



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

Elda Dametas

Anemia em gestantes da Região Metropolitana da Grande Vitória, Brasil

VITÓRIA

2022

Elda Dametas

Anemia em gestantes da Região Metropolitana da Grande Vitória, Brasil

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Edson Theodoro dos Santos Neto

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Luciane Bresciani Salarolli

VITÓRIA

2022

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

D157a Dametas, Elda, 1989-
Ane : Anemia em gestantes da região Metropolitana da Grande Vitória / Elda Dametas. - 2022.
63 f. : il.

Orientador: Edson Theodoro Dos santos Neto.
Coorientadora: Luciane Breciani Salarolli.
Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde.

1. Revisão de literatura. 2. Objetivos. 3. Metodologia. 4. Resultados. 5. Discussão. 6. Limitação do estudo ., conclusão. I. Dos santos Neto, Edson Theodoro. II. Salarolli, Luciane Breciani. III. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências da Saúde. IV. Título.

CDU: 614|

Anemia em Gestantes da Região Metropolitana da Grande Vitória, Brasil

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Edson Theodoro dos Santos Neto
Universidade Federal do Espírito Santo
Orientador

Profa. Dra. Luciane Bresciani Salarolli
Universidade Federal do Espírito Santo
coorientadora

Profa. Dra. Barbara Almeida Soares Dias
Universidade Federal de Roraima
Membro externo

Profa. Dra. Carolina Dutra Degli Esposti
Universidade Federal do Espírito Santo
Membro interno

VITÓRIA
2022



AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo apoio em um momento tão difícil.

À minha família, pelo incentivo e apoio.

Ao meu namorado, por ser minha inspiração.

Ao meu amigo agrônomo Dieudilait Metellus, pelas palavras de conforto nos momentos de impaciência.

Ao meu orientador Prof. Dr. Edson Theodoro dos Santos Neto e à minha coorientadora Prof.^a Dr.^a Luciane Bresciani Salaroli, pelo apoio e pela atenção dispensados à construção deste trabalho.

À Glenda Petarli, pelo seu apoio incondicional.

Aos componentes da banca, pelas valiosas contribuições.

Enfim, agradeço a todos que enriqueceram o meu trabalho com diversos conselhos e diferentes ideias que favoreceram a concretização desse sonho.

RESUMO

A anemia durante a gravidez é um problema de saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento, e está associada a resultados adversos maternos e fetais. É encontrada com alta prevalência em mulheres em idade fértil, assim como em gestantes e em puérperas. Ainda existem lacunas importantes na compreensão da associação da concentração de hemoglobina materna com a saúde materno-infantil, portanto este trabalho teve por objetivo analisar os fatores associados à presença de anemia em gestantes identificadas por meio do critério da semana gestacional e pelo ponto de corte da Organização Mundial de Saúde (OMS). Trata-se de um estudo transversal com uma amostra de 990 puérperas residentes na Região Metropolitana da Grande Vitória – Espírito Santo (RMGV – ES), atendidas em maternidades públicas e conveniadas ao Sistema Único de Saúde da região. As gestantes foram classificadas em anêmicas e não anêmicas, o que permitiu a análise da frequência de anemia segundo dados sociodemográficos, clínicos e obstétricos, hábitos de vida e orientação sobre alimentação saudável. Utilizou-se teste qui-quadrado e regressão logística binária para avaliar a associação entre essas variáveis. Encontrou-se grande diferença na prevalência de anemia na gestação, com 29,6% segundo o critério da OMS e 4,6% segundo a semana gestacional. Observou-se que, no método diagnóstico da anemia por semana gestacional, as mulheres com até oito anos de escolaridade apresentaram maior chance de ocorrência de anemia quando comparadas às mulheres com nove anos ou mais (OR=3,43; IC95%=1,30-9,03), e as mulheres tabagistas apresentaram maior chance de ocorrência de anemia quando comparadas às mulheres não fumantes (OR=4,86; IC95%=1,95-12,11). No método diagnóstico proposto pela Organização Mundial de Saúde, somente o tabagismo esteve associado à maior chance de anemia (OR=1,76; IC95%=1,10-2,81). Os resultados proporcionaram informações relevantes que podem ser aplicadas no manejo da anemia durante o acompanhamento pré-natal e podem auxiliar na condução das políticas públicas direcionadas a esse grupo.

Palavras-chaves: Gravidez. Anemia. Pré-natal. Saúde materno-infantil.

ABSTRACT

Anemia during pregnancy is an especially developing public health problem and is associated with adverse effects during pregnancy. A high prevalence is found in women of childbearing age, as well as in postpartum women. Considering that there are still important gaps in the understanding of the association of maternal hemoglobin concentration in maternal and child health, this study had to analyze the factors associated with the presence of the gestational week objective and the cutoff point of the World Health Organization. This is a cross-sectional study with a sample of 990 puerperal women living in the Metropolitan Region of Vitória - Espírito Santo (RMGV-ES), assisted in public maternity hospitals affiliated to the Unified Health System in the region. As pregnant women, they were classified as anemic and non-anemic, allowing an analysis of the frequency of sociodemographic, clinical and obstetric anemias, lifestyle habits and guidance on healthy eating. Chi-square testing and Binary Logistic Regression were used to assess the association between these variables. A great difference was found in the prevalence of anemia during pregnancy, with 29.6% according to the WHO difference and 4.6% according to the Gestational Week. There was no diagnostic method of anemia per gestational week, women with up to eight years of schooling were more likely to have anemia when later than women aged nine years or more than women aged nine years (OR=3.43; CI95 %=1.30-9.03), and female smokers were more likely to have anemia than most female non-smokers (OR=4.86; CI 95%=1.95-12.11). In the diagnostic method proposed by the World Health Organization, only smoking is associated with a greater chance of anemia (OR=1.76; 95%CI=1.10-2.81). The results provide relevant information that can be applied in the management of anemia during prenatal care and can help in the conduct of public policies aimed at this group.

Keywords: Pregnancy. Anemia. Prenatal. Maternal and Child Health.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1. Modelo teórico das possíveis relações entre fatores sociodemográficos, hábitos maternos, atividade educativa no pré-natal e história clínica em relação às práticas alimentares de gestantes anêmicas **23**

Tabela 1. Percentis suavizados para hemoglobina materna (em g/L) por idade gestacional exata (em semanas) **24-25**

Tabela 2. Prevalência de anemia segundo critério da OMS e por semana gestacional de acordo com dados sociodemográficos, RMGV – ES, 2010-2011 **28-29**

Tabela 3. Prevalência de anemia segundo critério da OMS e por semana gestacional de acordo com dados clínicos e obstétricos e hábitos de vida, RMGV – ES, 2010-2011 **29-30**

Tabela 4. Regressão logística entre fatores sociodemográficos, clínicos e obstétricos e hábitos de vida e a anemia segundo o critério da OMS, RMGV – ES, 2010-2011 **31**

Tabela 5. Regressão logística entre fatores sociodemográficos, clínicos e obstétricos e hábitos de vida e a anemia segundo o critério de semanas gestacionais RMGV – ES, 2010-2011 **31**

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIDS	Síndrome da imunodeficiência adquirida
APN	Atendimento pré-natal
CRF	Capacidade residual funcional
ES	Espírito Santo
Hb	Hemoglobina
Hct	Hematócrito
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IC	Intervalo de confiança
IMC	Índice de massa corporal
IST	Infecção sexualmente transmissível
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PAISM	Programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher
RMGV	Região Metropolitana da Grande Vitória
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TDAH	Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
VCI	Veia cava inferior

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 REVISÃO DE LITERATURA	13
1.1 GRAVIDEZ E SEUS CONTEXTOS	13
1.2 ALTERAÇÕES METABÓLICAS DURANTE A GESTAÇÃO	14
1.3 DIAGNÓSTICO DE ANEMIA	16
1.4 TRATAMENTO DA ANEMIA	16
1.5 CUIDADOS PRÉ-NATAIS	17
2 OBJETIVOS	20
2.1 OBJETIVO GERAL	20
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3 METODOLOGIA	21
3.1 TIPO DE ESTUDO	21
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO	21
3.3 ESTUDO-PILOTO	21
3.4 SELEÇÃO E TREINAMENTO DOS ENTREVISTADORES	21
3.5 COLETA DE DADOS	22
3.6 MODELO TEÓRICO	23
3.7 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO	24
3.7.1 Desfecho	24
3.7.2 Variáveis sociodemográficas	25
3.7.3 Hábitos maternos	26
3.7.4 História clínica e história obstétrica	26
3.7.5 Atividades educativas no pré-natal	26
3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA	26
3.9 ASPECTOS ÉTICOS	37
4 RESULTADOS	28
5 DISCUSSÃO	33

6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO 37

CONCLUSÃO 38

REFERÊNCIAS 39

APÊNDICE – Artigo “Diagnóstico de anemia em gestantes segundo semanas gestacionais e critério da Organização mUndial de Saúde” 44

ANEXO A – Declaração de aprovação do Comitê de Ética em pesquisa para a RMGV – ES 62

ANEXO B – Declaração de aprovação do Comitê de Ética em pesquisa para Vitória – ES 63

INTRODUÇÃO

A gravidez é um processo complexo que revela o crescimento e o desenvolvimento do embrião dentro da mulher, começando com a fecundação e finalizando com o parto. Vários sinais indicam uma possível gravidez, tais como ausência de menstruação, sensibilidade mamária acompanhada de náuseas contínuas, vômitos e aumento da micção. A cada período dessa transformação, as mulheres tornam-se mais vulneráveis (DA SILVA *et al.*, 2015).

Muitas vezes associada a uma maior incidência de complicações obstétricas, a gravidez está sujeita a um maior risco de morbimortalidade materna e fetal, por isso é importante o acompanhamento pré-natal, que visa avaliar o bem-estar do binômio mãe-feto, bem como prevenir e detectar suas patologias, a fim de garantir um melhor prognóstico para o parto (VETTORAZZI *et al.*, 2021).

No período gestacional, a ingestão de determinadas substâncias (alimentos, medicamentos e outros) pode ter repercussões temporárias ou contínuas na saúde da mãe e, conseqüentemente, na saúde do feto. O consumo alimentar adequado na gestação desempenha um papel importante para o crescimento e desenvolvimento fetal, pois as defesas imunológicas da mulher são consideravelmente reduzidas durante a gestação, o que a torna mais vulnerável a infecções, especialmente as de origem alimentar (GUERRA *et al.*, 2011).

O processo gestacional aumenta consideravelmente o risco de desenvolver deficiências nutricionais, com graves conseqüências materno-fetais, principalmente nas classes sociais menos favorecidas. Entre as deficiências nutricionais mais comuns durante a gravidez, está a anemia ferropriva, que se caracteriza pela redução na concentração de hemoglobina, distinguindo-se das demais deficiências nutricionais devido à sua elevada frequência e aos seus efeitos deletérios.

O maior risco para as gestantes desenvolverem a anemia inclui a rápida expansão dos tecidos e da produção de hemácias para atender às demandas fetais — que, por serem difíceis de suprir apenas pela dieta, geram a necessidade de suplementação durante o pré-natal (SOUZA *et al.*, 2002).

Globalmente, a prevalência de anemia diminuiu 12% entre 1995 e 2011, passando de 33% para 29% em mulheres não grávidas e de 43% para 38% em

mulheres grávidas, o que tende a mostrar que a situação pode ser melhorada, mesmo se o progresso permanecer insuficiente, na taxa atual, para atingir a meta global até 2025 (STEVENS *et al.*, 2013).

Por um lado, a nocividade da anemia para a gestante e o feto é objeto de grande debate nos meios médicos e científicos, pois está associada a um risco extremamente elevado de morbimortalidade (COELHO *et al.*, 2011). Por outro lado, em 2018, segundo estimativa da Organização Mundial da Saúde (OMS), 22,7% e 52% das gestantes em países desenvolvidos e subdesenvolvidos, respectivamente, eram anêmicas. Apesar de poucos estudos consistentes na literatura científica relativos à prevalência da anemia em gestantes, é possível verificar que os resultados variam de acordo com os critérios de seleção da amostra, a idade gestacional, as condições socioeconômicas das gestantes e o estado do saneamento básico na região estudada (BEZERRA *et al.*, 2018),

Além disso, destaca-se que a maioria dos estudos disponíveis é baseada em amostras obtidas em serviços de saúde no Brasil (NEUMAN *et al.*, 2000; OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Cabe destacar que, além do critério diagnóstico de anemia proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS), amplamente utilizado pelos serviços de saúde, Ohuma e colaboradores (2020) propuseram um novo método de classificação baseado em valores de hemoglobina de acordo com a semana gestacional, tendo sido o primeiro estudo a fornecer dados sobre percentis normativos de hemoglobina materna, de forma prospectiva de base populacional de oito áreas geográficas.

Ainda existem lacunas importantes na compreensão da associação da concentração de hemoglobina materna com a saúde materno-infantil (AZEREDO *et al.*, 2013), de modo que inquéritos de base populacional se justificam e podem mostrar a extensão da ocorrência dessa doença em populações localizadas na Região Metropolitana da Grande Vitória – Espírito Santo, Brasil, sendo fundamentais não apenas na proposição de medidas efetivas de prevenção, como também na melhor adequação dos critérios diagnósticos para identificação dessa morbidade.

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 GRAVIDEZ E SEUS CONTEXTOS

Durante o período da gravidez, diferentes mudanças de ordens biológicas, somáticas, psicológicas e sociais devem ser levadas em consideração. Todas essas alterações impactam mais gestantes primíparas, apesar de as múltiparas também as vivenciarem com intensidade, o que representa uma experiência única (RESENDE *et al.*, 2012).

É extremamente importante que uma futura mãe esteja ciente dos riscos que existem durante a gravidez até o parto, pois o sucesso da gestação e a vida de quem carrega o feto podem sofrer mudanças repentinas e inesperadas. Segundo dados da OMS, o número de gestações mal sucedidas continua aumentando e representou mais de 20% das gestações nos países em desenvolvimento e subdesenvolvidos em 2019. Essa análise prova que duas em cada dez mulheres morrem antes ou no momento do parto (ISOGAI *et al.*, 2019).

Segundo Mersha (2018), nos países em desenvolvimento, são encontradas as mães mais vulneráveis, devido às dificuldades no acesso ao pré-natal e às deficiências de recursos humanos treinados e capacitados para o atendimento de gestantes, o que torna preocupante a taxa de óbitos evitáveis em mulheres grávidas.

A anemia durante a gravidez está associada a resultados adversos durante a gestação e apresenta alta prevalência entre mulheres em idade fértil, assim como entre gestantes e puérperas. Segundo a OMS, a prevalência global desse problema entre grávidas é estimada em 41,8%, sendo a prevalência no Brasil correspondente a 29,1% (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

A anemia tem efeitos adversos sobre a saúde da gestante e a do feto, pois sua ocorrência durante a gravidez tem sido associada a: maior índice de mortalidade materna e perinatal; aumento do risco de prematuridade e baixo peso ao nascer; e recém-nascidos com estoques de ferro menores que o normal e, portanto, com maior risco de desenvolver anemia nos primeiros meses de vida. Mulheres que sofreram de anemia no início da gravidez, entre outras complicações, têm maior probabilidade de

dar à luz filhos com risco aumentado de autismo e de desenvolver transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) (WHITMAN *et al.*, 2019).

1.2 ALTERAÇÕES METABÓLICAS DURANTE A GESTAÇÃO

Durante a gravidez, o corpo passa por mudanças fisiológicas a fim de permitir o desenvolvimento e o crescimento do feto, a adaptação da mãe à gravidez e a sua preparação para o parto (ALVES *et al.*, 2020). Em caso de patologia materna preexistente, as repercussões podem ter consequências graves. Portanto, é importante conhecer essas alterações fisiológicas para reconhecer o que é normal ou patológico, avaliar as possíveis repercussões da gravidez sobre a mãe e o feto e, em caso de patologia pré-existente, garantir o suporte adequado e ser capaz de dar orientações adequadas durante as consultas pré-natais (FERREIRA *et al.*, 2016).

A gravidez e suas alterações são um processo fisiológico normal, decorrente de mudanças em resposta a muitos fatores, como: alterações hormonais; aumento do volume sanguíneo total; ganho de peso; e aumento do tamanho fetal. Todos esses fatores têm impacto fisiológico em todos os sistemas da mulher grávida (ISOHERRANEN *et al.*, 2013).

O volume plasmático do sangue aumenta gradualmente durante a gravidez, mas, na maioria das vezes, esse aumento é de 50% (REIS *et al.*, 2001). No entanto, as elevações do volume plasmático e da massa eritrocitária não são proporcionais, uma vez que são controlados por diferentes mecanismos. A quantidade de glóbulos vermelhos é controlada, principalmente, pela necessidade do transporte de oxigênio. Assim, como a gestação é uma situação que demanda um maior consumo de oxigênio (eleva a necessidade em torno de 16%), conduz, conseqüentemente, a um aumento na atividade da eritropoetina. Esse aumento é fisiológico e representa o controle hormonal placentário do ambiente extrauterino, de maneira que há uma moderada hiperplasia eritroide na medula óssea e discreta elevação dos reticulócitos (BERNARD *et al.*, 2000).

Tais alterações relacionadas à elevação do nível de eritropoetina e, conseqüentemente, dos eritrócitos são observadas após a 20ª semana de gestação. Devido à produção eritrocitária aumentada, que supera sua destruição, a duração

média de vida dos eritrócitos, que é de aproximadamente 120 dias, está reduzida na segunda metade da gestação, quando a produção é mais marcante. Resumindo, a produção eritrocitária e os níveis de eritropoetina encontram-se elevados durante a gestação normal, enquanto a massa eritrocitária permanece constante em relação ao peso corporal durante o período (SOUZA *et al.*, 2002).

Apesar da hemodiluição, a capacidade de transporte de oxigênio permanece normal durante a gravidez. O hematócrito geralmente aumenta imediatamente após o nascimento (BENTO *et al.*, 2021).

Desse modo, indicadores hematológicos, tais como contagem de células vermelhas, níveis de hemoglobina (Hb) e hematócrito (Ht), que reduzem drasticamente a partir do segundo trimestre da gestação, não podem ser interpretados sem o prévio conhecimento de tais mudanças (BETIOL *et al.*, 2004). Essa redução da concentração de hemoglobina é considerada normal durante a gestação e torna-se preocupante apenas quando esses níveis reduzem-se de forma a comprometer o organismo materno, o crescimento e o desenvolvimento fetal, situação esta chamada de anemia.

Há três tipos de anemia, caracterizados de acordo com o fator deficiente e responsável pela queda da hemoglobina: a anemia hipocrômica ferropriva, por deficiência de ferro; a anemia megaloblástica, por deficiência de ácido fólico; e a anemia perniciosa, pela deficiência de vitamina B12 — além das doenças hereditárias causadoras de defeitos estruturais na hemácia, como a anemia falciforme e a talassemia. Outras causas também podem levar à ocorrência da doença, tais como a deficiência de vitamina A, a inflamação crônica e as infecções parasitárias (BATISTA FILHO *et al.*, 2008).

A anemia ferropriva é reconhecida como uma das mais importantes, em particular pelo fato de certas faixas etárias e outros recortes serem mais vulneráveis a essa deficiência devido ao rápido crescimento ou aumento da demanda, como: crianças a partir dos seis meses até os cinco anos de idade; meninas adolescentes; mulheres em idade fértil; mulheres grávidas; e mulheres que amamentam.

1.3 DIAGNÓSTICO DE ANEMIA

Conceitua-se anemia quando a concentração de hemoglobina está abaixo do normal. Antes de 2016, a OMS definia anemia durante a gravidez como uma concentração de Hb abaixo de 110 g/L em qualquer momento da gravidez. No entanto, as recomendações da OMS de 2016 sobre cuidados pré-natais e as diretrizes dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos da América passaram a recomendar pontos de corte específicos para anemia, considerando o trimestre gestacional (primeiro trimestre: <110 g/L; segundo trimestre: <105 g/L; e terceiro trimestre: <110 g/L).

Alguns estudos realizaram análises usando vários outros pontos de corte e relataram que apenas pontos de corte mais extremos foram significativamente associados a resultados adversos ao nascimento (OHUMA *et al.*, 2020).

Ohuma e colaboradores (2020) propuseram que o diagnóstico de anemia fosse realizado com base em valores de Hb de acordo com a semana gestacional, em estudo que foi o primeiro a fornecer dados sobre percentis normativos de hemoglobina materna, por meio de um estudo prospectivo, baseado em dados populacionais de oito áreas geográficas. Na referida pesquisa, avaliam-se os valores de hemoglobina específicos por idade gestacional para gestantes saudáveis. Na verdade, os resultados foram compatíveis com melhores desfechos da gestação, como crescimento fetal, morbidade neonatal e crescimento e desenvolvimento infantil até os dois anos de idade, fornecendo evidências sólidas quanto à necessidade de reavaliação dos pontos de corte propostos pela OMS para definição de anemia na gestação.

1.4 TRATAMENTO DA ANEMIA

O tratamento da anemia durante a gravidez consiste em duas fases, a nutricional e a medicamentosa. Uma dieta saudável durante a gravidez é essencial para fornecer os nutrientes necessários para a gestante e o feto em crescimento (SEMEGAHJANNEH, 2003).

As melhores fontes dietéticas de ferro são os alimentos de origem animal (aves, chouriço, carnes vermelhas, ovos e, principalmente, peixes, crustáceos e frutos do mar) (MONTAG *et al.*, 2003). Entre os alimentos vegetais, estão os vegetais secos (lentilha, feijão preto, feijão branco, feijão vermelho, grão de bico etc.), os vegetais verdes (espinafre, agrião, urtiga, salsa etc.), as algas (alface do mar, espirulina etc.), as sementes oleaginosas (amêndoa, avelã, gergelim, noz, pistache etc.) e os cereais, como milheto e aveia (ALMEIDA *et al.*, 2015).

Além das alterações dietéticas, no Brasil, em 2002, o Ministério da Saúde recomendou a suplementação de ferro e ácido fólico para gestantes, com o objetivo de reduzir o risco de anemia, medida também adotada em outros 40 países ao redor do mundo. Porém, mesmo sendo uma recomendação global, a prevalência de consumo desses suplementos ainda é insatisfatória, tanto no Brasil quanto em outros países (BARBOSA *et al.*, 2011).

Nesse sentido, o cuidado pré-natal é um componente importante da atenção à saúde da mulher durante o período gravídico-puerperal para garantir um acompanhamento das gestantes, com consequente identificação e tratamento precoce e adequado da anemia, prevenindo os prejuízos maternos e fetais dessa condição.

1.5 CUIDADOS PRÉ-NATAIS

Desde o início dos anos 2000, a redução das taxas de mortalidade materna e infantil tornou-se um dos principais objetivos da saúde pública em todo o mundo, contemplada nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ONU, 2015). De acordo com a OMS (2018), cerca de 830 mulheres morrem todos os dias no mundo por complicações relacionadas à gravidez ou ao parto. No Brasil, em 2008, a taxa de mortalidade materna era de 58 e, em 2015, de 44 óbitos por 100.000 nascidos vivos. (DIAS *et al.*, 2018).

A fim de reduzir o risco de morte materna, a OMS preconiza introduzir todas as gestantes na assistência pré-natal, incluindo o rastreamento dos cuidados vitais intensivos durante a gravidez e o parto (SILVEIRA *et al.*, 2015). Dentre os programas de saúde, o pré-natal historicamente ocupou lugar de destaque na atenção à saúde da população,

sendo um dos primeiros a ser desenvolvido com base em uma perspectiva de saúde pública (WARMLING *et al.*, 2018).

No Brasil, a maior divulgação do programa de atenção pré-natal ocorreu com a implantação do Programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PAISM), em meados da década de 1980 (NASCIMENTO *et al.*, 2017), que estabeleceu um conjunto de procedimentos clínicos e educativos com o objetivo de promover a saúde e identificar precocemente os agravos que pudessem colocar em risco a saúde da gestante e do feto. Desde então, organizou-se o cuidado pré-natal no Brasil (PEREIRA *et al.*, 2015).

O atendimento pré-natal bem executado na atenção primária reduz não apenas as complicações durante a gravidez, mas também as infecções e o risco iminente de parto prematuro (CHAVES *et al.*, 2020).

Durante a assistência pré-natal, é importante que os profissionais da Atenção Primária à Saúde prestem uma assistência qualificada e humanizada às gestantes, seguindo os protocolos do Ministério da Saúde, com uma abordagem integral, englobando a saúde sexual e reprodutiva, a assistência ao pré-natal, a abordagem das intercorrências clínicas e obstétricas mais frequentes, a avaliação do risco gestacional e de critérios para o encaminhamento ao pré-natal de alto risco e à maternidade, a vinculação à maternidade para o parto e urgências e o incentivo e o preparo para o parto normal, o aleitamento materno e os cuidados com o recém-nascido (MORAES *et al.*, 2013).

O início oportuno do pré-natal é fundamental para o diagnóstico precoce das alterações e para a realização de intervenções adequadas, portanto as equipes de saúde devem estar atentas ao território para captação das gestantes, preferencialmente até a 12ª semana de gestação (HARZHEIM *et al.*, 2010). O cuidado pré-natal inclui um mínimo de seis consultas de um total de sete com intervenções importantes, como vacinação contra o tétano, prevenção da anemia, proteção contra a malária, prevenção de IST/HIV/AIDS e da transmissão vertical do HIV (LEAL *et al.*, 2020).

Após a confirmação da gravidez, a mulher deve fazer um primeiro *check-up* médico, denominado primeira consulta de pré-natal. Essa primeira visita deve ser realizada nos primeiros três meses de gravidez, e a última, próximo à data prevista para o parto. Quando as consultas não ocorrem no início da gravidez, o acompanhamento

do desenvolvimento fetal pode ser prejudicado, além de não ser possível detectar precocemente certas doenças na mãe, como o diabetes gestacional e a pré-eclâmpsia, o que pode levar a complicações. Em seguida, uma consulta obstétrica é realizada a cada mês (ANJOS *et al.*, 2016).

O processo de assistência pré-natal proporciona grande suporte nos serviços públicos de saúde, e a estreita relação entre profissionais e gestantes pode criar um ambiente favorável à promoção da qualidade de vida por meio de medidas clínicas e terapêuticas (MODESTO *et al.*, 2018). O pré-natal visa, também, orientar e esclarecer a assistência ao parto e ao recém-nascido, com a finalidade de reduzir as taxas de morbimortalidade materno-infantil, uma vez que algumas causas são evitáveis, dependendo da qualidade do pré-natal e do parto (SENA *et al.*, 2014).

As mulheres grávidas devem ser submetidas a exames laboratoriais para avaliação de anemia na primeira consulta pré-natal, bem como precisam receber orientações sobre medidas preventivas ou curativas, além de receberem gratuitamente pelo SUS o sulfato ferroso e o ácido fólico, somados a recomendações sobre como garantir uma ingestão adequada de ferro por meio da alimentação (NOCHIERI *et al.*, 2008).

Apesar do aumento da cobertura do pré-natal, que atinge 95% em algumas regiões do Brasil, ainda se observa que a redução dos riscos na gravidez, com consequente melhora nos indicadores de saúde materna e fetal, está longe do ideal (ROSA *et al.*, 2014). Segundo o Ministério da Saúde, apenas um pequeno número de gestantes cadastradas em programas de pré-natal consegue atingir o rol mínimo de ações preconizadas (DOMINGUES *et al.*, 2015; FLORES *et al.*, 2021), o que favorece desfechos inadequados durante a gestação, incluindo o aumento do risco de anemia materna (BONFIM *et al.*, 2014).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os fatores associados à anemia em gestantes da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), Espírito Santo (ES), Brasil.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a ocorrência de anemia de acordo com dois métodos de classificação: OMS e por semana gestacional.
- Testar a associação entre a ocorrência de anemia em gestantes e fatores sociodemográficos, hábitos maternos, história clínica, história obstétrica e atividades educativas no pré-natal.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, analítico e descritivo realizado na RMGV – ES, formada pelos municípios de Cariacica, Fundão, Guarapari, Serra, Viana, Vila Velha e Vitória. Os dados foram coletados entre abril de 2010 e fevereiro de 2011 em estudo que verificou as informações fornecidas pelas puérperas e as registradas sobre o pré-natal das gestantes no SUS do município (SANTOS NETO *et al.*, 2012).

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO

A amostra foi selecionada entre gestantes atendidas para o parto em hospitais públicos e conveniados ao SUS localizados na RMGV – ES. O estudo foi realizado com uma amostra de 1.395 mulheres que frequentaram o pré-natal em unidades básicas de saúde dos municípios. Como critério de inclusão, era necessário que as gestantes residissem na região e assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídas mulheres que não possuíam o cartão de gestante.

3.3 ESTUDO-PILOTO

Para melhorar o preenchimento dos formulários de pesquisa e o treinamento de entrevistadores, um estudo-piloto foi realizado com 30 mulheres grávidas (não incluídas no estudo) nas instalações das maternidades onde o estudo principal foi realizado, antes da coleta de dados. Esses dados não foram incluídos no estudo principal.

3.4 SELEÇÃO E TREINAMENTO DOS ENTREVISTADORES

Foram selecionados dez entrevistadores, previamente treinados por pesquisadores da Universidade Federal do Espírito Santo para realizar a coleta de dados.

3.5 COLETA DE DADOS

Primeiramente, foi aplicado à gestante um questionário elaborado pelo próprio grupo de pesquisa, e, em seguida, foram registradas as informações de interesse disponíveis no cartão da gestante. O questionário incluía dados sociodemográficos, práticas de saúde durante a gravidez, práticas alimentares, conhecimento sobre anemia na gravidez e nível de hemoglobina. Foram coletadas as seguintes variáveis sociodemográficas: faixa etária, estado civil, chefe da família, renda familiar mensal, nível de escolaridade, raça/cor autorreferida, número de membros residentes no domicílio. Para avaliação do estilo de vida, foram coletadas as variáveis: tabagismo e ingestão de bebida alcoólica. As variáveis clínicas coletadas foram: presença de doenças crônicas na gravidez (pré-eclâmpsia) e apresentação de alguma intercorrência gestacional. Além disso, foram coletados dados obstétricos sobre: tipo de parto; peso ao nascer; com quantas semanas de gestação nasceu o bebê; número de consultas pré-natal; e orientação sobre alimentação saudável. O estado nutricional foi classificado pelo índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional coletado do cartão da gestante.

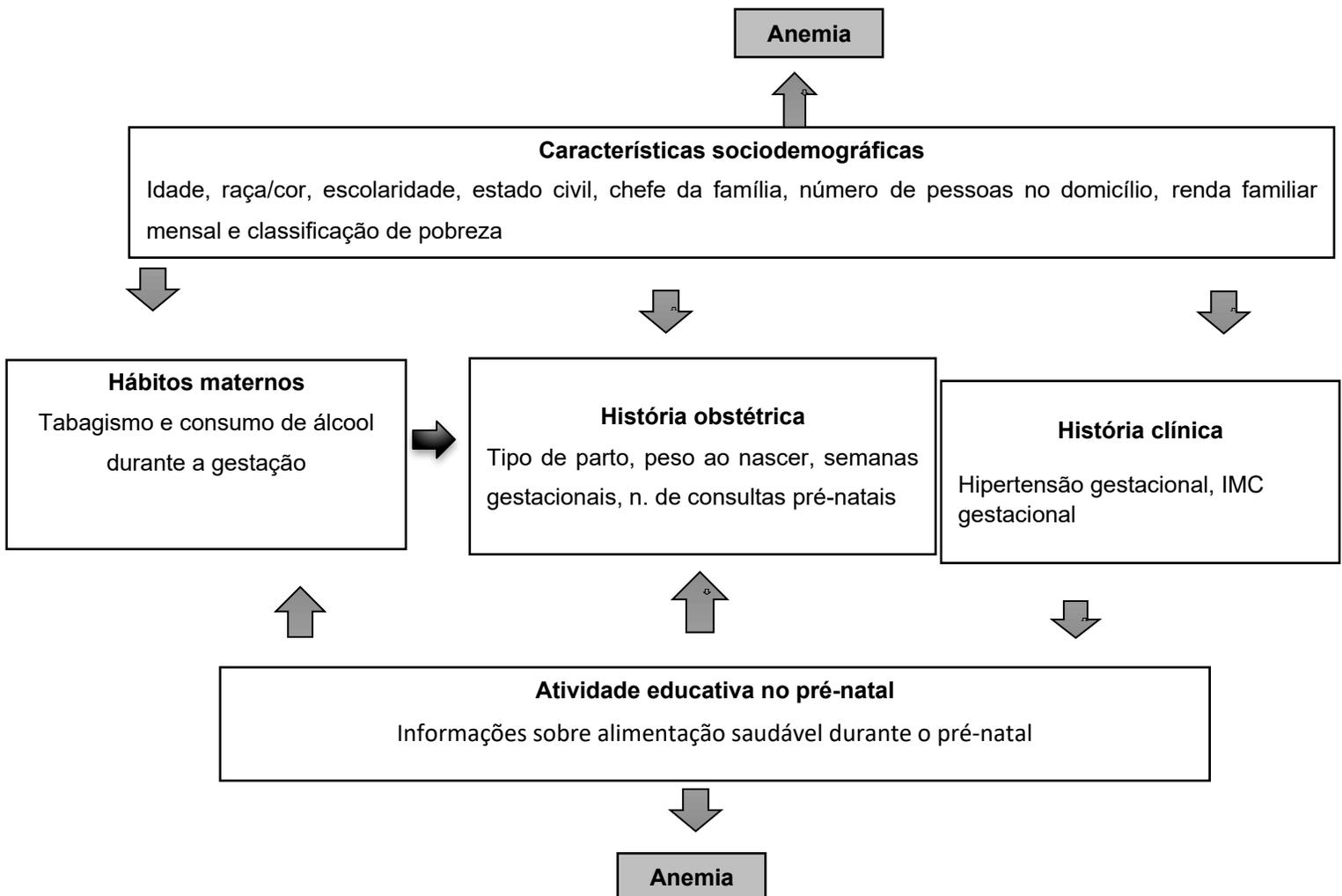
A dosagem de hemoglobina utilizada para classificação de anemia foi coletada com base nos dados disponíveis no cartão da gestante como parte do cuidado pré-natal de rotina. Também foram coletadas informações, nos cartões das gestantes, sobre alimentação saudável e uso de suplementos preventivos ou terapêuticos contendo ferro e ácido fólico.

Das 1.395 puérperas que atendiam aos critérios de inclusão do estudo inicial, utilizaram-se para este estudo os dados de 990 mulheres que possuíam as informações de hemoglobina disponíveis. Deve-se destacar, no entanto, que a classificação da anemia, segundo o critério da semana gestacional, foi realizada em apenas 604 mulheres, tendo sido as demais excluídas desta análise por não ser possível determinar a idade gestacional no momento da realização de exame de hemoglobina ou por haver apenas dados de hemograma disponíveis anteriores à 14^a semana gestacional.

3.6 MODELO TEÓRICO

A seguir, apresenta-se o modelo teórico das possíveis relações entre fatores sociodemográficos, hábitos maternos, atividade educativa no pré-natal e história clínica em relação às práticas alimentares de gestantes anêmicas residentes na RMGV – ES.

Figura 1. Modelo teórico das possíveis relações entre fatores sociodemográficos, hábitos maternos, atividade educativa no pré-natal e história clínica em relação às práticas alimentares de gestantes anêmicas.



3.7 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO

3.7.1 Desfecho

Para o diagnóstico da anemia adotou-se como ponto de corte concentrações de hemoglobina inferior a 11,0 g/dL definido pela OMS e adotados pelo Ministério da Saúde (independente da idade gestacional) (BRASIL, 2010) e o critério de classificação por semana gestacional proposta por OHUMA et al (2020).

A classificação de anemia por semana gestacional considera como anêmicas gestantes cujos valores de hemoglobina encontram-se abaixo do 3º percentil, conforme apresentado na tabela 1 expressa abaixo. Deve-se destacar, no entanto, que nesta proposta estão disponíveis apenas valores de referência a partir da 14ª semana gestacional. Portanto, para este critério, todas as gestantes para as quais não era possível determinar a semana de gestação na data do exame de hemoglobina ou que estivessem com menos do que 14 semanas gestacionais no momento em que este fora realizado não puderam ser avaliadas.

Tabela 1. Percentis suavizados para hemoglobina materna (em g/L) por idade gestacional exata (em semanas).

Idade gestacional	(continua)						
	3º percentil	5º percentil	10º percentil	50º percentil	90º percentil	95º percentil	97º percentil
14 semanas	102	104	108	121	135	138	141
15 semanas	102	104	108	121	134	138	140
16 semanas	101	103	107	121	134	138	140
17 semanas	100	103	107	120	133	137	140
18 semanas	100	102	106	120	133	137	139
19 semanas	99	102	106	119	132	136	139
20 semanas	99	101	105	118	132	136	138
21 semanas	98	101	104	118	131	135	138
22 semanas	98	100	104	117	131	135	137
23 semanas	97	100	103	117	131	134	137
24 semanas	96	99	103	117	130	134	137
25 semanas	96	99	102	116	130	134	136
26 semanas	96	98	102	116	129	133	136
27 semanas	95	98	102	115	129	133	136
28 semanas	95	97	101	115	129	133	135
29 semanas	95	97	101	115	129	133	135
30 semanas	94	97	101	115	129	133	135

Tabela 1. Percentis suavizados para hemoglobina materna (em g/L) por idade gestacional exata (em semanas).

Idade gestacional	(conclusão)						
	3º percentil	5º percentil	10º percentil	50º percentil	90º percentil	95º percentil	97º percentil
31 semanas	94	97	101	115	129	133	135
32 semanas	94	97	101	115	129	133	135
33 semanas	94	97	101	115	129	133	135
34 semanas	94	97	101	115	129	133	136
35 semanas	94	97	101	115	129	133	136
36 semanas	95	97	101	116	130	134	136
37 semanas	95	98	102	116	130	134	137
38 semanas	96	99	103	117	131	135	138
39 semanas	97	99	103	118	132	136	139
40 semanas	98	100	104	119	133	137	140

Fonte: Ohuma e colaboradores (2020).

Em ambos os critérios de classificação, foram avaliados todos os dados de hemoglobina disponíveis no cartão da gestante. Portanto, foram consideradas com anemia as gestantes que apresentassem qualquer uma das avaliações registradas abaixo dos pontos de corte estabelecidos.

3.7.2 Variáveis sociodemográficas

- a) Idade classificada: “até 18 anos”, “entre 19 e 35 anos” e “acima de 35 anos”.
- b) Raça/cor autorreferida: “branca”, “preta”, “parda (morena/mulata)”.
- c) Nível de escolaridade: “até 8 anos” e “9 anos ou mais”.
- d) Estado civil: “vive com companheiro” e “não vive com companheiro”.
- e) Chefe da família: “a própria mulher”, “o companheiro” e “outros”.
- f) Número de pessoas no domicílio: “até 4 pessoas” e “5 ou mais pessoas”.
- g) Renda familiar: “<1 salário-mínimo” e “≥ 1 salário-mínimo”, de acordo com o salário-mínimo, considerando o valor salarial da data da coleta de dados¹. Classificação de pobreza: pobreza e pobreza extrema (R\$ 140,00), considerando o valor de referência do ano de coleta de dados².

1 Cf. dados disponíveis em: <http://www.fetapergs.org.br/index.php/2015-07-27-16-46-22/tabelas-salario-minimo>. Acesso em: 11 out. 2022.

2 Cf. dados disponíveis em: <https://dados.gov.br/dataset/cadastro-unico-familias-pessoas-cadastradas-por-faixas-de-renda>. Acesso em: 11 out. 2022.

3.7.3 Hábitos maternos

- a) Tabagismo na gravidez: uso regular de um ou mais cigarros por dia.
- b) Alcoolismo na gravidez: ingestão regular de bebida alcoólica, independentemente do tipo ou da quantidade.

3.7.4 História clínica e história obstétrica

- a) Tipo de parto: “vaginal” e “cesáreo”.
- b) Peso do recém-nascido ao nascer: “abaixo de 2.500 g” e “maior ou igual a 2.500 g”.
- c) Número de semanas gestacionais: “premature” (nascidos com menos de 37 semanas) e “termo” (nascidos entre 37 e 42 semanas).
- d) Consultas de pré-natal: quantas consultas de pré-natal foram realizadas durante a gestação. Esta variável foi classificada em ter realizado seis ou mais consultas pré-natal.
- e) IMC pré-gestacional: “ $IMC \leq 24,9 \text{ Kg/m}^2$ ” e “ $IMC > 24,9 \text{ Kg/m}^2$ ”.

3.7.5 Atividades educativas no pré-natal

Foi questionado se, durante o pré-natal, houve informação sobre as vantagens da alimentação saudável e sua importância para prevenção de problemas de saúde materna e fetal, com categorização em “sim” ou “não”.

3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram digitados e analisados no programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 21.0. As associações foram testadas por meio de análises bivariadas com o teste qui-quadrado ou teste exato de Fisher. Em seguida, foram inseridas em um modelo de regressão logística binária, por meio do método “Enter”, as variáveis com p-valor de 10% para identificar determinantes independentes de anemia na gravidez. No modelo final, um valor de probabilidade menor que 5% foi considerado estatisticamente significativo.

3.9 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo recebeu autorização do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (processo n. 3060797). Foi obtido das respondentes consentimento informado por escrito e a elas foi garantido que as informações fornecidas serão mantidas em sigilo e serão utilizadas apenas para fins de estudo.

4 RESULTADOS

Das 1.395 avaliadas, 990 mulheres tinham dados de hemoglobina disponíveis. Entre estas, a prevalência de anemia segundo o critério da OMS foi de 29,6% (n=293). No entanto, utilizando-se o critério de classificação por semana gestacional, entre as 604 mulheres cujos dados de semana gestacional estavam disponíveis, a prevalência encontrada foi de apenas 4,6% (n=28).

Ao associar o desfecho anemia com os dados sociodemográficos, encontrou-se, na classificação da OMS, maior prevalência entre as mulheres que não vivem com o companheiro (35,5%), quando comparadas às mulheres que vivem com companheiro (27,8%, $p=0,039$). Na classificação por semana gestacional, encontrou-se uma associação limítrofe com as mulheres pretas (10%), quando comparadas às brancas (4,9%) e às pardas (3,7%, $p=0,054$). Além disso, as mulheres com menor escolaridade (até oito anos) também apresentaram maior prevalência de anemia (7,7%, $p=0,000$) (tabela 2).

Tabela 2. Prevalência de anemia segundo critério da OMS e por semana gestacional de acordo com dados sociodemográficos, RMGV – ES, 2010-2011.

(continua)

	CRITÉRIO OMS					CRITÉRIO POR SEMANA GESTACIONAL				
	Anemia		Sem anemia		p-valor	Anemia		Sem anemia		p-valor
	N	%	N	%		%	N	%	N	
Idade										
Abaixo de 18 anos	38	36,9	65	63,1	0,105	3	4,9	58	95,1	0,228 ^f
De 18 a 35 anos	241	29,3	582	70,7		21	4,2	481	95,8	
Acima de 35 anos	14	21,9	50	78,1		4	9,8	37	90,2	
Raça/cor										
Branca	37	28,0	95	72,0	0,661	4	4,9	77	95,1	0,054^f
Preta	51	32,5	106	67,5		9	10,0	81	90,0	
Parda (morena/mulata)	192	29,2	465	70,8		15	3,7	389	96,3	
Escolaridade										
Até 8 anos (ensino fundamental)	146	31,9	312	68,1	0,095	20	7,7	240	92,3	<0,001^f
9 anos ou mais	141	27,0	381	73,0		6	1,8	333	98,2	
Estado civil										
Vive com companheiro	223	27,8	578	72,2	0,039	23	4,8	456	95,2	0,729
Não vive com companheiro	66	35,5	120	64,5		5	4,1	118	95,9	

Tabela 2. Prevalência de anemia segundo critério da OMS e por semana gestacional de acordo com dados sociodemográficos, RMGV – ES, 2010-2011.

(conclusão)

	CRITÉRIO OMS					CRITÉRIO POR SEMANA GESTACIONAL				
	Anemia		Sem anemia		p-valor	Anemia		Sem anemia		p-valor
	N	%	N	%		%	N	%	N	
Chefe da família										
A própria mulher	38	34,9	71	65,1	0,103	6	9,4	58	90,6	0,124
O companheiro	174	27,3	463	72,7		17	4,6	356	95,4	
Outros	80	33,2	161	66,8		5	3,0	159	97,0	
Número de pessoas no domicílio										
Até 4 pessoas	225	30,4	516	69,6	0,343	18	4,0	429	96,0	0,230 ^f
5 ou mais pessoas	68	27,2	182	72,8		10	6,4	147	93,6	
Renda da família										
≤ 1 salário-mínimo	49	31,8	105	68,2	0,241	3	3,2	90	96,8	0,596 ^f
>1 salário-mínimo	188	27,1	505	72,9		21	4,9	406	95,1	
Renda por pessoa										
Até R\$ 140,00 (pobreza ou extrema pobreza)	41	29,7	97	70,3	0,621	5	5,8	81	94,2	0,573
Acima de R\$140,00	196	27,6	513	72,4		19	4,4	415	95,6	

LEGENDA: f= Teste de Fisher

Tabela 3. Prevalência de anemia segundo critério da OMS e por semana gestacional de acordo com dados clínicos e obstétricos e hábitos de vida, RMGV – ES, 2010-2011.

(continua)

	SEGUNDO CRITÉRIO OMS					CRITÉRIO POR SEMANA GESTACIONAL				
	Anemia		Sem anemia		p-valor	Anemia		Sem anemia		p-valor
	N	%	N	%		%	N	%	N	
Tipo de parto										
Normal	191	31,1	424	68,9	0,184	19	5,0	363	95,0	0,612
Cesáreo	101	27,1	272	72,9		9	4,1	212	95,9	
Peso ao nascer										
Abaixo de 2500 g	27	29,7	64	70,3	0,982	3	5,7	50	94,3	0,728 ^f
Maior ou igual a 2500 g	266	29,6	634	70,4		25	4,5	526	95,5	
Semanas gestacionais										
Prematuro (< 37 semanas)	9	19,6	37	80,4	0,125	0	0,0	22	100,0	0,616 ^f
Termo (≥ 37 semanas)	268	30,1	621	69,9		26	4,8	521	95,2	
N. de consultas pré-natais										
Adequado (≥ 6)	93	25,7	269	74,3	0,046	6	2,5	237	97,5	0,060
Inadequado (< 6)	180	31,8	386	68,2		20	5,7	332	94,3	
Hipertensão gestacional										
Não	223	29,7	529	70,3	0,074	21	4,7	426	95,3	1,000 ^f

Sim 12 19,0 51 81,0 1 2,9 34 97,1

Tabela 3. Prevalência de anemia segundo critério da OMS e por semana gestacional de acordo com dados clínicos e obstétricos e hábitos de vida, RMGV – ES, 2010-2011.

(conclusão)

	SEGUNDO CRITÉRIO OMS					CRITÉRIO POR SEMANA GESTACIONAL				
	Anemia		Sem anemia		p-valor	Anemia		Sem anemia		p-valor
	N	%	N	%		N	%	N	%	
Orientação sobre alimentação saudável										
Não	127	31,4	278	68,6	0,304	13	5,8	213	94,2	0,313
Sim	166	28,3	420	71,7		15	4,0	363	96,0	
Bebidas alcoólicas durante a gestação										
Não	264	29,4	633	70,6	0,676	26	4,8	513	95,2	0,757 ^f
Sim	29	31,5	63	68,5		2	3,1	63	96,9	
Tabagismo na gestação										
Não	238	27,5	627	72,5	0,002*	17	3,2	522	96,8	0,000^f
Sim	39	43,3	51	56,7		9	15,8	48	84,2	
IMC pré-gestacional										
IMC ≤ 24,9 Kg/m ²	142	28,5	357	71,5	0,229	10	3,1	311	96,9	0,277 ^f
IMC > 24,9 Kg/m ²	50	24,0	158	76,0		7	5,5	120	94,5	

LEGENDA: f= Teste de Fisher

A tabela 3 evidencia o número de consultas de pré-natal como fator determinante para a ocorrência da anemia (p-valor<5%) segundo critério da OMS e inclui o tabagismo na gestação como fator associado à anemia em gestantes nos dois métodos utilizados. Outras variáveis, tais como hipertensão gestacional, assumiram uma significância menor que 10%.

Após análise de regressão logística, apenas o tabagismo permaneceu associado à ocorrência de anemia segundo o critério da OMS. Mulheres que relataram ser fumantes apresentaram 82% (IC95%: 1,14-2,89) a mais de chance de ocorrência de anemia quando comparadas às que não fumavam (tabela 4).

Tabela 4. Regressão logística entre fatores sociodemográficos, clínicos e obstétricos e hábitos de vida e a anemia segundo o critério da OMS, RMGV – ES, 2010-2011.

	OR bruta	Limite inferior	Limite superior	p-valor	OR ajustada	Limite inferior	Limite superior	p-valor
Estado civil								
Vive com companheiro	1	-	-	-	1	-	-	-
Não vive com companheiro	1,426	1,017	1,998	0,040	1,396	0,977	1,994	0,067
N. de consultas pré-natais								
Adequado (6 ou mais)	1	-	-	-	1	-	-	-
Inadequado (< 6)	1,349	1,004	1,811	0,047	1,201	0,884	1,633	0,241
Tabagismo na gestação								
Não	1	-	-	-	1	-	-	-
Sim	2,015	1,294	3,137	0,002	1,817	1,141	2,893	0,012

Em relação à classificação de anemia segundo semanas gestacionais, após ajuste das variáveis na análise de regressão logística, a escolaridade e o tabagismo permaneceram associados à ocorrência do desfecho (tabela 5).

Tabela 5. Regressão logística entre fatores sociodemográficos, clínicos e obstétricos e hábitos de vida e a anemia segundo o critério de semanas gestacionais RMGV – ES, 2010-2011.

	OR bruta	Limite inferior	Limite superior	p-valor	OR ajustada	Limite inferior	Limite superior	p-valor
Raça/cor								
Branca	1	-	-	-	1	-	-	-
Preta	2,139	0,632	7,233	0,221	1,079	0,265	4,392	0,916
Parda (morena/mulata)	0,742	0,240	2,297	0,605	0,743	0,230	2,395	0,618
Escolaridade								
9 anos ou mais	1	-	-	-	1	-	-	-
Até 8 anos (ensino fundamental)	4,63	1,83	11,690	0,001	3,430	1,303	9,033	0,013
Tabagismo na gestação								
Não	1	-	-	-	1	-	-	-
Sim	5,757	2,435	13,610	0,000	4,863	1,953	12,113	0,001

Mulheres com escolaridade de até oito anos apresentaram 3,43 vezes (IC95% 1,30-9,03) mais chance de ocorrência de anemia quando comparadas às mulheres com

9 anos ou mais anos de estudo. Já as tabagistas apresentaram 4,86 vezes (IC95% 1,95-12,11) mais chance de ocorrência de anemia quando comparadas às que não fumavam (tabela 5).

5 DISCUSSÃO

A prevalência de anemia encontrada no estudo diferiu bastante entre os dois métodos de classificação (29,6% segundo o critério da OMS e 4,6% conforme as semanas gestacionais), e o fator mais fortemente associado ao desenvolvimento desse desfecho foi o tabagismo. Entretanto, não podemos deixar de destacar a vulnerabilidade social (baixa escolaridade), que também contribui para o desenvolvimento dessa intercorrência durante a gestação quando o desfecho foi avaliado de acordo com o critério da semana gestacional.

Globalmente, estima-se que 40% das gestantes (IC95%: 36,4-44,7%) apresentem anemia, com maior prevalência nas regiões do Sudeste Asiático (58,2%) e menor prevalência nas Américas (25,5%) (RAHMAN *et al.*, 2016). No Brasil, outros estudos que também utilizaram o critério de classificação da OMS registraram prevalências de anemia maiores que a encontrada na Região Metropolitana da grande Vitória (BRESANI *et al.*, 2007; FERREIRA *et al.*, 2008; MAGALHÃES *et al.*, 2018). Ferreira *et al.* (2008) encontraram uma prevalência de 50% na região semiárida do estado de Alagoas, enquanto Bresani *et al.* (2007), em estudo realizado em Recife, Pernambuco, encontraram que 56,6% das gestantes apresentaram anemia. Na Bahia, contudo, a prevalência foi de 18,9% em estudo envolvendo 328 gestantes atendidas nas unidades de saúde urbanas de Vitória da Conquista (MAGALHÃES *et al.*, 2018).

Esta dissertação é o primeiro estudo no Brasil de que se tem conhecimento a classificar a anemia de acordo com os pontos de corte propostos por Ohuma *et al.* (2020). Por este motivo, a comparação dos resultados torna-se limitada.

Em estudo realizado por Ohuma *et al.* (2020), os percentis específicos de hemoglobina propostos para cada idade gestacional foram baseados nos dados de 3.502 mulheres saudáveis e bem nutridas de oito países participantes do Estudo Longitudinal de Crescimento Fetal (FGLS), cujos bebês saudáveis foram acompanhados até os 2 anos de idade. Por meio dos achados de Ohuma *et al.* (2020), foi possível definir, pela primeira vez, trajetórias normativas de hemoglobina para estabelecer distribuições específicas da idade gestacional compatíveis com resultados

funcionais normais, como crescimento fetal, morbidade neonatal e crescimento e desenvolvimento infantil até os 2 anos de idade.

No presente trabalho, a utilização dos pontos de corte por semana gestacional reduziu a prevalência de anemia em comparação com o método de classificação da OMS, o que claramente acarreta sérias implicações para a saúde pública. Isso porque, uma vez implementadas a utilização dos pontos de corte por semana gestacional, a prevalência de baixos níveis de Hb será substancialmente menor, permitindo um tratamento mais direcionado, com redução de custos.

As diferenças nas prevalências encontradas podem ser atribuídas a dois fatores principais. Em primeiro lugar, há o fato de o ponto de corte da OMS ser derivado de uma abordagem estatística baseada principalmente em dados agregados de quatro estudos europeus com tamanhos de amostra muito pequenos, enquanto as novas distribuições de hemoglobina propostas são compatíveis com os níveis de resultados funcionais de saúde observados em uma ampla amostra de gestantes saudáveis de países de vários continentes. Em segundo lugar, deve-se destacar que a classificação da OMS leva em consideração apenas um ponto de corte fixo, o que é um conceito biológico implausível, enquanto o outro critério considera as trajetórias de Hb de acordo com cada idade gestacional (OHUMA *et al.*, 2020). Considerando os avanços científicos feitos desde a compreensão da biologia da hemoglobina, a revisão dos critérios propostos pela OMS pode ser necessária.

O pontos de corte propostos por Ohuma *et al.* (2020) são muito inferiores aos parâmetros da OMS atuais. Passar de um parâmetro mais rigoroso para um mais flexível pode gerar um subdiagnóstico de anemia – já que alguns casos antes caracterizados como anemia deixariam de entrar na classificação. Com o subdiagnóstico, ou seja, muitos casos de anemia não identificados como tal, não haveria, de modo suficiente, intervenções precoces de prevenção e tratamento, especialmente nas populações mais vulneráveis. Sabe-se que a baixa hemoglobina materna é associada a desfechos desfavoráveis ao nascimento (baixo peso ao nascer, parto prematuro, recém-nascido pequeno para a idade gestacional – PIG, natimorto e mortalidade perinatal e neonatal) e desfechos maternos adversos (hemorragia pós-parto, pré-eclâmpsia e transfusão de sangue) (YOUNG *et al.*, 2019).

Durante a gestação, baixas taxas de hemoglobina podem ocorrer em resposta a diversos fatores da gravidez, tais como: alterações hormonais, aumento do volume total de sangue, ganho de peso e aumento do tamanho fetal. Todos esses fatores têm um impacto fisiológico em todo o sistema da gestante, pois o sangue é diluído ao longo dos meses (CAROMANO *et al.*, 2006). A anemia gestacional está, portanto, relacionada à fisiologia da gestação, entretanto fatores sociais também podem influenciar sua ocorrência, conforme corroborado pelos dados deste estudo.

O tabagismo foi o único fator que se manteve fortemente associado à anemia, independentemente do critério de classificação utilizado. Os efeitos do tabagismo durante a gravidez são universalmente conhecidos. O hábito de fumar pode provocar deficiência na absorção da vitamina B12, uma vez que o ácido cianídrico, contido no cigarro, reduz os seus níveis. A deficiência de vitamina B12, por sua vez, causa a queda de hemoglobina, que está associada a parto prematuro, redução na eritropoiese e leucopoiese, levando à anemia (ZHANG *et al.*, 2011). Isso demonstra a importância de ações de promoção da saúde que esclareçam as gestantes da importância de não fumar durante a gestação.

Os resultados da presente investigação também demonstram que as populações de menor escolaridade são mais vulneráveis ao desenvolvimento de anemia, o que confirma achados de outros estudos (VITOLLO; BOSCAINE; BORTOLINI, 2006; YADAV *et al.*, 2021). Possivelmente, esses indivíduos têm um conhecimento comprometido sobre alimentação saudável e sobre as estratégias dietéticas necessárias à prevenção de anemia (SUNUWAR *et al.*, 2019), além de terem mais dificuldade de entendimento a respeito da necessidade de suplementação preventiva de vitaminas e minerais nessa fase da vida. Ainda, apesar de não ter sido um fator que se manteve associado à anemia neste estudo, indivíduos com menor escolaridade tendem a possuir menor renda, o que também pode dificultar o acesso a uma dieta equilibrada, a aquisição de alimentos ricos em ferro (especialmente derivados cárneos, considerando seu elevado valor agregado) ou de suplementação de ferro e ácido fólico, em caso de indisponibilidade destes no Sistema Único de Saúde.

A redução da anemia materna é amplamente reconhecida como central para a saúde de mulheres e crianças. As metas globais vigentes da OMS exigem uma redução da anemia em 50% entre mulheres em idade reprodutiva até 2025 (ONU, 2015).

Cabe destacar que os serviços de saúde têm um papel importantíssimo na prevenção ou no diagnóstico precoce dessa intercorrência, pois a consulta pré-natal propicia o acompanhamento dos parâmetros bioquímicos da gestante, com o objetivo de identificar carências nutricionais precocemente e estabelecer as intervenções cabíveis (CARDOSO *et al.*, 2013). É importante que a orientação nutricional seja realizada durante todo o pré-natal ou até mesmo no período anterior à gestação, já que esse acompanhamento tem um papel fundamental no resultado obstétrico, além de ser um importante aliado na adoção de hábitos alimentares saudáveis com o intuito de melhorar o consumo de nutrientes essenciais à gestação, como o ferro, atuando de forma preventiva e terapêutica contra a anemia (LISBOA *et al.*, 2017). Também é possível citar a importância do pré-natal nas orientações acerca da adoção de hábitos saudáveis, incluindo a importância de não fumar, já que o tabagismo foi um fator de risco importante encontrado nas análises.

Um outro desafio para o serviço de saúde é a captação precoce e a continuidade do cuidado quanto a essa população mais vulnerável, tendo em vista que as mães com pouca escolaridade são as que iniciam o pré-natal mais tardiamente e têm menor frequência de consulta. O baixo nível de escolaridade da mãe pode levar a dificuldades de compreensão (VITOLLO; BOSCAINE; BORTOLINI, 2006), mesmo que o fato de ter um pré-natal adequado, por si só, não seja o determinante do agravamento da anemia. Assim, é imprescindível a busca ativa dessas gestantes para um pré-natal de qualidade e o controle das intercorrências que venham a surgir (XIMENES NETO *et al.*, 2008).

Considerando que ainda existem lacunas importantes na compreensão da associação da concentração de hemoglobina materna com a saúde materno-infantil (YOUNG *et al.*, 2019), os resultados deste estudo fornecem evidências para avaliação crítica dos atuais pontos de corte de hemoglobina propostos pela OMS e adotados pelo Ministério da Saúde para definir anemia na gravidez. Dada a importância da anemia materna em todo o mundo, é fundamental chegar a um consenso sobre a definição dessa condição. A revisão do critério atualmente utilizado pode ser necessária para

evitar superestimação das prevalências de anemia e consequentes tratamentos e direcionamento de recursos de saúde desnecessários. Outros estudos, especialmente coortes prospectivas, seriam valiosos para uma melhor avaliação das implicações que a revisão dos pontos de corte atualmente adotados poderia acarretar (OHUMA *et al.*, 2020).

6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Entre as limitações deste estudo, pode-se citar a perda de amostra por ausência de informações no cartão da gestante a respeito de dados de hemoglobina e da semana gestacional referente a cada exame disponível. Além disso, o critério de classificação da anemia segundo a semana gestacional pode ser aplicado apenas a mulheres acima da 14^a semana de gestação, o que também implicou perda de amostra. As dosagens de hemoglobina utilizadas para este estudo foram coletadas do cartão da gestante, portanto não foram realizadas de forma padronizada pelo mesmo laboratório e podem ter sofrido influência da metodologia utilizada.

O pequeno número de indivíduos em algumas categorias pode ter comprometido a qualidade das análises. Deve-se destacar também que não se pode inferir os achados para todas as gestantes, já que a população em estudo foi composta apenas de usuárias do SUS no pré-natal e parto. Por fim, por se tratar de um estudo transversal, não há relação de temporalidade entre os fatores que explicam o desenvolvimento da anemia.

CONCLUSÃO

A prevalência de anemia segundo os diferentes critérios, OMS e semana gestacional, foi bem diferente, uma vez que o primeiro critério é mais sensível e acaba classificando um número maior de mulheres como anêmicas. Fatores como escolaridade e tabagismo materno aumentaram a chance de ocorrência de anemia em gestantes, a depender do critério de classificação utilizado. Além disso, são necessários mais estudos que apliquem o critério da semana de gestação para avaliação de sua eficácia e efetividade como critério de classificação e como preditor de agravos à saúde materna e fetal.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, IZABEL KAMILLA CUNHA. "**Hábito alimentar gestacional e intercorrências obstétricas**: uma revisão de literatura." (2015).

ALVES, TUANNE VIEIRA; BEZERRA, MARTHA MARIA MACEDO. **Principais alterações fisiológicas e psicológicas durante o Período Gestacional/Main Physiological and Psychological changes during the management period**. ID on line. Revista de psicologia, v. 14, n. 49, p. 114-126, 2020.

ANJOS, JULIANA CRISTINE DOS; BOING, ANTONIO FERNANDO. **Diferenças regionais e fatores associados ao número de consultas de pré-natal no Brasil: análise do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos em 2013**. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 19, p. 835-850, 2016.

ASSEMBLEIA GERAL DA ONU, Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, 21 de outubro de 2015, A/RES/70/1, disponível em: <https://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html> [acessado em 8 de agosto de 2019] Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs> .

AZEREDO, V. B., SÁ, S. A., WILLNER, E., PEREIRA, T. A. D., SOUZA, V. R., & BOAVENTURA, G. T. (2013). **anemia materna e neonatal**: um problema de saúde pública. *Nutrire*, 38(Suplemento), 129-129.

BARBOSA, L., RIBEIRO, D. D. Q., FARIA, F. C. D., NOBRE, L. N., & LESSA, A. D. C. (2011). **Fatores associados ao uso de suplemento de ácido fólico durante a gestação**. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 33, 246-251.

BATISTA FILHO, MALAQUIAS; SOUZA, ARIANI IMPIERI DE; BRESANI, CRISTIANE CAMPELLO. **Anemia como problema de saúde pública: uma realidade atual**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 13, p. 1917-1922, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Gestação de alto risco**: manual técnico / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 5. ed. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2010. 302 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

BENTO, SIMONE RODRIGUES. **Perfil hematológico da grávida e do recém-nascido**: abordagens terapêuticas. 2021. Tese de Doutorado.

BERNARD J, LÉVY JP, VARET B, CLAUVEL JP, RAIN JD, SULTAN Y. *HEMATOLOGIA* (Supervisão da edição brasileira: Luis Gonzaga dos Santos) Rio de Janeiro: **Medsi - Editora Médica e Científica** Ltda. 2000. 9ª ed.

BETIOL, MARIA TEREZA. **Anemia em mulheres grávidas assistidas pelo SUS no município de Irati-PR 2004**. Diss. Universidade de São Paulo, 2005.

BEZERRA, A. G. N., LEAL, V. S., LIRA, P. I. C. D., OLIVEIRA, J. S., COSTA, E. C., MENEZES, R. C. E. D., ... & Andrade, M. I. S. D. (2018). **Anemia e fatores associados em mulheres de idade reprodutiva de um município do Nordeste brasileiro**. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 21.

BONFIM, CARLA FABRÍCIA ARAÚJO. "**Estado nutricional e intercorrências gestacionais: uma revisão**." *Revista Saúde. com* 10, no. 4 (2014): 409-421.

CADASTRO ÚNICO - Famílias/Pessoas por faixas de renda per capita disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/cadastro-unico-familias-pessoas-cadastradas-por-faixas-de-renda>

CARDOSO, LAÍS SANTOS DE MAGALHÃES; MENDES, LARISSA LOURES; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, GUSTAVO. Diferenças na atenção pré-natal nas áreas urbanas e rurais do Brasil: estudo transversal de base populacional. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 17, n. 1, p. 86-101, 2013.

CAROMANO, FÁTIMA APARECIDA. Adaptações fisiológicas do período gestacional. **Fisioterapia Brasil**, v. 7, n. 5, p. 375-380, 2006

CHAVES, LUANA HORDONES, AND ISABELA CRISTINA ALVES DE ARAÚJO. "**Gestação e maternidade em cárcere: cuidados de saúde a partir do olhar das mulheres presas em uma unidade materno-infantil**." *Physis: Revista de Saúde Coletiva* 30 (2020).

COELHO, TIAGO LANFERNINI RICARDO. **Avaliação crítica dos parâmetros atuais de classificação da anemia dos fetos de gestantes aloimunizadas**. 2011.

DA SILVA, LUZENILDA SABINA; DE BORBA PESSOA, FRANCIELE; PESSOA, Douglas Tadeu Cardoso. Análise das mudanças fisiológicas durante a gestação: desvendando mitos. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 8, n. 2, 2015.

DIAS, DANIELLA SANTANA, and VERA LÚCIA MATIAS GOMES GERON. "**Anemia ferropriva na gestação**." (2018).

DOMINGUES, R. M. S. M., VIELLAS, E. F., DIAS, M. A. B., TORRES, J. A., THEME-FILHA, M. M., GAMA, S. G. N. D., & LEAL, M. D. C. (2015). **Adequação da assistência pré-natal segundo as características maternas no Brasil**. *Revista panamericana de salud pública*, 37, 140-147.

FEDERAÇÃO dos trabalhadores aposentados e pensionista do Estado de Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.fetapergs.org.br/index.php/2015-07-27-16-46-22/tabelas-salario-minimo>. Acesso em: 11 out. 2022.

FERREIRA, A. P.; BERNARDI, J. R.; FERREIRA, C. F.; DOS SANTOS, D. A.; DOS SANTOS, K. F.; PEREIRA, L. W. *et al.* Fatores associados ao número de consultas pré-natais de mulheres tabagistas e não tabagistas atendidas em hospitais de porto alegre (RS), Brasil. *Saúde em Redes*, 2016, v. 2, n. 2, p. 167-178.

FLORES, THAYNÃ RAMOS *et al.* **Desigualdades na cobertura da assistência pré-natal no Brasil: um estudo de abrangência nacional.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, p. 593-600, 2021.

GUERRA, N.; MILHO, T.; VICENTE, C.; & MARQUES, F. M. G. D. C. T. (2011). **Alimentação saudável na gravidez.** *Percursos*.

HARZHEIM, E., GONÇALVES, M. R., OLIVEIRA, M. M. C. D., TRINDADE, T. G. D., AGOSTINHO, M. R., & HAUSER, L. (2010). Manual do instrumento de avaliação da atenção primária à saúde.

LEAL, M. D. C., ESTEVES-PEREIRA, A. P., VIELLAS, E. F., DOMINGUES, R. M. S. M., & GAMA, S. G. N. D. (2020). **Assistência pré-natal na rede pública do Brasil.** *Revista de Saúde Pública*, 54.

LISBOA, C. S., DE JESUS BITTENCOURT, L., DA MOTA SANTANA, J., & DOS SANTOS, D. B. (2017). **Assistência nutricional no pré-natal de mulheres atendidas em unidades de saúde da família de um município do Recôncavo da Bahia: um estudo de coorte.** *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, 12(3), 713-731.

MAGALHÃES, E. I. D. S., MAIA, D. S., PEREIRA NETTO, M., LAMOUNIER, J. A., & ROCHA, D. D. S. (2018). **Prevalência de anemia e determinantes da concentração de hemoglobina em gestantes.** *Cadernos Saúde Coletiva*, 26, 384-390.

MERSHA, AMANUAL GETNET. **Male involvement in the maternal health care system: implication towards decreasing the high burden of maternal mortality.** *BMC pregnancy and childbirth*, v. 18, n. 1, p. 1-8, 2018.

MORAES, JAMILE LOPES DE. **Protocolo para consulta de enfermagem no pré-natal: construção e validação.** 2013.

NOCHIERI, A. C. M., DE ASSUMPÇÃO, M. F., BELMONTE, F. A. L., & LEUNG, M. D. C. A. (2008). **Perfil nutricional de gestantes atendidas em primeira consulta de nutrição no pré-natal de uma instituição filantrópica de São Paulo.** *O Mundo da Saúde*, 32(4), 443-451.

OHUMA, E. O., Young, M. F., Martorell, R., Ismail, L. C., Pena-Rosas, J. P., Purwar, M., ... & Villar, J. (2020). **International values for haemoglobin distributions in healthy pregnant women.** *EClinicalMedicine*, 29, 100660.

OLINTO, M. T. A., COSTA, J. S. D., GIGANTE, D. P., MENEZES, A. M., MACEDO, S., SCHWENGBER, R., & NACUL, L. C. (2003). **Prevalência de anemia em mulheres em idade reprodutiva no sul do Brasil.** *Boletim da Saúde*, 17(1), 135-44.

OLIVEIRA, C. S. D. M., CARDOSO, M. A., ARAÚJO, T. S. D., & MUNIZ, P. T. (2011). **Anemia em crianças de 6 a 59 meses e fatores associados no Município de Jordão, Estado do Acre, Brasil.** *Cadernos de Saúde Pública*, 27, 1008-1020.

PEREIRA, SANDRA VALÉRIA MARTINS; BACHION, MARIA MÁRCIA. **Diagnósticos de enfermagem identificados em gestantes durante o pré-natal.** *Revista brasileira de Enfermagem*, v. 58, p. 659-664, 2005.

PICCININI, C. A., LOPES, R. S., GOMES, A. G., & DE NARDI, T. (2008). **Gestação e a constituição da maternidade.** *Psicologia em estudo*, 13, 63-72.

RAHMAN, M. M., ABE, S. K., RAHMAN, M. S., KANDA, M., NARITA, S., BILANO, V., ... & SHIBUYA, K. (2016). **Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low-and middle-income countries: systematic review and meta-analysis, 2.** *The American journal of clinical nutrition*, 103(2), 495-504.

Rezende, Claudia Barcellos. **"Emoção, corpo e moral em grupos de gestante."** *Revista Brasileira de Sociologia da Emoção* 11, no. 33 (2012): 830-849.

ROSA, CRISTIANE QUADRADO DA, DENISE SILVA DA SILVEIRA, AND JUVENAL SOARES DIAS DA COSTA. **"Fatores associados à não realização de pré-natal em município de grande porte."** *Revista de Saúde Pública* 48 (2014): 977-984.

SANTOS NETO, E. T. D., OLIVEIRA, A. E., ZANDONADE, E., GAMA, S. G. N. D., & LEAL, M. D. C. (2012). **O que os cartões de pré-natal das gestantes revelam sobre a assistência nos serviços do SUS da Região Metropolitana da Grande Vitória, Espírito Santo, Brasil?.** *Cadernos de Saúde Pública*, 28(9), 1650-1662.

SEHNEM, G. D., DE SALDANHA, L. S., ARBOIT, J., RIBEIRO, A. C., & DE PAULA, F. M. (2020). **Consulta de pré-natal na atenção primária à saúde: fragilidades e potencialidades da intervenção de enfermeiros brasileiros.** *Revista de Enfermagem Referência*, (1), e19050.

SENA, IZABELLA VIEIRA DOS ANJOS. **"Qualidade da atenção pré-natal na Estratégia Saúde da Família: revisão de literatura."** (2014).

SILVEIRA, DENISE SILVA DA, INÁ SILVA DOS SANTOS, AND JUVENAL SOARES DIAS DA COSTA. **"Atenção pré-natal na rede básica: uma avaliação da estrutura e do processo."** *Cadernos de Saúde Pública* 17 (2001): 131-139.

SOUZA, ARIANI I.; B FILHO, MALAQUIAS; FERREIRA, LUIZ OC. Alterações hematológicas e gravidez. **Revista brasileira de hematologia e hemoterapia**, v. 24, p. 29-36, 2002.

- STEVENS, G. A., FINUCANE, M. M., DE-REGIL, L. M., PACIOREK, C. J., FLAXMAN, S. R., BRANCA, F., ... & Nutrition Impact Model Study Group. (2013). **Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe an anemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2011: a systematic analysis of population-representative data.** *The Lancet Global Health*, 1(1), e16-e25.
- SUNUWAR, D. R., SANGROULA, R. K., SHAKYA, N. S., YADAV, R., CHAUDHARY, N. K., & PRADHAN, P. M. S. (2019). **Effect of nutrition education on hemoglobin level in pregnant women: A quasi-experimental study.** *PloS one*, 14(3), e 0213982
- VETTORAZZI, J., VALÉRIO, E. G., ZANATTA, M. A., SCHEFFLER, M. H., COSTA, S. H. D. A. M., & RAMOS, J. G. L. (2021). **Evolução temporal da mortalidade materna: 1980-2019.** *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 43, 662-668.
- VITOLO, M. R., BOSCAINI, C., & BORTOLINI, G. A. (2006). **Baixa escolaridade como fator limitante para o combate à anemia entre gestantes.** *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 28(6), 331-339.
- WARMLING, C. M., FAJARDO, A. P., MEYER, D. E., & BEDOS, C. (2018). **Práticas sociais de medicalização & humanização no cuidado de mulheres na gestação.** *Cadernos de Saúde Pública*, 34, e00009917.
- WHITMAN, THOMAS L. **O desenvolvimento do autismo.** M. Books Editora, 2019.
- XIMENES NETO, F. R. G., LEITE, J. L., FULY, P. D. S. C., CUNHA, I. C. K. O., CLEMENTE, A. D. S., DIAS, M. S. D. A., & PONTES, M. A. C. (2008). **Qualidade da atenção ao pré-natal na Estratégia Saúde da Família em Sobral, Ceará.** *Revista brasileira de enfermagem*, 61, 595-602.
- YADAV, U. K., GHIMIRE, P., AMATYA, A., & LAMICHHANE, A. (2021). **Factors Associated with Anemia among Pregnant Women of Underprivileged Ethnic Groups Attending Antenatal Care at Provincial Level Hospital of Province 2, Nepal.** *Anemia*, 2021.
- YOUNG, M. F., OAKS, B. M., TANDON, S., MARTORELL, R., DEWEY, K. G., & WENDT, A. S. (2019). **Maternal hemoglobin concentrations across pregnancy and maternal and child health: a systematic review and meta-analysis.** *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 47-68.
- ZHANG, L., GONZÁLEZ-CHICA, D. A., CESAR, J. A., MENDOZA-SASSI, R. A., BESKOW, B., LARENTIS, N., & BLOSFELD, T. (2011). **Tabagismo materno durante a gestação e medidas antropométricas do recém-nascido: um estudo de base populacional no extremo sul do Brasil.** *Cadernos de Saúde Pública*, 27, 1768-1776.

APÊNDICE

ARTIGO

Diagnóstico de anemia em gestantes segundo semanas gestacionais e critério da Organização Mundial de Saúde³

Diagnosis of anemia in pregnant women according to gestational weeks and World Health Organization criteria

RESUMO

A anemia durante a gravidez é um problema de saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento, e está associada a resultados adversos maternos e fetais. Ainda existem lacunas importantes na compreensão da associação da concentração de hemoglobina materna com a saúde materno-infantil, portanto este trabalho teve por objetivo analisar os fatores associados à presença de anemia em gestantes identificada por meio do critério da semana gestacional e do ponto de corte da Organização Mundial de Saúde. Trata-se de um estudo transversal com uma amostra de 990 puérperas residentes na Região Metropolitana da Grande Vitória – Espírito Santo, atendidas em maternidades públicas e conveniadas ao Sistema Único de Saúde da região. As gestantes foram classificadas em anêmicas e não anêmicas segundo o critério da semana gestacional e o da OMS, o que permitiu a análise das frequências de anemia de acordo com fatores sociodemográficos, clínicos e obstétricos, hábitos de vida e orientação sobre alimentação saudável. Utilizaram-se teste qui-quadrado e exato de Fisher, seguidos de regressões logísticas múltiplas para avaliar os fatores associados à anemia. Encontrou-se grande diferença na prevalência de anemia na gestação conforme o critério utilizado, com 29,6% segundo o critério da OMS e 4,6% segundo a semana gestacional. Observou-se que, no método de diagnóstico da anemia por semana gestacional, as mulheres com até oito anos de escolaridade apresentaram maior chance de ocorrência de anemia quando comparadas às mulheres com nove anos ou mais (ORa=3,43; IC95%=1,30-9,03) e as mulheres tabagistas apresentaram maior chance de ocorrência de anemia quando comparadas às mulheres não fumantes

3 Artigo a ser submetido à *Revista Brasileira de Saúde Coletiva* (ISSN 2345-8967).

(ORa=4,86; IC95%=1,95-12,11). No método de diagnóstico proposto pela Organização Mundial de Saúde, somente o tabagismo esteve associado à maior chance de anemia (ORa=1,76; IC95%=1,10-2,81). Os resultados proporcionaram informações relevantes que podem ser aplicadas no manejo da anemia durante o acompanhamento pré-natal e podem auxiliar na condução das políticas públicas direcionadas a esse grupo.

Palavras-chaves: Gravidez. Anemia. Pré-natal. Saúde materno-infantil.

ABSTRACT

Anemia during pregnancy is a public health problem especially in developing countries, and is associated with adverse pregnancy outcomes. Considering that there are still important gaps in the understanding of the association of maternal hemoglobin concentration in maternal and child health, this study aimed to analyze the factors associated with the presence of anemia in pregnant women identified through the criterion of the gestational week and the cutoff point of the Organization World Health. This is a cross-sectional study with a sample of 990 puerperal women living in the Metropolitan Region of Vitória - Espírito Santo, assisted in public maternity hospitals affiliated to the Unified Health System in the region. The pregnant women were classified as anemic and non-anemic, allowing the analysis of the frequency of anemia according to sociodemographic, clinical and obstetric data, lifestyle habits and guidance on healthy eating. Chi-square test and Binary Logistic Regression were used to assess the association between these variables. A great difference was found in the prevalence of anemia during pregnancy according to the criterion used, with 29.6% according to the WHO criteria and 4.6% according to the Gestational Week. It was observed that in the diagnostic method of anemia by gestational week, women with up to eight years of schooling were more likely to have anemia when compared to women with nine years or more (ORa=3.43; 95%CI=1.30 -9.03), and smokers were more likely to have anemia when compared to non-smokers (ORa=4.86; 95%CI=1.95-12.11). In the diagnostic method proposed by the World Health Organization, only smoking was associated with a greater chance of anemia (ORa=1.76; 95%CI=1.10-2.81). The results provided

relevant information that can be applied in the management of anemia during prenatal care and can help in the conduct of public policies aimed at this group.

Keywords: Pregnancy. Anemia. Prenatal. Maternal and Child Health.

INTRODUÇÃO

A anemia durante a gravidez tem sido associada a: maior índice de mortalidade materna e perinatal; aumento do risco de prematuridade e baixo peso ao nascer; e maior risco de anemia nos primeiros meses de vida do recém-nascido. Além disso, mulheres que sofreram de anemia no início da gravidez, entre outras complicações, têm maior probabilidade de dar à luz filhos com risco aumentado de autismo e de desenvolver transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) (WHITMAN *et al.*, 2019). A prevalência global desse problema entre grávidas é estimada em 41,8% e, no Brasil, em 29,1%, segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS (OLIVEIRA *et al.*, 2011).

Antes de 2016, a OMS definia anemia durante a gravidez como uma concentração de Hb abaixo de 110 g/L em qualquer momento da gravidez (FUJIMORI *et al.*, 2009). No entanto, as recomendações da OMS de 2016 sobre cuidados pré-natais e as diretrizes dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA recomendaram pontos de corte específicos do trimestre para anemia (primeiro trimestre: <110 g/L; segundo trimestre: <105 g/L; e terceiro trimestre: <110 g/L) (SILVA *et al.*, 2001).

Contudo, alguns estudos realizaram análises usando vários pontos de corte e relataram que apenas pontos de corte mais extremos foram significativamente associados a resultados adversos ao nascimento (OHUMA *et al.*, 2020).

Ohuma *et al.* (2020) propuseram que o diagnóstico de anemia fosse realizado com base em valores de hemoglobina de acordo com a semana gestacional, tendo sido o primeiro estudo a fornecer dados sobre percentis normativos de hemoglobina materna usando estudo prospectivo, baseado nos dados populacionais de oito áreas geográficas.

Existe forte associação entre questões socioeconômicas e a anemia, que sempre revela maior prevalência em níveis econômicos mais baixos e condições socioeconômicas desfavoráveis, como fazer parte de famílias mais numerosas e viver em domicílio com insegurança alimentar (KIM *et al.*, 2014). A situação da anemia ainda piora para as mulheres grávidas negras, que têm maior prevalência de anemia quando comparadas a outras mulheres (AVELA, 2013). A provável causa da alta prevalência de anemia entre mulheres negras pode estar associada ao menor nível socioeconômico e à alta paridade desta população (AZHAR *et al.*, 2021).

Este trabalho teve por objetivo analisar os fatores associados à presença de anemia em gestantes identificada por meio do critério da semana gestacional e do ponto de corte da Organização Mundial de Saúde.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, analítico e descritivo realizado na RMGV – ES, formada pelos municípios de Cariacica, Fundão, Guarapari, Serra, Viana, Vila Velha e Vitória. Os dados foram coletados entre abril de 2010 e fevereiro de 2011 em estudo que verificou as informações fornecidas pelas puérperas e as registradas sobre o pré-natal das gestantes no SUS do município (SANTOS NETO *et al.*, 2012).

A amostra foi selecionada entre gestantes atendidas para o parto em hospitais públicos e conveniados ao SUS localizados na RMGV – ES. O estudo foi realizado com uma amostra de 1.395 mulheres que frequentaram o pré-natal em unidades básicas de saúde dos municípios. Como critério de inclusão, era necessário que as gestantes residissem na região da Grande Vitória e assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídas mulheres que não possuíam o cartão de gestante.

Para melhorar o preenchimento de formulários de pesquisa e o treinamento de entrevistadores, um estudo-piloto foi realizado com 30 mulheres grávidas (não incluídas no estudo) nas instalações das maternidades onde o estudo principal foi realizado, no período de abril de 2010 a fevereiro de 2011. Esses dados não foram incluídos no estudo principal.

Foram selecionados dez entrevistadores, previamente treinados por pesquisadores da Universidade Federal do Espírito Santo para realizar a coleta de dados.

Para a coleta de dados, primeiramente, foi aplicado à gestante um questionário elaborado pelo próprio grupo de pesquisa, e em seguida foram registradas as informações de interesse disponíveis no cartão da gestante. O questionário incluía dados sociodemográficos, práticas de saúde durante a gravidez, práticas alimentares, conhecimento sobre anemia na gravidez e nível de hemoglobina. Foram coletadas as seguintes variáveis sociodemográficas: faixa etária, estado civil, chefe da família, renda familiar mensal, nível de escolaridade, raça/cor autorreferida, número de membros residentes no domicílio. Para avaliação do estilo de vida, foram coletadas as variáveis: tabagismo e ingestão de bebida alcoólica. As variáveis clínicas coletadas foram: presença de doenças crônicas na gravidez (pré-eclâmpsia) e apresentação de alguma intercorrência gestacional. Além disso, foram coletados os seguintes dados obstétricos: tipo de parto; peso ao nascer; idade gestacional ao nascer; número de consultas de pré-natal; e orientação sobre alimentação saudável. O estado nutricional foi classificado pelo índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional coletado do cartão da gestante.

A dosagem de hemoglobina utilizada para classificação de anemia foi coletada com base nos dados disponíveis no cartão da gestante, tendo sido dosada como parte do cuidado pré-natal de rotina. Também foram coletadas informações nos cartões das gestantes sobre alimentação saudável e uso de suplementos preventivos ou terapêuticos contendo ferro e ácido fólico.

Das 1.395 puérperas que atendiam aos critérios de inclusão do estudo inicial, utilizaram-se para este estudo os dados de 990 mulheres que possuíam as informações de hemoglobina disponíveis. Deve-se destacar, no entanto, que a classificação da anemia segundo o critério da semana gestacional foi realizada apenas em 604 mulheres, tendo sido as demais excluídas desta análise por não ser possível determinar a idade gestacional no momento da realização de exame de hemoglobina ou por haver apenas dados de hemograma disponíveis anteriores à 14^a semana gestacional.

Para o diagnóstico da anemia, adotaram-se como ponto de corte as concentrações de hemoglobina inferiores a 11,0 g/dL, conforme definição da OMS,

adotada pelo Ministério da Saúde (independentemente da idade gestacional) (BRASIL, 2010) e o critério de classificação por semana gestacional proposto por Ohuma *et al.* (2020).

A classificação de anemia por semana gestacional considerou anêmicas as gestantes cujos valores de hemoglobina encontravam-se abaixo do 3° percentil proposto por Ohuma *et al.* (2020).

Tabela 1. Percentis suavizados para hemoglobina materna (em g/L) por idade gestacional exata (em semanas).

Idade gestacional	3° Percentil	5° Percentil	10° Percentil	50° Percentil	90° Percentil	95° Percentil	97° Percentil
14 semanas	102	104	108	121	135	138	141
15 semanas	102	104	108	121	134	138	140
16 semanas	101	103	107	121	134	138	140
17 semanas	100	103	107	120	133	137	140
18 semanas	100	102	106	120	133	137	139
19 semanas	99	102	106	119	132	136	139
20 semanas	99	101	105	118	132	136	138
21 semanas	98	101	104	118	131	135	138
22 semanas	98	100	104	117	131	135	137
23 semanas	97	100	103	117	131	134	137
24 semanas	96	99	103	117	130	134	137
25 semanas	96	99	102	116	130	134	136
26 semanas	96	98	102	116	129	133	136
27 semanas	95	98	102	115	129	133	136
28 semanas	95	97	101	115	129	133	135
29 semanas	95	97	101	115	129	133	135
30 semanas	94	97	101	115	129	133	135
31 semanas	94	97	101	115	129	133	135
32 semanas	94	97	101	115	129	133	135
33 semanas	94	97	101	115	129	133	135
34 semanas	94	97	101	115	129	133	136
35 semanas	94	97	101	115	129	133	136
36 semanas	95	97	101	116	130	134	136
37 semanas	95	98	102	116	130	134	137
38 semanas	96	99	103	117	131	135	138
39 semanas	97	99	103	118	132	136	139
40 semanas	98	100	104	119	133	137	140

Para ambos os critérios de classificação, foram avaliados todos os dados de hemoglobina disponíveis no cartão da gestante. Portanto, foram consideradas com anemia as gestantes que apresentassem qualquer uma das avaliações registradas abaixo dos pontos de corte estabelecidos.

Os dados foram digitados e analisados no programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 21.0. As associações foram testadas por meio de análises bivariadas com o teste do qui-quadrado ou teste exato de Fisher. Em seguida, foram inseridas em um modelo de regressão logística binária, por meio do método “Enter”, as variáveis com p-valor de 5% para identificar determinantes independentes de anemia na gravidez. No modelo final, um valor de probabilidade menor que 5% foi considerado estatisticamente significativo.

O estudo recebeu autorização do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (processo n. 3060797). Foi obtido das respondentes consentimento informado por escrito e a elas foi garantido que as informações fornecidas serão mantidas em sigilo e serão utilizadas apenas para fins de estudo.

Resultados

Das 1.395 avaliadas, 990 mulheres tinham dados de hemoglobina disponíveis. Entre estas, a prevalência de anemia segundo o critério da OMS foi de 29,6% (n=293). No entanto, utilizando-se o critério de classificação por semana gestacional, entre as 604 mulheres cujos dados de semana gestacional estavam disponíveis, a prevalência encontrada foi de apenas 4,6% (n=28).

Ao associar o desfecho anemia com os dados sociodemográficos, encontrou-se, na classificação da OMS, maior prevalência entre as mulheres que não vivem com o companheiro (35,5%), quando comparadas às mulheres que vivem com companheiro (27,8%, $p=0,039$). Na classificação por semana gestacional, encontrou-se uma associação limítrofe com as mulheres pretas (10%), quando comparadas às brancas (4,9%) e às pardas (3,7%, $p=0,054$). Além disso, as mulheres com menor escolaridade (até oito anos) também apresentaram maior prevalência de anemia (7,7%, $p=0,001$) (tabela 2).

Tabela 2. Prevalência de anemia segundo critério da OMS e por semana gestacional de acordo com dados sociodemográficos, RMGV – ES, 2010-2011.

	CRITÉRIO OMS					CRITÉRIO POR SEMANA GESTACIONAL				
	Anemia		Sem anemia		p-valor	Anemia		Sem anemia		p-valor
	n	%	N	%		%	N	%	N	
Idade										
Abaixo de 18 anos	38	36,9	65	63,1	0,105	3	4,9	58	95,1	0,228 ^f
De 18 a 35 anos	241	29,3	582	70,7		21	4,2	481	95,8	
Acima de 35 anos	14	21,9	50	78,1		4	9,8	37	90,2	
Raça/cor										
Branca	37	28,0	95	72,0	0,661	4	4,9	77	95,1	0,054^f
Preta	51	32,5	106	67,5		9	10,0	81	90,0	
Parda (morena/mulata)	192	29,2	465	70,8		15	3,7	389	96,3	
Escolaridade										
Até 8 anos (ensino fundamental)	146	31,9	312	68,1	0,095	20	7,7	240	92,3	<0,001^f
9 anos ou mais	141	27,0	381	73,0		6	1,8	333	98,2	
Estado civil										
Vive com companheiro	223	27,8	578	72,2	0,039	23	4,8	456	95,2	0,729
Não vive com companheiro	66	35,5	120	64,5		5	4,1	118	95,9	
Chefe da família										
A própria mulher	38	34,9	71	65,1	0,103	6	9,4	58	90,6	0,124
O companheiro	174	27,3	463	72,7		17	4,6	356	95,4	
Outros	80	33,2	161	66,8		5	3,0	159	97,0	
Número de pessoas no domicílio										
Até 4 pessoas	225	30,4	516	69,6	0,343	18	4,0	429	96,0	0,230 ^f
5 ou mais pessoas	68	27,2	182	72,8		10	6,4	147	93,6	
Renda da família										
≤ 1 salário-mínimo	49	31,8	105	68,2	0,241	3	3,2	90	96,8	0,596 ^f
>1 salário-mínimo	188	27,1	505	72,9		21	4,9	406	95,1	
Renda por pessoa										
Até R\$ 140,00 (pobreza ou extrema pobreza)	41	29,7	97	70,3	0,621	5	5,8	81	94,2	0,573
Acima de R\$ 140,00	196	27,6	513	72,4		19	4,4	415	95,6	

LEGENDA: f= Teste de Fisher

Tabela 3. Prevalência de anemia segundo critério da OMS e por semana gestacional de acordo com dados clínicos e obstétricos e hábitos de vida, RMGV – ES, 2010-2011.

	SEGUNDO CRITÉRIO OMS					CRITÉRIO POR SEMANA GESTACIONAL				
	Anemia		Sem anemia		p-valor	Anemia		Sem anemia		p-valor
	n	%	N	%		N	%	N	%	
Tipo de parto										
Normal	191	31,1	424	68,9	0,184	19	5,0	363	95,0	0,612
Cesáreo	101	27,1	272	72,9		9	4,1	212	95,9	
Peso ao nascer										
Abaixo de 2500 g	27	29,7	64	70,3	0,982	3	5,7	50	94,3	0,728 ^f
Maior ou igual a 2500 g	266	29,6	634	70,4		25	4,5	526	95,5	
Semanas gestacionais										
Prematuro (< 37 semanas)	9	19,6	37	80,4	0,125	0	0,0	22	100,0	0,616 ^f
Termo (≥ 37 semanas)	268	30,1	621	69,9		26	4,8	521	95,2	
N. de consultas pré-natais										
Adequado (≥ 6)	93	25,7	269	74,3	0,046	6	2,5	237	97,5	0,060
Inadequado (< 6)	180	31,8	386	68,2		20	5,7	332	94,3	
Hipertensão gestacional										
Não	223	29,7	529	70,3	0,074	21	4,7	426	95,3	1,000 ^f
Sim	12	19,0	51	81,0		1	2,9	34	97,1	
Orientação sobre alimentação saudável										
Não	127	31,4	278	68,6	0,304	13	5,8	213	94,2	0,313
Sim	166	28,3	420	71,7		15	4,0	363	96,0	
Bebidas alcoólicas durante a gestação										
Não	264	29,4	633	70,6	0,676	26	4,8	513	95,2	0,757 ^f
Sim	29	31,5	63	68,5		2	3,1	63	96,9	
Tabagismo na gestação										
Não	238	27,5	627	72,5	0,002^f	17	3,2	522	96,8	0,000^f
Sim	39	43,3	51	56,7		9	15,8	48	84,2	
IMC pré-gestacional										
IMC ≤ 24,9 Kg/m ²	142	28,5	357	71,5	0,229	10	3,1	311	96,9	0,277 ^f
IMC > 24,9 Kg/m ²	50	24,0	158	76,0		7	5,5	120	94,5	

LEGENDA: f= Teste de Fisher

A tabela 3 evidencia o número de consultas de pré-natal como fator determinante para a ocorrência da anemia (p-valor<5%) segundo critério da OMS e inclui o tabagismo na gestação como fator associado à anemia em gestantes nos dois métodos utilizados. Outras variáveis, tais como hipertensão gestacional, assumiram uma significância menor que 10%.

Após análise de regressão logística, apenas o tabagismo permaneceu associado à ocorrência de anemia segundo o critério da OMS. Mulheres que relataram ser fumantes apresentaram 82% (IC95%: 1,14-2,89) a mais de chance de ocorrência de anemia quando comparadas às que não fumavam (tabela 4).

Tabela 4. Regressão logística entre fatores sociodemográficos, clínicos e obstétricos e hábitos de vida e a anemia segundo o critério da OMS, RMGV – ES, 2010-2011.

	OR bruta	Limite inferior	Limite superior	p-valor	OR ajustada	Limite inferior	Limite superior	p-valor
Estado civil								
Vive com companheiro	1	-	-	-	1	-	-	-
Não vive com companheiro	1,426	1,017	1,998	0,040	1,396	0,977	1,994	0,067
N. de consultas pré-natais								
Adequado (6 ou mais)	1	-	-	-	1	-	-	-
Inadequado (< 6)	1,349	1,004	1,811	0,047	1,201	0,884	1,633	0,241
Tabagismo na gestação								
Não	1	-	-	-	1	-	-	-
Sim	2,015	1,294	3,137	0,002	1,817	1,141	2,893	0,012

Em relação à classificação de anemia segundo semanas gestacionais, após ajuste das variáveis na análise de regressão logística, a escolaridade e o tabagismo permaneceram associados à ocorrência do desfecho (tabela 5).

Tabela 5. Regressão logística entre fatores sociodemográficos, clínicos e obstétricos e hábitos de vida e a anemia segundo o critério de semanas gestacionais, RMGV – ES, 2010-2011.

	OR bruta	Limite inferior	Limite superior	p-valor	OR ajustada	Limite inferior	Limite superior	p-valor
Raça/cor								
Branca	1	-	-	-	1	-	-	-
Preta	2,139	0,632	7,233	0,221	1,079	0,265	4,392	0,916
Parda (morena/mulata)	0,742	0,240	2,297	0,605	0,743	0,230	2,395	0,618
Escolaridade								
9 anos ou mais	1	-	-	-	1	-	-	-
Até 8 anos (ensino fundamental)	4,63	1,83	11,690	0,001	3,430	1,303	9,033	0,013
Tabagismo na gestação								
Não	1	-	-	-	1	-	-	-
Sim	5,757	2,435	13,610	0,000	4,863	1,953	12,113	0,001

Mulheres com escolaridade de até oito anos apresentaram 3,43 vezes (IC95% 1,30-9,03) mais chance de ocorrência de anemia quando comparadas às mulheres com 9 anos ou mais anos de estudo. Já as tabagistas apresentaram 4,86 vezes (IC95% 1,95-12,11) mais chance de ocorrência de anemia quando comparadas às que não fumavam (tabela 5).

Discussão

A prevalência de anemia encontrada no estudo diferiu bastante entre os dois métodos de classificação (29,6% segundo o critério da OMS e 4,6% conforme as semanas gestacionais), e o fator mais fortemente associado ao desenvolvimento desse desfecho foi o tabagismo. Entretanto, não podemos deixar de destacar a vulnerabilidade social (baixa escolaridade), que também contribuiu para o desenvolvimento dessa intercorrência durante a gestação quando o desfecho foi avaliado de acordo com o critério da semana gestacional.

Globalmente, estima-se que 40% das gestantes (IC95%: 36,4–44,7%) apresentem anemia, com maior prevalência nas regiões do Sudeste Asiático (58,2%) e menor prevalência nas Américas (25,5%) (RAHMAN *et al.*, 2016). No Brasil, outros estudos que também utilizaram o critério de classificação da OMS registraram prevalências de anemia maiores que a encontrada na Região Metropolitana da Grande Vitória (BRESANI *et al.*, 2007; FERREIRA *et al.*, 2008). Ferreira *et al.* (2008) encontraram uma prevalência de 50% na região semiárida do estado de Alagoas, enquanto Bresani *et al.* (2007), em estudo realizado em Recife, Pernambuco, encontraram que 56,6% das gestantes apresentaram anemia. Na Bahia, contudo, a prevalência foi de 18,9% em estudo envolvendo 328 gestantes atendidas nas unidades de saúde urbanas de Vitória da Conquista (MAGALHÃES *et al.*, 2018).

Esta dissertação é o primeiro estudo no Brasil de que se tem conhecimento a classificar a anemia de acordo com os pontos de corte propostos por Ohuma *et al.* (2020). Por este motivo, a comparação dos resultados torna-se limitada.

Em estudo realizado por Ohuma *et al.* (2020), os percentis específicos de hemoglobina propostos para cada idade gestacional foram baseados nos dados de

3.502 mulheres saudáveis e bem nutridas de oito países participantes do Estudo Longitudinal de Crescimento Fetal (FGLS), cujos bebês saudáveis foram acompanhados até os 2 anos de idade. Por meio dos achados de Ohuma *et al.* (2020), foi possível definir, pela primeira vez, trajetórias normativas de hemoglobina para estabelecer distribuições específicas da idade gestacional compatíveis com resultados funcionais normais, como crescimento fetal, morbidade neonatal e crescimento e desenvolvimento infantil até os 2 anos de idade.

No presente trabalho, a utilização dos pontos de corte por semana gestacional reduziu a prevalência de anemia em comparação com o método de classificação da OMS, o que claramente acarreta sérias implicações para a saúde pública. Isso porque, uma vez implementadas a utilização dos pontos de corte por semana gestacional, a prevalência de baixos níveis de Hb será substancialmente menor, permitindo um tratamento mais direcionado com a redução de custos no tratamento.

As diferenças nas prevalências encontradas podem ser atribuídas a dois fatores principais. Em primeiro lugar, há o fato de o ponto de corte da OMS ser derivado de uma abordagem estatística baseada principalmente em dados agregados de quatro estudos europeus com tamanhos de amostra muito pequenos, enquanto as novas distribuições de hemoglobina propostas são compatíveis com os níveis de resultados funcionais de saúde observados em uma ampla amostra de gestantes saudáveis de países de vários continentes. Em segundo lugar, deve-se destacar que a classificação da OMS leva em consideração apenas um ponto de corte fixo, o que é um conceito biológico implausível, enquanto o outro critério considera as trajetórias de Hb de acordo com cada idade gestacional (OHUMA *et al.*, 2020). Considerando os avanços científicos feitos desde a compreensão da biologia da hemoglobina, a revisão dos critérios propostos pela OMS pode ser necessária.

O pontos de corte propostos por Ohuma *et al.* (2020) são muito inferiores aos parâmetros da OMS atuais. Passar de um parâmetro mais rigoroso para um mais flexível pode gerar um subdiagnóstico de anemia – já que alguns casos antes caracterizados como anemia deixariam de entrar na classificação. Com o subdiagnóstico, ou seja, muitos casos de anemia não identificados como tal, não haveria, de modo suficiente, intervenções precoces de prevenção e tratamento,

especialmente nas populações mais vulneráveis.. Sabe-se que a baixa hemoglobina materna é associada a desfechos desfavoráveis ao nascimento (baixo peso ao nascer, parto prematuro, recém-nascido pequeno para a idade gestacional – PIG, natimorto e mortalidade perinatal e neonatal) e desfechos maternos adversos (hemorragia pós-parto, pré-eclâmpsia e transfusão de sangue) (YOUNG *et al.*, 2019).

Durante a gestação, baixas taxas de hemoglobina pode ocorrer em resposta a diversos fatores da gravidez, tais como: alterações hormonais, aumento do volume total de sangue, ganho de peso e aumento do tamanho fetal. Todos esses fatores têm um impacto fisiológico em todo o sistema da gestante, pois o sangue é diluído ao longo dos meses (CAROMANO *et al.*, 2006). A anemia gestacional está, portanto, relacionada à fisiologia da gestação, entretanto fatores sociais também podem influenciar sua ocorrência, conforme corroborado pelos dados deste estudo.

O tabagismo foi o único fator que se manteve fortemente associado à anemia, independentemente do critério de classificação utilizado. Os efeitos do tabagismo durante a gravidez são universalmente conhecidos. O hábito de fumar pode provocar deficiência na absorção da vitamina B12, uma vez que o ácido cianídrico, contido no cigarro, reduz os seus níveis. A deficiência de vitamina B12, por sua vez, causa a queda de hemoglobina, que está associada a parto prematuro, redução na eritropoiese e leucopoiese, levando à anemia (ZHANG *et al.*, 2011). Isso demonstra a importância de ações de promoção da saúde que esclareçam as gestantes da importância de não fumar durante a gestação.

Os resultados da presente investigação também demonstram que as populações de menor escolaridade são mais vulneráveis ao desenvolvimento de anemia, o que confirma achados de outros estudos (VITOLLO; BOSCAINE; BORTOLINI, 2006; YADAV *et al.*, 2021). Possivelmente, esses indivíduos podem ter um conhecimento comprometido sobre alimentação saudável e sobre as estratégias dietéticas necessárias à prevenção de anemia (SUNUWAR *et al.*, 2019), além de terem mais dificuldade de entendimento a respeito da necessidade de suplementação preventiva de vitaminas e minerais nessa fase da vida. Ainda, apesar de não ter sido um fator que se manteve associado à anemia neste estudo, indivíduos com menor escolaridade tendem a possuir menor renda, o que também pode dificultar o acesso a uma dieta

equilibrada, a aquisição de alimentos ricos em ferro (especialmente derivados cárneos, considerando seu elevado valor agregado) ou de suplementação de ferro e ácido fólico, em caso de indisponibilidade destes no Sistema Único de Saúde.

A redução da anemia materna é amplamente reconhecida como central para a saúde de mulheres e crianças. As metas globais atuais da OMS exigem uma redução da anemia em 50% entre mulheres em idade reprodutiva até 2025 (ONU, 2015).

Cabe destacar que os serviços de saúde têm um papel importantíssimo na prevenção ou no diagnóstico precoce dessa intercorrência, pois a consulta pré-natal propicia o acompanhamento dos parâmetros bioquímicos da gestante, com o objetivo de identificar carências nutricionais precocemente e estabelecer as intervenções cabíveis (CARDOSO *et al.*, 2013). É importante que a orientação nutricional seja realizada durante todo o pré-natal ou até mesmo no período anterior à gestação, já que esse acompanhamento tem um papel fundamental no resultado obstétrico, além de ser um importante aliado na adoção de hábitos alimentares saudáveis com o intuito de melhorar o consumo de nutrientes essenciais à gestação, como o ferro, atuando de forma preventiva e terapêutica contra a anemia (LISBOA *et al.*, 2017). Também é possível citar a importância do pré-natal nas orientações acerca da adoção de hábitos saudáveis, incluindo a importância de não fumar, já que o tabagismo foi um fator de risco importante encontrado nas análises.

Um outro desafio para o serviço de saúde é a captação precoce e a continuidade do cuidado quanto a essa população mais vulnerável, tendo em vista que as mães com pouca escolaridade são as que iniciam o pré-natal mais tardiamente e têm menor frequência de consulta. O baixo nível de escolaridade da mãe pode levar a dificuldades de compreensão (VITOLLO; BOSCAINE; BORTOLINI, 2006), mesmo que o fato de ter um pré-natal adequado, por si só, não seja o determinante do agravamento da anemia. Assim, é imprescindível a busca ativa dessas gestantes para um pré-natal de qualidade e o controle das intercorrências que venham a surgir (XIMENES NETO *et al.*, 2008).

Considerando que ainda existem lacunas importantes na compreensão da associação da concentração de hemoglobina materna com a saúde materno-infantil (YOUNG *et al.*, 2019), os resultados deste estudo fornecem evidências para avaliação crítica dos atuais pontos de corte de hemoglobina propostos pela OMS e adotados pelo

Ministério da Saúde para definir anemia na gravidez. Dada a importância da anemia materna em todo o mundo, é fundamental chegar a um consenso sobre a definição dessa condição. A revisão do critério atualmente utilizado pode ser necessária para evitar superestimação das prevalências de anemia e consequentes tratamentos e direcionamento de recursos de saúde desnecessários. Outros estudos, especialmente coortes prospectivas, seriam valiosos para uma melhor avaliação das implicações que a revisão dos pontos de corte atualmente adotados poderia acarretar (OHUMA *et al.*, 2020).

Entre as limitações deste estudo, pode-se citar a perda de amostra por ausência de informações no cartão da gestante a respeito de dados de hemoglobina e da semana gestacional referente a cada exame disponível. Além disso, o critério de classificação da anemia segundo a semana gestacional pode ser aplicado apenas a mulheres acima da 14^a semana de gestação, o que também implicou perda de amostra. As dosagens de hemoglobina utilizadas para este estudo foram coletadas do cartão da gestante, portanto não foram realizadas de forma padronizada pelo mesmo laboratório e podem ter sofrido influência da metodologia utilizada.

O pequeno número de indivíduos em algumas categorias pode ter comprometido a qualidade das análises. Deve-se destacar também que não se pode inferir os achados para todas as gestantes, já que a população em estudo foi composta apenas de usuárias do SUS no pré-natal e parto. Por fim, por se tratar de um estudo transversal, não há relação de temporalidade entre os fatores que explicam o desenvolvimento da anemia.

CONCLUSÃO

A prevalência de anemia segundo os diferentes critérios, OMS e semana gestacional, foi bem diferente, uma vez que o primeiro critério é mais sensível e acaba classificando um número maior de mulheres como anêmicas. Fatores como escolaridade e tabagismo materno aumentaram a chance de ocorrência de anemia em gestantes, a depender do critério de classificação utilizado. Além disso, são necessários mais estudos que apliquem o critério da semana de gestação para avaliação de sua

eficácia e efetividade como critério de classificação e como preditor de agravos à saúde materna e fetal.

REFERÊNCIAS

Assembleia Geral da ONU, Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, 21 de outubro de 2015, A/RES/70/1, disponível em: <https://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html> [acessado em 8 de agosto de 2019] [Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs>

AVELAR, TATIANE ELOARA DA PAIXÃO. "**Prevalência de anemia ferropriva e talassemia menor**, obtidas por índices discriminativos, em pacientes atendidos pelo SUS em Ouro Preto-MG." (2019).

AZHAR, BABLY SABINA, MD SHOFIKUL ISLAM, AND MD REZAUL KARIM. "**Prevalence of anemia and associated risk factors among pregnant women attending antenatal care in Bangladesh: a cross-sectional study.**" *Primary Health Care Research & Development* 22 (2021).

AZEREDO, V. B., SÁ, S. A., WILLNER, E., PEREIRA, T. A. D., SOUZA, V. R., & BOAVENTURA, G. T. (2013). **Anemia materna e neonatal**: um problema de saúde pública. *nutrire*, 38(Suplemento), 129-129.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Gestação de alto risco: manual técnico / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 5. ed. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2010. 302 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)*

Cadastro Único - Famílias/Pessoas por faixas de renda per capita disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/cadastro-unico-familias-pessoas-cadastradas-por-faixas-de-renda>

CARDOSO, LAÍS SANTOS DE MAGALHÃES; MENDES, LARISSA LOURES; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, GUSTAVO. Diferenças na atenção pré-natal nas áreas urbanas e rurais do Brasil: estudo transversal de base populacional. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 17, n. 1, p. 86-101, 2013.

DA SILVA, Luzenilda Sabina; DE BORBA PESSOA, Franciele; PESSOA, Douglas Tadeu Cardoso. Análise das mudanças fisiológicas durante a gestação: desvendando mitos. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 8, n. 2, 2015.

Federação dos trabalhadores aposentados e pensionista do Estado de rio grande do sul disponível em:

<http://www.fetapergs.org.br/index.php/2015-07-27-16-46-22/tabelas-salario-minimo>

FERREIRA, A. P., BERNARDI, J. R., FERREIRA, C. F., DOS SANTOS, D. A., DOS SANTOS, K. F., PEREIRA, L. W., ... & GOLDANI, M. Z. (2016). **Fatores associados ao número de consultas pré-natais de mulheres tabagistas e não tabagistas atendidas em hospitais de porto alegre (RS), Brasil.** *Saúde em Redes*, 2(2), 167-178

FUJIMORI, ELIZABETH, ANA PAULA SAYURI SATO, CLAUDIA REGINA MARCHIORI ANTUNES ARAÚJO, TAQUECO TERUYA UCHIMURA, EDIRENE DA SILVA PORTO, GISELA SOARES BRUNKEN, ANA LUIZA VILELA BORGES, AND SOPHIA CORNBLUTH SZARFARC. "Anemia em gestantes de municípios das regiões Sul e Centro-Oeste do Brasil." *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 43 (2009): 1204-1209.

MAGALHÃES, E. I. D. S., MAIA, D. S., PEREIRA NETTO, M., LAMOUNIER, J. A., & ROCHA, D. D. S. (2018). **Prevalência de anemia e determinantes da concentração de hemoglobina em gestantes.** *Cadernos Saúde Coletiva*, 26, 384-390.

Ohuma, E. O., Young, M. F., Martorell, R., Ismail, L. C., Pena-Rosas, J. P., Purwar, M., ... & Villar, J. (2020). **International values for haemoglobin distributions in healthy pregnant women.** *EClinicalMedicine*, 29, 100660.

OLIVEIRA, Cristieli Sérgio de Menezes et al. Anemia em crianças de 6 a 59 meses e fatores associados no Município de Jordão, Estado do Acre, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 1008-1020, 2011.

SILVA, LORAINÉ STORCH MEYER DA, ELSA REGINA JUSTO GIUGLIAN, AND DENISE RANGEL GANZO DE CASTRO AERTS. **Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil "**. *Revista de Saúde Pública* 35 (2001): 66-73.

SOUZA, ARIANI I.; B FILHO, MALAQUIAS; FERREIRA, LUIZ OC. Alterações hematológicas e gravidez. **Revista brasileira de hematologia e hemoterapia**, v. 24, p. 29-36, 2002.

RAHMAN, M. M., ABE, S. K., RAHMAN, M. S., KANDA, M., NARITA, S., BILANO, V., ... & SHIBUYA, K. (2016). **Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low-and middle-income countries: systematic review and meta-analysis, 2.** *The American journal of clinical nutrition*, 103(2), 495-504.

SANTOS NETO, E. T. D., OLIVEIRA, A. E., ZANDONADE, E., GAMA, S. G. N. D., & LEAL, M. D. C. (2012). **O que os cartões de pré-natal das gestantes revelam sobre a assistência nos serviços do SUS da Região Metropolitana da Grande Vitória, Espírito Santo, Brasil?** *Cadernos de Saúde Pública*, 28(9), 1650-1662.

SUNUWAR, D. R., SANGROULA, R. K., SHAKYA, N. S., YADAV, R., CHAUDHARY, N. K., & PRADHAN, P. M. S. (2019). **Effect of nutrition education on hemoglobin level**

in pregnant women: A quasi-experimental study. *PloS one*, 14(3), e0213982
VITOLLO, M. R., BOSCAINI, C., & BORTOLINI, G. A. (2006). **Baixa escolaridade como fator limitante para o combate à anemia entre gestantes.** *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 28(6), 331-339.

WHITMAN, Thomas L. **O desenvolvimento do autismo.** M. Books Editora, 2019.

XIMENES NETO, F. R. G., LEITE, J. L., FULY, P. D. S. C., CUNHA, I. C. K. O., CLEMENTE, A. D. S., DIAS, M. S. D. A., & PONTES, M. A. C. (2008). **Qualidade da atenção ao pré-natal na Estratégia Saúde da Família em Sobral, Ceará.** *Revista brasileira de enfermagem*, 61, 595-602.

YADAV, U. K., GHIMIRE, P., AMATYA, A., & LAMICHHANE, A. (2021). **Factors Associated with Anemia among Pregnant Women of Underprivileged Ethnic Groups Attending Antenatal Care at Provincial Level Hospital of Province 2, Nepal.** *Anemia*, 2021.

YOUNG, M. F., OAKS, B. M., TANDON, S., MARTORELL, R., DEWEY, K. G., & WENDT, A. S. (2019). **Maternal hemoglobin concentrations across pregnancy and maternal and child health: a systematic review and meta-analysis.** *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 47-68.

ZHANG, L., GONZÁLEZ-CHICA, D. A., CESAR, J. A., MENDOZA-SASSI, R. A., BESKOW, B., LARENTIS, N., & BLOSFELD, T. (2011). **Tabagismo materno durante a gestação e medidas antropométricas do recém-nascido: um estudo de base populacional no extremo sul do Brasil.** *Cadernos de Saúde Pública*, 27, 1768-1776.

ANEXO A

Declaração de aprovação do Comitê de Ética em pesquisa para a RMGV – ES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Vitória-ES, 05 de novembro de 2009.

Da: Profa. Dr^a. Ethel Leonor Noia Maciel
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde

Para: Prof. Edson Theodoro dos Santos Neto
Pesquisador Responsável pelo Projeto de Pesquisa intitulado: **“Avaliação da qualidade da assistência pré-natal na região metropolitana da grande vitória: acesso e integração dos serviços de saúde”**

Senhora Pesquisadora,

Informamos a Vossa Senhoria que, o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, após analisar o Projeto de Pesquisa registrado no CEP com o nº **093/09**, intitulado: **“Avaliação da qualidade da assistência pré-natal na região metropolitana da grande vitória: acesso e integração dos serviços de saúde”** e o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**, cumprindo os procedimentos internos desta Instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 292 de 08.07.99, **APROVOU** o referido acima, em Reunião Ordinária realizada em 04 de novembro de 2009.

Gostaríamos de lembrar que cabe ao pesquisador responsável elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX.2. letra “c”.

Atenciosamente,

Prof. Dr^a Ethel Leonor Noia Maciel
COORDENADORA
Comitê de Ética em Pesquisa
Centro de Ciências da Saúde/UFES

ANEXO B

Declaração de aprovação do Comitê de Ética em pesquisa para Vitória – ES



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Vitória-ES, 03 de março de 2010.

Da: Profa. Dr^a. Ethel Leonor Noia Maciel
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde

Para: Prof. Edson Theodoro dos Santos Neto
Pesquisador Responsável pelo Subprojeto de Pesquisa intitulado: **"Avaliação e monitoramento das ações de promoção de saúde e prevenção de doenças na assistência pré-natal no município de Vitória"**

Senhor (a) Pesquisador (a),

Informamos a Vossa Senhoria que, o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, após analisar o Subprojeto de Pesquisa, intitulado: **"Avaliação e monitoramento das ações de promoção de saúde e prevenção de doenças na assistência pré-natal no município de Vitória"** do Projeto de Pesquisa registrado no CEP com o nº 093/09, intitulado: **"Avaliação da qualidade da assistência pré-natal na região metropolitana da grande vitória: acesso e integração dos serviços de saúde"** e o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**, cumprindo os procedimentos internos desta Instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 292 de 08.07.99, **APROVOU** o referido acima.

Gostaríamos de lembrar que cabe ao pesquisador responsável elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX.2. letra "c".

Atenciosamente,


Prof.^a Dr.^a Ethel Leonor Noia Maciel
COORDENADORA
Comitê de Ética em Pesquisa
Centro de Ciências da Saúde/UFES

Av. Marechal Campos, 1468 – Maruípe – Vitória – ES – CEP 29.040-091.
Telefax: (27) 3335 7211

ANEXO C



Datas e horários baseados em Brasília, Brasil
Sincronizado com o NTP.br e Observatório Nacional (ON) em
19/12/2022 às 09:46:47





Comissao_elda
Data e Hora de Criação: 17/12/2022 às 07:36:30
Documentos que originaram esse envelope:
- Comissao_elda.pdf (Arquivo PDF) - 1 página(s)

Hashs únicas referente à esse envelope de documentos
[SHA256]: a2e98ebe25b715e24dea7625ce2f25a415dd5aea9f67784cd56d73224dc5b98
[SHA512]: 70d7cd0a28c19aad85f4fe075e0954c1991e97151cf888d0d69ac06a8d8fae9c2f6c0d69bec8ff421b84269139314cef805aa1b509400d5f50253bec450328a



Lista de assinaturas solicitadas e associadas à esse envelope

- ASSINADO - Edson Theodoro Dos Santos Neto (edson.t.santos@ufes.br)**
Data/Hora: 17/12/2022 - 07:45:24, IP: 179.183.22.103, Geolocalização: [-20.290794, -40.302088]
[SHA256]: c09e0e51f4f4809a756ff7e89d206473f0d3931da09e030da8f57b8fb31ef1d3
- ASSINADO - Luciane Bresciani Salaroli (lucianebresciani@gmail.com)**
Data/Hora: 17/12/2022 - 07:54:11, IP: 187.36.169.81, Geolocalização: [-20.306134, -40.295097]
[SHA256]: b46bae88e43a0f8e274dd0309fa55a49d80a7965fd4896d5f1a6b3508b6ac5fa
- ASSINADO - Bárbara Almeida Soares Dias (barbaraalmeidasd@gmail.com)**
Data/Hora: 18/12/2022 - 20:46:33, IP: 189.48.86.172
[SHA256]: 7407367b4f13ba7143e4ba06d4095c3c5b54581de2f6d32cb49a802a0e25cda6
- ASSINADO - Carolina Dutra Degli Esposti (carolinaespsti@gmail.com)**
Data/Hora: 19/12/2022 - 09:46:47, IP: 177.26.71.35
[SHA256]: afc07b2f1e0dc427dc211e5efe3b99619225e0f4a6e61f1c3dccb70877a2bc5

Histórico de eventos registrados neste envelope

19/12/2022 09:46:47 - Envelope finalizado por carolinaespsti@gmail.com, IP 177.26.71.35
 19/12/2022 09:46:47 - Assinatura realizada por carolinaespsti@gmail.com, IP 177.26.71.35
 19/12/2022 09:46:34 - Envelope visualizado por carolinaespsti@gmail.com, IP 177.26.71.35
 18/12/2022 20:46:33 - Assinatura realizada por barbaraalmeidasd@gmail.com, IP 189.48.86.172
 17/12/2022 07:54:11 - Assinatura realizada por lucianebresciani@gmail.com, IP 187.36.169.81
 17/12/2022 07:45:24 - Assinatura realizada por edson.L.santos@ufes.br, IP 179.183.22.103
 17/12/2022 07:44:33 - Envelope visualizado por edson.L.santos@ufes.br, IP 179.183.22.103
 17/12/2022 07:42:50 - Envelope registrado na Blockchain por edson.L.santos@ufes.br, IP 179.183.22.103
 17/12/2022 07:42:49 - Envelope encaminhado para assinaturas por edson.L.santos@ufes.br, IP 179.183.22.103
 17/12/2022 07:36:31 - Envelope criado por edson.L.santos@ufes.br, IP 179.183.22.103




Documento em conformidade com o padrão de assinatura digital ICP-Brasil e
validado de acordo com o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação



Os registros de assinatura presentes nesse documento pertencem única e exclusivamente a esse envelope.
Documento final gerado e certificado por **Universidade Federal do Espírito Santo**