CH, Goldani MZ. Avaliação da incompletude da variável escolaridade materna nos registros das declarações de nascidos vivos nas capitais brasileiras – 1996 a 2013. *Cad Saude Publica*. 2018;34(2):e00039217. doi: [10.1590/0102-311X00039217](https://doi.org/10.1590/0102-311X00039217)
9. Pedraza DF. Sistema de informações sobre nascidos vivos: uma análise da qualidade com base na literatura. *Cad Saude Colet*. 2021;29(1):143-52. doi: [10.1590/1414-462X202129010106](https://doi.org/10.1590/1414-462X202129010106)
10. Ministério da Saúde (BR). Secretaria-Executiva. Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. Política Nacional de Informação e Informática em Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [citado 2022 Jan 22]. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_infor\\_informatica\\_saude\\_2016.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_infor_informatica_saude_2016.pdf)
11. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. *Cad Saude Publica*. 2007;23(3):701-14. doi: [10.1590/S0102-311X2007000300028](https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000300028)
12. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo. Brasília: Ministério da Saúde; 2011 [citado 2021 Set 10]. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: [http://svs.aids.gov.br/dantps/cgiae/sinasc/documentacao/manual\\_de\\_instrucoes\\_para\\_o\\_preenchimento\\_da\\_declaracao\\_de\\_nascido\\_vivo.pdf](http://svs.aids.gov.br/dantps/cgiae/sinasc/documentacao/manual_de_instrucoes_para_o_preenchimento_da_declaracao_de_nascido_vivo.pdf)
13. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Per - mutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med*. 2000;19(3):335-51. doi: [10.1002/\(SICI\)1097-0258\(20000215\)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(20000215)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z)

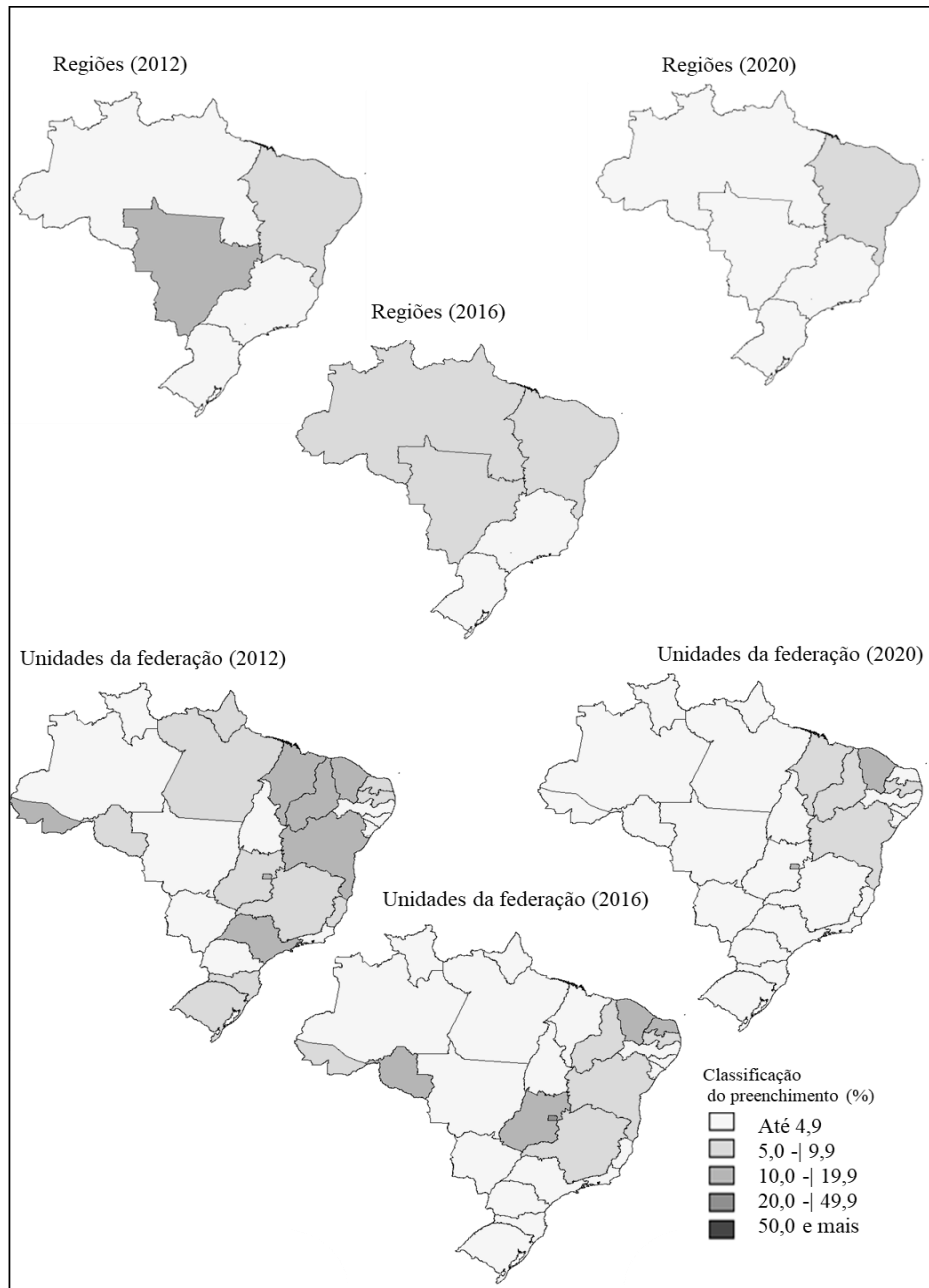
14. Clegg LX, Hankey BF, Tiwari R, Feuer EJ, Edwards BK. Estimating average annual per cent change in trend analysis. *Stat Med* 2009;28(29):3670-82. doi: [10.1002/sim.3733](https://doi.org/10.1002/sim.3733)
15. Silva RS, Oliveira CM, Ferreira DKS, Bonfim CV. Avaliação da completude das variáveis do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - Sinasc - nos Estados da região Nordeste do Brasil, 2000 e 2009. *Epidemiol Serv Saude*. 2013;22(2):347-52. doi: [10.5123/S1679-49742013000200016](https://doi.org/10.5123/S1679-49742013000200016)
16. Costa JMBS, Frias PG. Avaliação da completude das variáveis da Declaração de Nascido Vivo de residentes em Pernambuco, Brasil, 1996 a 2005. *Cad Saude Publica*. 2009;25(3):613–24. doi: [10.1590/s0102-311x2009000300016](https://doi.org/10.1590/s0102-311x2009000300016)
17. Kasasa S, Natukwatsa D, Galiwango E, Nareeba T, Gyezaho C, Fisker AB, et al.. Birth, stillbirth and death registration data completeness, quality and utility in population-based surveys: EN-INDEPTH study. *Popul Health Metr*. 2021;19(Suppl 1):14. doi: [10.1186/s12963-020-00231-2](https://doi.org/10.1186/s12963-020-00231-2)
18. Agranonik M, Jung RO. Qualidade dos sistemas de informações sobre nascidos vivos e sobre mortalidade no Rio Grande do Sul, Brasil, 2000 a 2014. *Cienc Saude Colet*. 2019;24(5):1945–58. doi: [10.1590/1413-81232018245.19632017](https://doi.org/10.1590/1413-81232018245.19632017)
19. Silva GF, Aidar T, Mathias TAF. Qualidade do Sistema de Informações de Nascidos Vivos no Estado do Paraná, 2000 a 2005. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(1):79–86. doi: [10.1590/S0080-62342011000100011](https://doi.org/10.1590/S0080-62342011000100011)
20. Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM, Silva MEM. Review of data quality dimensions and applied methods in the evaluation of health information systems. *Cad Saude Publica*. 2009;25(10):2095–109. doi: [10.1590/s0102-311x2009001000002](https://doi.org/10.1590/s0102-311x2009001000002)
21. Romaguera AA, Guimarães ALS, Oliveira CM, Cardoso MD, Bonfim CV. Concordância e completude dos dados sobre nascidos vivos e óbitos infantis. *Acta Paul Enferm*. 2020;33:1–8. doi:[10.37689/acta-ape/2020AO0309](https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0309)

22. Mascarenhas MDM, Gomes KRO. Confiabilidade dos dados do sistema de informações sobre nascidos vivos em Teresina, Estado do Piauí, Brasil-2002. *Cienc Saude Colet*. 2011;16(Supl 1):1233–9. doi: [10.1590/S1413-81232011000700055](https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000700055)
23. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med*. 2000;19(3):335-51. doi: [10.1002/\(sici\)1097-0258\(20000215\)19:3<3C335::aid-sim336>3E3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<3C335::aid-sim336>3E3.0.co;2-z)



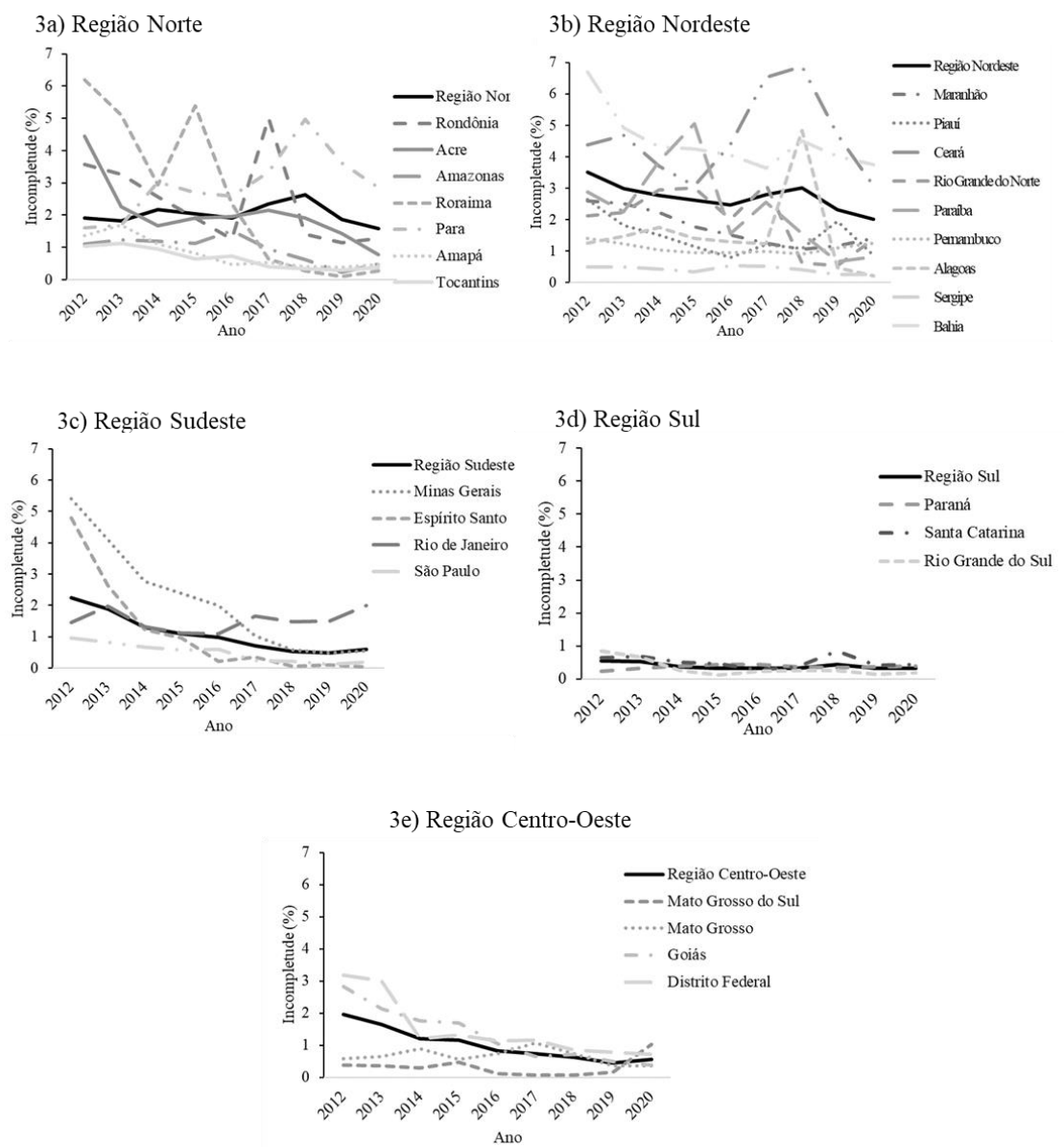
a) Classificação de acordo com Romero e Cunha.<sup>11</sup>

**Figura 1 – Classificação<sup>a</sup> do percentual de incompletude da escolaridade da mãe segundo região geográfica e Unidade da Federação, Brasil, 2012, 2016 e 2020**



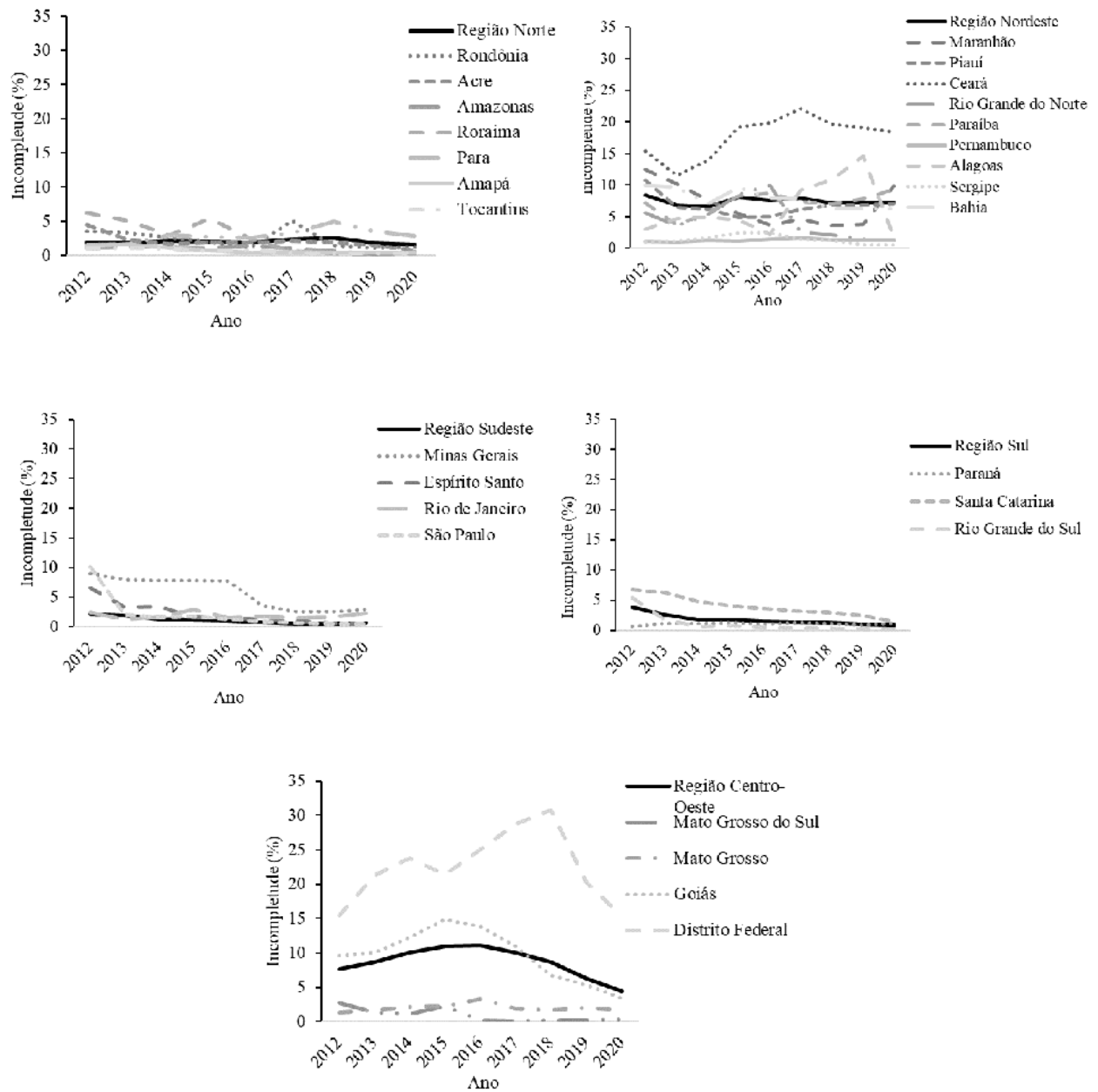
a) Classificação de acordo com Romero e Cunha.<sup>11</sup>

**Figura 2 – Classificação<sup>a</sup> do percentual de incompletude da raça/cor da pele da mãe segundo região geográfica e Unidade da Federação, Brasil, 2012, 2016 e 2020**



**Figura 3 – Percentual de incompletude da escolaridade da mãe por ano, segundo região geográfica e Unidade da Federação, Brasil, 2012-2020**

7700



**Figura 4 – Percentual de incompletude da raça/cor da pele da mãe por ano, segundo região geográfica e Unidade da Federação, Brasil, 2012-2020**

**Tabela 1 – Variação percentual anual e variação percentual anual média dos registros de nascimentos do Sistema de Informação de Nascidos Vivos, em relação à escolaridade da mãe, segundo região geográfica e Unidade da Federação, Brasil, 2012-2020**

Variável	Período <sup>a</sup>	Escolaridade da mãe				
		VPA <sup>b</sup> (IC <sub>95%</sub> <sup>d</sup> )	p-valor	Tendência	VPAM <sup>c</sup> (IC <sub>95%</sub> <sup>d</sup> )	p-valor
<b>BRASIL</b>	<b>2012-2020</b>	<b>-8,1* (-10,9;-5,3)</b>	<b>&lt; 0,01</b>	<b>Redução</b>	<b>-8,1* (-10,9;5,3)</b>	<b>&lt; 0,01</b>
Norte	2012-2020	2,3 (-2,7;7,6)	0,32	Estabilidade	2,3 (-2,7;7,6)	0,32
Rondônia	2012-2020	2,2 (-13,5;20,7)	0,77	Estabilidade	2,2 (-13,5;20,7)	0,77
Acre	2012-2020	-13,6* (-21,5;-4,9)	< 0,01	Redução	-13,6* (-21,5;-4,9)	< 0,01
Amazonas	2012-2016	6,5 (-2,1;15,8)	0,10	Estabilidade	-14,9* (-21,0;-8,3)	< 0,01
	2016-2020	-32,0* (-44,0;-17,5)	< 0,01	Redução		
Roraima	2012-2020	-13,6 (-26,9;2,0)	0,08	Estabilidade	-13,6 (-26,9;2,0)	0,08

Para	2012-2020	11,0* (1,2;21,7)	0,03	Crescimento	11,0* (1,2;21,7)	0,03
Amapá	2012-2020	-21,4* (-26,9;-15,4)	< 0,01	Redução	-21,4* (-26,9;-15,4)	< 0,01
Tocantins	2012-2020	-16,5* (-21,2;-11,5)	< 0,01	Redução	-16,5* (-21,2;-11,5)	< 0,01
<b>Nordeste</b>	<b>2012-2020</b>	<b>-3,4 (-8,0;1,6)</b>	<b>0,15</b>	<b>Estabilidade</b>	<b>-3,4 (-8,0;1,6)</b>	<b>0,15</b>
Maranhão	2012-2020	-11,8* (-15,7;-7,8)	< 0,01	Redução	-11,8* (-15,7;-7,8)	< 0,01
Piauí	2012-2016	-22,9* (-30,4;-14,5)	< 0,01	Redução	-3,3 (-9,0;2,9)	< 0,01
	2016-2020	21,4* (5,4;39,7)	0,02	Crescimento		
Ceará	2012-2020	6,9 (-7,1;23,0)	0,30	Estabilidade	6,9 (-7,1;23,0)	0,30
Rio Grande do Norte	2012-2020	-3,3 (-13,8;8,4)	0,51	Estabilidade	-3,3 (-13,8;8,4)	0,51
Paraíba	2012-2015	23,7 (-18,7;88,3)	0,23	Estabilidade	-15,0 (-31,1;4,8)	1,00
	2015-2020	-32,1 (-54,6;1,5)	0,06	Estabilidade		
Pernambuco	2012-2015	-13,3 (-25,1;0,3)	0,05	Estabilidade	-2,7 (-7,2;2,0)	0,13
	2015-2020	4,3 (-1,9;10,9)	0,13	Estabilidade		
Alagoas	2012-2020	10,0 (-9,7;34,1)	0,29	Estabilidade	10,0 (-9,7;34,1)	0,29

Sergipe	2012-2020	-2,4 (-9,6;5,4)	0,48	Estabilidade	-2,4 (-9,6;5,4)	0,48
Bahia	2012-2014	-19,5 (-40,9;9,5)	0,12	Estabilidade		< 0,01
	2014-2020	-1,0 (-5,0;3,2)	0,55	Estabilidade	-6,0* (-11,3;-0,3)	
<b>Sudeste</b>	<b>2012-2020</b>	<b>-19,5* (-22,2;-16,8)</b>	< 0,01	<b>Redução</b>	<b>-19,5* (-22,2;-16,8)</b>	<b>&lt; 0,01</b>
Minas Gerais	2012-2020	-24,2* (-29,0;-19,0)	< 0,01	Redução	-24,2* (-29,0;-19,0)	< 0,01
Espírito Santo	2012-2020	-45,0* (-46,6;-43,3)	< 0,01	Redução	-45,0* (-46,6;-43,3)	< 0,01
Rio de Janeiro	2012-2015	-16,9 (-43,2;21,8)	0,25	Estabilidade		1,00
	2015-2020	10,2 (-2,1;24,2)	0,08	Estabilidade	-0,8 (-11,5;11,1)	
São Paulo	2012-2020	-17,7* (-23,5;-11,4)	< 0,01	Redução	-17,7* (-23,5;-11,4)	< 0,01
<b>Sul</b>	<b>2012-2015</b>	<b>-17,7 (-36,0;5,9)</b>	0,09	<b>Estabilidade</b>	<b>-6,0 (-13,6;2,3)</b>	<b>1,00</b>
	<b>2015-2020</b>	<b>1,8 (-9,5;14,5)</b>	0,68			
Paraná	2012-2020	0,3 (-5,7;6,6)	0,27	Estabilidade	5,7 (-5,0;17,7)	0,27
Santa Catarina	2012-2020	0,1 (-10,4;11,8)	0,98	Estabilidade	0,1 (-10,4;11,8)	0,98
Rio Grande do Sul	2012-2020	-19,3* (-28,5;-9,0)	< 0,01	Redução	-19,3* (-28,5;-9,0)	< 0,01

<b>Centro-Oeste</b>	<b>2012-2020</b>	<b>-17,6* (-18,8;-16,5)</b>	<b>&lt; 0,01</b>	<b>Redução</b>	<b>-17,6* (-18,8;-16,5)</b>	<b>&lt; 0,01</b>
Mato Grosso do Sul	2012-2020	10,2 (-8,8;33,1)	0,98	Estabilidade	7,7 (-27,3;59,5)	0,98
Mato Grosso	2012-2020	2,1 (-9,0;14,5)	0,68	Estabilidade	2,1 (-9,0;14,5)	0,68
Goiás	2012-2020	-21,0* (-24,8;-16,9)	< 0,01	Redução	-21,0* (-24,8;-16,9)	< 0,01
Distrito Federal	2012-2014	-37,9* (-49,3;-23,8)	< 0,01	Redução	-19,1* (-22,3;-15,8)	< 0,01
	2014-2020	-11,7* (-14,5;-8,7)	< 0,01	Redução		< 0,01

a) Na análise de série temporal do *joinpoint*, quando há mudança no padrão de tendência, os períodos são separados e o ano final de um período coincide com o ano inicial do período seguinte; b) VPA = variação percentual anual; c) VPAM = variação percentual anual média calculada por regressão logarítmica, de acordo com pontos de junção a cada período de mudança; d) IC<sub>95%</sub> = intervalo de confiança de 95%.

**Tabela 2 – Variação percentual anual e variação percentual anual média dos registros de nascimentos do Sistema de Informação de Nascidos Vivos, em relação à raça/cor da pele da mãe, segundo região geográfica e Unidade da Federação, Brasil, 2012-2020**

Variável	Período <sup>a</sup>	Raça/cor da pele da mãe				
		VPA <sup>b</sup> (IC <sub>95%</sub> <sup>d</sup> )	p-valor	Tendência	VPAM <sup>c</sup> (IC <sub>95%</sub> <sup>d</sup> )	p-valor
<b>BRASIL</b>		<b>-8,2* (-12,5;-3,6)</b>	<b>&lt; 0,01</b>	<b>Redução</b>	<b>-8,2* (-12,5;-3,6)</b>	<b>&lt; 0,01</b>
Norte	2012-2020	<b>-8,2* (-14,8;-1,0)</b>	<b>0,03</b>	<b>Redução</b>	<b>-8,2* (-14,8;-1,0)</b>	<b>0,03</b>
Rondônia	2012-2020	2,5 (-14,3;22,6)	0,75	Estabilidade	2,5 (-14,3;22,6)	0,75
Acre	2012-2014	35,4 (-5,1;93,4)	0,08	Estabilidade	-18,1* (-25,9;-9,6)	< 0,01
	2014-2020	-30,8* (-40,2;-19,9)	< 0,01	Redução		
Amazonas	2012-2020	-4,4 (-21,4;16,1)	0,60	Estabilidade	-4,4 (-21,4;16,1)	0,60
Roraima	2012-2020	-5,6 (-18,9;10,0)	0,40	Estabilidade	-5,6 (-18,9;10,0)	0,40
Para	2012-2020	-7,1 (-15,6;2,2)	0,11	Estabilidade	-7,1 (-15,6;2,2)	0,11
Amapá	2012-2020	-1,6 (-14,1;12,7)	0,16	Estabilidade	-1,6 (-14,1;12,7)	0,16

Tocantins	2012-2020	-11,2* (-17,3;-4,5)	< 0,01	Redução	-11,2* (-17,3;-4,5)	< 0,01
<b>Nordeste</b>	<b>2012-2020</b>	<b>-0,4 (-3,3;2,7)</b>	<b>0,79</b>	<b>Estabilidade</b>	<b>-0,4 (-3,3;2,7)</b>	<b>0,79</b>
Maranhão	2012-2020	-9,1 (-19,0;2,1)	0,18	Estabilidade	-9,1 (-19,0;2,1)	0,18
Piauí	2012-2015	-20,4* (-32,6;-6,0)	0,02	Redução	-2,9 (-8,2;2,6)	< 0,01
	2015-2020	9,4* (1,3;18,1)	0,03	Crescimento		
Ceará	2012-2017	11,6* (1,1;23,2)	0,04	Crescimento	4,2 (-3,3;12,2)	0,42
	2017-2020	-7,1 (-26,0;16,6)	0,42	Estabilidade		
Rio Grande do Norte	2012-2016	22,7 (-1,5;53,0)	0,06	Estabilidade	-24,5 (-43,6;0,9)	0,06
	2016-2020	-53,6 (-79,6;2,6)	0,05	Estabilidade		
Paraíba	2012-2020	3,5 (-2,8;10,2)	0,24	Estabilidade	3,5 (-2,8;10,2)	0,24
Pernambuco	2012-2020	4,0 (-1,2;9,4)	0,11	Estabilidade	4,0 (-1,2;9,4)	0,11
Alagoas	2012-2020	25,2* (12,8;39,1)	< 0,01	Crescimento	25,2* (12,8;39,1)	< 0,01
Sergipe	2012-2016	24,9* (16,0;34,5)	< 0,01	Crescimento	-11,3* (-15,9;-6,5)	< 0,01
	2016-2020	-37,0* (-44,7;-28,4)	< 0,01	Redução		

Bahia	2012-2020	-5,8* (-8,5;-3,0)	< 0,01	Redução	-5,8* (-8,5;-3,0)	< 0,01
<b>Sudeste</b>	<b>2012-2020</b>	<b>-21,4* (-28,0;-14,1)</b>	<b>&lt; 0,01</b>	<b>Redução</b>	<b>-21,4* (-28,0;-14,1)</b>	<b>&lt; 0,01</b>
Minas Gerais	2012-2020	-14,6* (-21,7;-6,8)	< 0,01	Redução	-14,6* (-21,7;-6,8)	< 0,01
Espírito Santo	2012-2020	-28,1* (-30,7;-25,4)	< 0,01	Redução	-28,1* (-30,7;-25,4)	< 0,01
Rio de Janeiro	2012-2020	-3,5 (-12,0;5,8)	0,39	Estabilidade	-3,5 (-12,0;5,8)	0,39
São Paulo	2012-2014	-58,8* (-71,9;-39,8)	< 0,01	Redução	-30,3* (-36,2;-23,7)	< 0,01
	2014-2020	-16,9* (-25,7;-7,0)	0,01	Redução		
<b>Sul</b>	<b>2012-2014</b>	<b>-30,3* (-39,4;-19,7)</b>	<b>&lt; 0,01</b>	<b>Redução</b>	<b>-15,6* (-18,3;-12,9)</b>	<b>&lt; 0,01</b>
	<b>2014-2020</b>	<b>-10,1* (-13,4;-6,6)</b>	<b>&lt; 0,01</b>	<b>Redução</b>		
Paraná	2012-2020	0,2 (-3,7;4,1)	0,92	Estabilidade	0,2 (-3,7;4,1)	0,92
Santa Catarina	2012-2020	-14,5* (-16,5;-12,4)	< 0,01	Redução	-14,5* (-16,5;-12,4)	< 0,01
Rio Grande do Sul	2012-2014	-63,4* (-74,0;-48,5)	< 0,01	Redução	-33,2* (-38,1;-27,9)	< 0,01
	2014-2020	-18,4* (-25,2;-11,0)	< 0,01	Redução		

<b>Centro-Oeste</b>	<b>2012-2016</b>	<b>9,4* (2,6;16,6)</b>	<b>&lt; 0,01</b>	<b>Crescimento</b>	<b>-4,4* (-8,0;-0,6)</b>	<b>&lt; 0,01</b>
	<b>2016-2020</b>	<b>-16,4* (-23,4;8,7)</b>	<b>&lt; 0,01</b>	<b>Estabilidade</b>		
Mato Grosso do Sul	2012-2020	-26,2* (-40,4;-8,7)	0,01	Redução	-26,2* (-40,4;-8,7)	< 0,01
Mato Grosso	2012-2014	21,1* (8,6;35,1)	< 0,01	Crescimento		< 0,01
	2014-2020	-16,7* (0,4 (-4,7;5,9)	< 0,01	Estabilidade	0,4 (-4,7;5,9)	
Goiás	2012-2016	11,6* (7,5;15,9)	< 0,01	Crescimento		< 0,01
	2016-2020	-31,1* (-35,8;-26,0)	< 0,01	Redução	-12,3* (-14,8;-9,8)	
Distrito Federal	2012-2018	8,9* (2,9;15,3)	0,01	Crescimento		0,22
	2018-2020	-30,9 (-65,7;39,0)	0,22	Estabilidade	-2,8(-14,4;10,4)	

a) Na análise de série temporal do *joinpoint*, quando há mudança no padrão de tendência, os períodos são separados e o ano final de um período coincide com o ano inicial do período seguinte; b) VPA = variação percentual anual; c) VPAM = variação percentual anual média calculada por regressão logarítmica, de acordo com pontos de junção a cada período de mudança; d) IC<sub>95%</sub> = intervalo de confiança de 95%.

## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.