

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Instituto de Ciências Agrárias

Programa de Pós-graduação em Alimentos e Saúde

Jéssica Santos Leal

Caracterização do estado nutricional e prevalência de anemia entre crianças de 6 meses a 5 anos de idade, na cidade de Mirabela- MG, na área urbana e rural

Montes Claros

2022

Jéssica Santos Leal

Caracterização do estado nutricional e prevalência de anemia entre crianças de 6 meses a 5 anos de idade, na cidade de Mirabela- MG, na área urbana e rural

Versão final

Dissertação apresentada ao curso de mestrado em Alimentos e Saúde do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Nutrição, Análise nutricional de população

Orientador: Prof. Dr. Igor Viana Brandi

Coorientadora: Profa. Dra. Gabriela da Rocha Lemos Mendes

Montes Claros

2022

Leal, Jéssica Santos.

L435c
2022 Caracterização do estado nutricional e prevalência de anemia entre crianças de 06 meses a 5 anos de idade, na cidade de Mirabela-MG, na área urbana e rural [manuscrito]/ Jéssica Santos Leal. Montes Claros, 2022.
59 f. : il

Dissertação (mestrado) - Área de concentração em Alimentos e Saúde. Universidade Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências Agrárias.

Orientador: Igor Viana Brandi

Banca examinadora: Sérgio Henrique Sousa Santos, Lucineia de Pinho.

Inclui referências: 32-34; 42; 43-45.

1. Crianças -- Nutrição -- Teses. 2. Alimentos -- Consumo -- Teses. 3. Crianças -- Cuidados e higiene -- Teses. I. Brandi, Igor Viana. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Agrárias. III. Título.

CDU: 612.3

ELABORADA PELA BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA DO ICA/UFGM
Nádia Cristina Oliveira Pires / CRB-6/2781



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS E SAÚDE

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ao 28 dias do mês de novembro de 2022, às 14:00 horas, sob a Presidência do Prof. Igor Viana Brandi, Dr. Sc. (Orientador – UFMG/ICA) e com a participação dos Professores Sérgio Henrique Sousa Santos, Dr. Sc. (UFMG/ICA) e Lucinéia de Pinho, Dr. Sc. (Unimontes), reuniu-se, presencialmente, a Banca de defesa de dissertação da Discente **JÉSSICA SANTOS LEAL**, aluna do Curso de Mestrado em Alimentos e Saúde. O resultado da defesa de dissertação intitulada: “ **Caracterização do estado nutricional e prevalência de anemia entre crianças de 06 meses a 5 anos na cidade de Mirabela - MG, na área urbana e rural.**”, sendo a aluna considerada (aprovado(a)/reprovado(a)) **APROVADA**. E, para constar, eu, Professor Igor Viana Brandi, Presidente da Banca, lavrei a presente ata que depois de lida e aprovada, será assinada por mim e pelos demais membros da Banca examinadora.

OBS.: A aluna somente receberá o título após cumprir as exigências onde o candidato deverá, após a aprovação de sua Dissertação ou Tese e da realização das modificações propostas pela banca examinadora, se houver, encaminhar à secretaria do Colegiado do Programa, com a anuência do orientador, no mínimo 1 (um) exemplar impresso e 1 (um) exemplar eletrônico da dissertação no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

Montes Claros, 28 de novembro de 2022.

Sérgio Henrique Sousa Santos

Membro

Lucinéia de Pinho

Membro

of 2

21/12/2022 10:46

Igor Viana Brandi

Orientador



Documento assinado eletronicamente por **Igor Viana Brandi, Professor do Magistério Superior**, em 07/12/2022, às 09:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sérgio Henrique Sousa Santos, Professor do Magistério Superior**, em 07/12/2022, às 11:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lucineia de Pinho, Usuário Externo**, em 07/12/2022, às 22:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1946888** e o código CRC **B042DE8A**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me conduzir durante todo o meu caminho. A Ele sou grata pela sabedoria e força que me deste. Agradeço ao meu pai, mãe e meu irmão pelo apoio e carinho durante toda a caminhada.

Ao orientador Igor, agradeço pela paciência, incentivo e pela qualidade em me orientar. A minha coorientadora Gabriela, pela ajuda e orientação em todo o projeto e por sempre estar disponível a sanar as dúvidas. Sou muito grata pela oportunidade de ter sido orientada por vocês. Aos meus amigos, professores e colegas do mestrado, em especial Aline e Lívia. Também agradeço em especial o professor Sidney, pelas contribuições importantes feitas no trabalho. A Jackeline, amiga e conselheira. Agradeço também as colaboradoras: Camila e Maria Victória, que ajudaram na coleta de dados com as crianças e mães, agradeço a disponibilidade e apoio. E agradeço a Luciene e Geisiane, pela aprovação da coleta de dados no município de Mirabela.

Enfim, muito obrigada a todos que contribuíram de alguma forma para conclusão do mestrado.

Minha gratidão eterna!

"Tudo posso Naquele que me fortalece".
(Filipenses 4,13)

RESUMO

A infância é a fase mais vulnerável do ciclo de vida, em que as crianças apresentam um rápido crescimento e o estado nutricional influencia diretamente em seu desenvolvimento. Nessa fase a criança precisa de um bom aporte nutricional para obter um crescimento adequado. Pois, nessa fase a demanda por micronutrientes é aumentada, principalmente a do ferro, devido ao período de crescimento. Nessa etapa também são formados os hábitos alimentares que poderão acompanhar a criança até a vida adulta. Diante disso, identificar o estado nutricional de crianças é importante para evitar desvios nutricionais como baixo peso, anemia, obesidade entre o público infantil. Este trabalho objetivou fazer um levantamento sobre o estado nutricional de crianças com faixa etária entre 06 meses a 5 anos, cadastradas nas Estratégias de Saúde Família ESF do município de Mirabela-MG, nas áreas urbanas e rurais. Para isso, 301 famílias cadastradas na ESF, foram questionadas sobre as características sociodemográficas, utilizando um questionário socioeconômico padronizado e adaptado; o consumo de alimentos fontes de ferro, através de aplicação de um questionário de frequência alimentar; avaliação antropométrica das crianças, realizada pela aferição do peso e aferição da altura das crianças. E por último, para averiguar a prevalência de anemia entre crianças, foram realizados exames de sangue para saber níveis de ferro. Dos resultados, 29 % das crianças apresentaram excesso de peso. Das variáveis sociodemográficas, a participação em programa social, apresentaram relação com o estado nutricional das crianças. O baixo consumo de alimentos como, a alface, beterraba, carne, peixe e bife tiveram associação com baixos níveis de hemoglobina e ferro em crianças. Os resultados são importantes no âmbito da atenção primária, uma vez que é a fase mais vulnerável do ciclo de vida e uma faixa etária que deve ser monitorada.

Palavras-chave: Crianças; consumo de alimentos; saúde da criança.

ABSTRACT

Childhood is the most vulnerable phase of the life cycle, in which children experience rapid growth and nutritional status directly influences their development. At this stage, the child needs a good nutritional intake to achieve adequate growth. Because, in this phase, the demand for micronutrients is increased, mainly for iron, due to the growth period. At this stage, eating habits are also formed that can accompany the child into adulthood. Therefore, identifying the nutritional status of children is important to avoid nutritional deviations such as low weight, anemia, obesity among children. This work aimed to survey the nutritional status of children aged between 06 months and 5 years, enrolled in the ESF Family Health Strategies in the municipality of Mirabela-MG, in urban and rural areas. For this, 301 families registered in the ESF were asked about their sociodemographic characteristics, using a standardized and adapted socioeconomic questionnaire; the consumption of food sources of iron, through the application of a food frequency questionnaire; anthropometric assessment of the children, performed by measuring the weight and measuring the height of the children. And finally, to check the prevalence of anemia among children, blood tests were performed to find out iron levels. Of the results, 29% of the children were overweight. Of the sociodemographic variables, participation in a social program was related to the nutritional status of children. Low consumption of foods such as lettuce, beets, meat, fish and steak were associated with low levels of hemoglobin and iron in children. The results are important in the context of primary care, since it is the most vulnerable phase of the life cycle and an age group that must be monitored.

Keywords: Children; Food consumption; Children's Health.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	OBJETIVOS	12
2.1	Objetivo Geral	12
2.2	Objetivos Específicos	12
3	PRODUTOS CIENTÍFICOS	13
3.1	Artigo científico do tipo artigo original intitulado Avaliação das concentrações de ferro e anemia de crianças menores de 5 anos e fatores associados, em uma cidade do Norte de Minas Gerais, submetido na Revista de Saúde Pública.....	14
3.2	Relato de caso: Impacto do estado nutricional de crianças, no contexto da Pandemia Covid19 em Mirabela-MG, entre 2020-2022	35
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
	REFERÊNCIAS	43
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	46
	APENDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (EXAME).48	
	APENDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO	51
	ANEXO A – QUESTIONARIO SOCIOECONÔMICO	52
	ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR.....	54
	ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA	56

1 INTRODUÇÃO

A infância representa uma etapa de rápido crescimento, e uma ingestão adequada de nutrientes e energia nessa fase é essencial para o desenvolvimento saudável das crianças. Desta forma, é importante que a criança tenha acesso a alimentos adequados e diversificados, uma vez que a partir dos 6 meses de idade, o aleitamento materno não atende a todos os requisitos nutricionais de uma criança em fase de crescimento (ANGELESAGDEPPA; DINNEY; CAPANZANA, 2019; KHAMIS *et al.*, 2019).

Para as crianças desenvolverem, como também aprender e brincar é necessário garantir uma nutrição adequada por meio da segurança alimentar. Segundo a (FAOSTAT, 2021), a segurança alimentar está ligada a quatro dimensões, que vão desde a disponibilidade alimentar, acesso físico e econômico a alimentos, utilização e estabilidade. Esta é definida como o acesso a alimentos seguros, suficientes e nutritivos que atenda as necessidades dietéticas e preferências alimentares do indivíduo para uma vida sadia (DUKHI *et al.*, 2020).

Uma das consequências à falta de segurança alimentar é a subnutrição, a qual é um desequilíbrio nutricional resultante da ingestão de energias, proteínas ou nutrientes inadequados. Com isso, pode acarretar atraso no crescimento, diminuição do desenvolvimento cognitivo e nas habilidades sensoriais-motoras da criança. Por outro lado, o excesso de peso e obesidade podem aumentar o risco de desenvolver doenças crônicas, especialmente na idade adulta, que podem interferir de forma negativa no crescimento e desenvolvimento da criança (DIPASQUALE *et al.*, 2020; DRENNEN *et al.*, 2019; FERREIRA, 2020; MKHIZE; SIBANDA, 2020).

Segundo a Organização Mundial da Saúde em (UNICEF, WHO, 2021), globalmente 149,2 milhões de crianças menores que 5 anos foram afetadas por retardo/déficit de crescimento em 2020. E estudos relatam que crianças em fase pré-escolares são mais vulneráveis ao risco de desenvolver anemia, com uma prevalência mundial estimada de 41,7% segundo a OMS (WHO, 2020).

O período entre 6-59 meses de vida, a criança apresenta alta demanda de nutrientes, devido ao período de crescimento. Por esse fato, são mais vulneráveis a deficiências de macro e micronutrientes, o que podem não ser cumpridos por sua dieta habitual. Um micronutriente que apresenta alta demanda para as crianças é o ferro, sendo o baixo consumo e a má absorção de alimentos ricos em ferro as causas mais comuns de anemia, especialmente em crianças menores de cinco anos (BEHERA; BULLIYYA, 2016; GOVENDER *et al.*, 2021, KEBEDE *et al.*, 2021).

A anemia é caracterizada pela redução da concentração de glóbulos vermelhos circulantes e transporte de oxigênio prejudicado. O diagnóstico de anemia para crianças menores de 5 anos é o nível de hemoglobina (Hb) inferior a 11 gramas por decilitro, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS). Os sintomas da anemia em crianças são tontura, fadiga, fraqueza corporal, perda de apetite, baixo peso corporal e sinais como palidez da pele, olhos e palmas. Já os efeitos que a anemia pode trazer para criança são variados, como ter a aprendizagem prejudicada, redução do desempenho escolar, baixa imunidade, letargia, aumento da mortalidade e maiores riscos de adquirir infecções (KEBEDE *et al.*, 2021; PARBEY *et al.*, 2019; WHO, 2008).

Os fatores que mais contribuem para o desenvolvimento de anemia e deficiência de ferro em crianças são a diversidade alimentar ruim, a insegurança alimentar domiciliar, verminoses e desnutrição. Diante disso, saber os fatores de riscos são importantes para propor formas de intervenção e controle (BELACHEW; TEWABE, 2020).

Para o cuidado preventivo da anemia, várias medidas são essenciais, como o aleitamento materno exclusivo nos primeiros anos de vida, o fornecimento de alimentos variados e nutritivos na infância e o acesso a ambientes saudáveis. A prática alimentar das crianças é essencial pois na infância que os hábitos alimentares são formados e estes podem ser mantidos ao longo da vida do indivíduo. E para obter uma alimentação adequada no início da vida, os pais possuem papéis essenciais na promoção de comportamentos benéficos à saúde. As práticas alimentares saudáveis vão desde o apoio em comportamentos alimentares como no fornecimento de alimentos saudáveis a fim de prevenir erros alimentares e desenvolver riscos de excesso de peso e obesidade ao longo do tempo (DUKHI, 2020; SCAGLIONI *et al.*, 2018).

Outro fator preventivo de desvios nutricionais é a nutrição materna adequada, uma vez que no período gestacional, a gestante apresenta necessidades nutricionais específicas, no qual, se não atendidas, as crianças dessas mães poderão apresentar baixo peso ao nascer, risco de atrofia, como também ficarem mais suscetíveis a adquirir infecções, doenças e mortalidade no início da vida (DUKHI, 2020).

Além disso, fatores como o acesso a itens básicos como ter água limpa, higiene e acesso aos serviços de saúde, a educação dos pais, a renda familiar, as práticas de criação infantil, são fatores que afetam a saúde e a nutrição das crianças. Contudo, o acesso a informações sobre essas características é relevante, pois autoridades e formuladores de políticas podem contribuir para modificar o cenário que se encontra com a finalidade de minimizar os riscos (DUKHI, 2020; SELTZER, 2019; JAYATHILAKA *et al.*, 2021).

Existem estratégias preventivas recomendadas pela OMS e UNICEF para redução de anemia infância. As mais citadas são a suplementação de nutrientes, a fortificação de alimentos com nutrientes, intervenções educativas de prevenção e controle de infestação parasitárias. No artigo intitulado: Intervenções para enfrentar a anemia entre crianças e adolescentes: um panorama das revisões sistemáticas, foram avaliadas a eficácia de intervenções para o enfrentamento da anemia, e apresentou resultados positivos em relação a fortificação de alimentos com ferro e suplementos, apresentando aumento dos níveis de hemoglobina em crianças menores de 5 anos e em idade escolar (MITHRA *et al.*, 2021).

No estudo realizado por (PAULLEY, DUFF, 2022) foi apresentada formas de tratamento para deficiência de ferro como a introdução de alimentos ricos em ferro aos 6 meses de idade, a redução do consumo de leite de vaca, suplementação oral de ferro de acordo com o peso e idade da criança, alimentos que ajudam na absorção do ferro e exames de sangue para acompanhamento a fim de avaliar a necessidade de tratamento contínuo. Contudo, a prevenção e o controle das deficiências de micronutrientes é prioridade na agenda da saúde pública. Pois, o conhecimento da magnitude e distribuição dessas carências nutricionais são essenciais na elaboração de políticas públicas adequadas, voltadas para o perfil epidemiológico real (DE AQUINO LACERDA *et al.*, 2021).

Nesse sentido, o acompanhamento do estado nutricional da população infantil é uma ferramenta essencial para verificar a saúde da população. Já que a fase infantil é um período vulnerável da criança, em que a má nutrição prejudica o desenvolvimento físico, o desempenho escolar e aumenta os riscos de desenvolver doenças relacionadas à dieta, como as deficiências de micronutrientes, subnutrição e obesidade (OSENDARP *et al.*, 2021). Dessa forma, o objetivo desse estudo foi saber o estado nutricional de crianças entre 06 a 59 meses no município de Mirabela-MG, na área urbana e rural.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar o estado nutricional entre crianças de 06 meses a 5 anos, cadastradas nas Estratégia de Saúde da Família (ESF), do município de Mirabela-MG, nas zonas urbanas e rurais.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar características sociodemográficas da população estudada;
- Avaliar o consumo de alimentos fontes de ferro das crianças;
- Efetuar o estado nutricional das crianças, por meio do peso corporal, estatura, cálculo do IMC-Índice de Massa Corporal e pelos parâmetros altura para idade, peso para idade e IMC para idade;
- Analisar exames de sangue para avaliar a prevalência de anemia e concentrações de ferro sérico das crianças;
- Analisar a associação das concentrações de ferro e anemia ao consumo de alimentos fontes de ferro, concentrações de ferro e anemia às características sociodemográficas e parâmetros antropométricos das crianças.

3 PRODUTOS CIENTÍFICOS

- 3.1 Artigo científico intitulado: Avaliação das concentrações de ferro e anemia de crianças menores de 5 anos e fatores associados, em uma cidade do Norte de Minas Gerais. Submetido na Revista: Revista de Saúde Pública**
- 3.2 Relato de caso intitulado: Impacto do estado nutricional de crianças, no contexto da pandemia Covid-19 em Mirabela-MG, entre 2020-2022**

3.1 Artigo científico do tipo artigo original intitulado Avaliação das concentrações de ferro e anemia de crianças menores de 5 anos e fatores associados, em uma cidade do Norte de Minas Gerais, submetido na Revista de Saúde Pública

EVALUATION OF IRON CONCENTRATIONS AND ANEMIA AMONG CHILDREN UNDER 5 YEARS AND ASSOCIATED FACTORS, IN A MUNICIPALITY IN THE NORTH OF MINAS GERAIS

AVALIAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE FERRO E ANEMIA ENTRE CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS E FATORES ASSOCIADOS, EM UM MUNICÍPIO DO NORTE DE MINAS GERAIS

Jéssica Santos Leal¹

Gabrielle da Rocha Lemos²

Igor Viana Brandi³

RESUMO

Objetivo

Avaliar a prevalência de anemia, concentrações de ferro de crianças menores de 5 anos cadastradas na Estratégias de Saúde da Família e fatores associados.

Métodos

Trata-se de estudo epidemiológico, de base populacional e quantitativo realizado com 301 crianças em 2022. Para averiguar a prevalência de anemia e concentrações de ferro foi realizada análises de sangue das crianças e os resultados foram associados as variáveis sociodemográficas, consumo de alimento fontes de ferro e parâmetros antropométricos para avaliar o estado nutricional de crianças. Utilizou-se análises descritivas, análises bivariadas por meio do teste de quiquadrado.

¹Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, Programa de Pós-graduação em Alimentos e Saúde. Montes Claros, MG, Brasil.

²Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, Montes Claros, MG, Brasil.

³Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, Montes Claros, MG, Brasil.

Correspondence to: Igor Viana Brandi E-mail: <ibrandi@hotmail.com>.

Article elaborated on the dissertation of JS LEAL, entitled “Avaliação das concentrações de ferro e anemia entre crianças menores de 5 anos e fatores associados, em um município do Norte de Minas Gerais”. Universidade Federal de Minas Gerais; 2023.

*E-mail/telefone: Jéssica Santos Leal: <jessileal8@gmail.com> (38)997245530; Gabrielle Mendes Lemos: <gabrielalemosmendes@gmail.com>; Igor Viana Brandi: <ibrandi@hotmail.com>, telefone: (38) 99640111.

Resultados

A prevalência de anemia foi de 7,3% e deficiência de ferro 22,3% entre as crianças. A faixa etária acima de 36 meses foi a mais estudada. Observou-se que a maioria das mães possuíam ensino médio completo e 65% das famílias participavam de programas sociais do governo. Verificou-se pelo parâmetro IMC para idade sobrepeso em 29% das crianças. O estado nutricional apresentou relação com a variável participação em programas sociais (P-valor 0,002). E o baixo consumo de vegetais, beterraba, carne, peixe e bife apresentaram associação com a anemia entre crianças.

Conclusão

O presente estudo identificou que crianças com baixo consumo de alimentos fontes de ferro apresentaram associação com anemia.

Palavras-chave: Micronutriente; Anemia; Prevalência; Saúde da criança

INTRODUÇÃO

A infância é uma fase importante do ciclo de vida, onde as crianças apresentam um rápido crescimento. Diante disso, o acompanhamento do estado nutricional, especialmente entre crianças menores de 5 anos, é essencial para prevenir desvios nutricionais. O consumo de alimentos saudáveis e nutritivos é fundamental para o crescimento adequado do corpo físico e desenvolvimento cognitivo, principalmente durante a infância, período vulnerável em que as necessidades nutricionais aumentam e o consumo de alimentos reflete no desenvolvimento da criança [1,2].

Um micronutriente essencial na alimentação das crianças é o ferro, especialmente na primeira infância, em que um bom estado de ferro garante o crescimento cerebral e de tecidos adequados da criança. Nesse período, a necessidade diária de ferro é maior do que na idade adulta, pois elas precisam aumentar a massa tecidual e muscular, como também distribuir seu volume

sanguíneo. Diante disso, necessitam de um aumento no teor de ferro, o que deve ser através da alimentação, uso de suplementos ou fortificação alimentar [3].

O baixo consumo e a má absorção de alimentos ricos em ferro são as causas mais comuns de anemia entre crianças. A anemia é um problema de saúde que pode trazer riscos para as crianças, como ter a aprendizagem prejudicada, atraso no crescimento, baixa imunidade, aumento da mortalidade e maiores riscos de infecções. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) a prevalência global de anemia entre crianças de 6 a 59 meses foi de 39,8% em 2019. Já no Brasil, o Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI), mostrou que a prevalência de anemia de crianças menores de 5 anos foi de 10% para anemia e de 3,6% para anemia ferropriva [1, 4-8].

Saber os fatores que influenciam a redução das concentrações de ferro e anemia é importante, pois são fatores que afetam a saúde e a nutrição das crianças. Como também compreender esses fatores de riscos, podem contribuir na elaboração de estratégias para melhorar a nutrição infantil.

Este estudo teve como objetivo avaliar as concentrações de ferro e anemia, por meio de análise de sangue em crianças menores de 5 anos, cadastradas em unidades de Estratégias de Saúde da Família e associar as características sociodemográficas, dados antropométricos e consumo de alimentos fontes de ferro.

METHODS

Trata-se de um estudo epidemiológico nutricional, de base populacional, corte transversal, com abordagem quantitativa. Realizado no município de Mirabela, Norte de Minas Gerais, Brasil.

O município de Mirabela, cidade situada no norte do estado de Minas Gerais, cuja população em 2020, foi estimada com 13.620 habitantes, sua densidade demográfica é relativa a 18,03 habitantes/km², segundo informações do IBGE[9].

A população avaliada foi composta por 301 crianças com faixa etária entre 06 meses a 5 anos de idade que possuem cadastro nas unidades da Estratégia Saúde da Família (ESF), das zonas urbanas e rurais do município de Mirabela (MG), Brasil. Para participação na pesquisa, foi explicado o estudo para a mãe ou responsável pela criança e solicitado a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido -TCLE.

Os critérios de exclusão foram, a criança não ter idade entre 06 meses e 5 anos, crianças com deficiência física ou alguma doença que impedisse as avaliações e crianças que não residissem na cidade de Mirabela-MG e a mãe/responsável negassem participar da pesquisa e não assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O número de crianças amostradas em cada unidade de saúde foi proporcional a representatividade em relação à população total de crianças cadastradas. A tabela 1, apresenta o número de crianças cadastradas nas sete unidades da Estratégia da Saúde Família na zona urbana e rural em todo município (Tabela1).

TABELA 1. Número de indivíduos de ambos os sexos cadastrados nas unidades de Estratégias de Saúde da Família no Município de Mirabela – MG.

Unidades de estratégias de saúde da família	Área	de	Número Indivíduos (crianças)
Riacho	Rural	43	
Muquem São Bento	Rural	100	
São Geraldo	Urbana	129	
Leste Sul	Urbana	62	
São José	Urbana	91	
São João	Urbana	144	
Bela vista	Urbana	135	

Crianças cadastradas em cada Unidade de ESF.

Para levantar os dados, foi realizada a amostragem aleatória simples para seleção de 43 indivíduos (crianças) de cada Estratégia de Saúde da Família. Para tanto, foi elaborada uma lista, onde os nomes foram listados e numerados para realização do sorteio da população em estudo, com exceção da ESF de Riacho, a

qual foi utilizado todos os 43 indivíduos (Tabela 1), totalizando 301 indivíduos. Para o sorteio foi utilizado o sistema R Core Team [10].

Após o sorteio foram realizadas ligações convidando os responsáveis pelas crianças para participação na pesquisa. Foram divulgadas nas redes sociais (Facebook e Instagram) folders contendo a data da chamada nutricional (avaliação antropométrica) em cada unidade de saúde. No folder apresentava o horário, unidade de saúde e público (crianças entre 06 meses a 5 anos com 1 responsável). Ao comparecerem à unidade, foram passadas as informações sobre a pesquisa para os responsáveis pelas crianças e solicitado a assinatura do Termo de consentimento Livre e Esclarecido para autorização da participação na pesquisa.

Em seguida, foi solicitado aos responsáveis responder de forma voluntária aos instrumentos propostos para coleta de dados.

A coleta de dados ocorreu entre abril a setembro de 2022, nas unidades de saúde das equipes de saúde da família. Utilizou-se um questionário sociodemográfico, no qual contemplava as variáveis (sexo, idade, escolaridade da mãe, tipo de residência, área e participação em programas sociais). O questionário foi adotado pelo Critério de Classificação Econômica Brasil, (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. CCEB Critério de Classificação Econômica, Brasil) [11].

Foi aplicado um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) composto por alimentos fontes de ferro consumidos pelas crianças. A frequência alimentar foi classificada como nunca consumido, baixo consumo (menos de uma vez/mês a três vezes/mês); consumo moderado (uma vez/semana a quatro vezes/semana) e consumo frequente (uma vez/dia a duas ou mais vezes/dia) [12].

Para avaliar o estado nutricional das crianças foram realizadas medidas de peso, altura e cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). Foram utilizados três índices antropométricos (altura para idade (A/I), peso por idade (P/I) e Índice de Massa Corporal para Idade (IMC/I). A classificação foi adotada através das curvas de crescimento propostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) [13]. Os dados foram coletados por duas estudantes de técnico em enfermagem e pela nutricionista do município.

Foi realizado exames de sangue em crianças para avaliar a prevalência de anemia e concentrações de ferro entre crianças, foi avaliado a hemoglobina e ferro sérico. Foram coletadas de cada criança amostras de sangue venoso de 4,5mL após 8 horas de jejum, sendo determinados utilizando o aparelho Sysmex Xs-800i para

ser realizado o hemograma completo. E para o exame de ferro sérico, foi utilizado o método colorimétrico. Foi utilizado para diagnosticar anemia, o nível (hemoglobina < 11 g/dL), de acordo com a OMS. Para o ferro sérico, as deficiências foram definidas por níveis inferiores 50 µg/dL [14, 15]. A tabela 2 mostra os parâmetros utilizados na análise de sangue das crianças (Tabela2).

1. Parâmetro utilizado, material e métodos utilizados para análise de sangue:

Parâmetro	Material biológico	Método	Equipamento
Hemograma	Sangue total	Analizador hematológico automatizado de diferencial de 5 partes	Equipamento Sysmex Xs-800i.
Ferro sérico	Soro	Colorimétrico	Equipamento do laboratório DB Diagnósticos

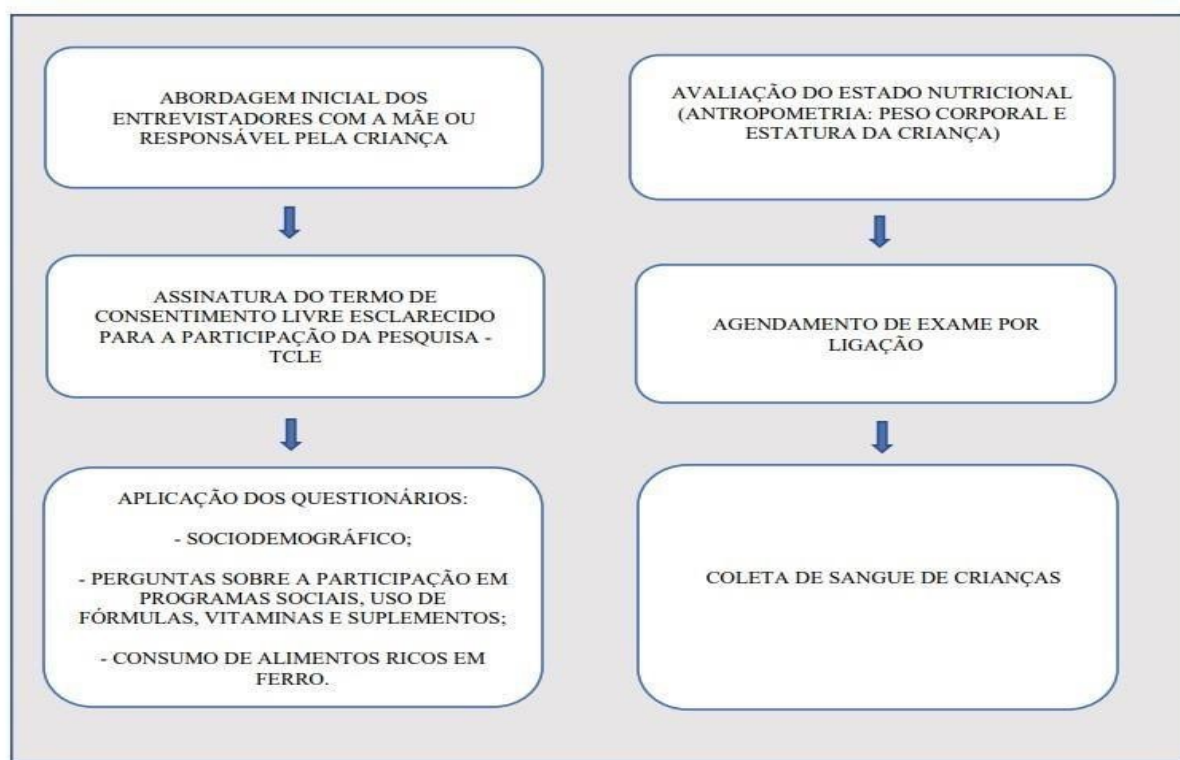
As variáveis investigadas foram: características sociodemográficas (idade, sexo, área onde mora, PSF, programa social, condição de habitação, ordem do filho, escolaridade do chefe de família, escolaridade materna), estado nutricional (IMC, peso por idade, altura por idade), alimentos fontes de ferro (alface, acelga/espinafre, couve-flor, beterraba, fígado, carne, frango, peixe, bife, ovo, feijão), hemoglobina e ferro sérico. Inicialmente, foram realizadas análises descritivas de todas as variáveis investigadas por meio de frequências simples e relativa. Para associar os níveis de ferro, através da hemoglobina e ferro sérico e estado nutricional com as variáveis sociodemográficas, foram realizadas análises bivariadas, utilizando o teste Quiquadrado. E para associar os resultados de consumo de alimentos fontes de ferro com as concentrações de hemoglobina e ferro sérico, também foi utilizado o teste Quiquadrado. Todas as análises foram feitas através do Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, consubstanciado no Parecer sob número de registro

CAAE: 54880721.1.0000.5149. Todas os responsáveis pela criança que concordaram em participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de autorização de coleta de sangue.

As etapas foram realizadas conforme a Figura 1. (Etapas da coleta de dados).

Figura 1: Etapas da coleta de dados, Mirabela-MG, 2022



Etapas de coleta de dados no município, 2022.

RESULTADOS

Participaram do estudo 301 crianças entre 06 e 59 meses, sendo 159 (52,8%) do sexo feminino; e 142 (47,2) do sexo masculino. A faixa etária mais estudada foi a acima de 36 meses. O estudo mostrou que a maioria dos chefes de família possuem ensino médio completo. Quanto às características das mães, 211 (70%) possuíam ensino médio completo; 157 (52%) possuíam apenas um filho; e 197 (65%) das famílias participavam de programas sociais do governo. Sobre a condição de habitação, 211 (70%) possuem casa própria. A prevalência de anemia foi de 7,3% e 22% das crianças apresentaram valores baixos de ferro sérico, indicando deficiência de ferro. De acordo com o parâmetro IMC para idade, 29% das crianças estavam em

sobrepeso. (Tabela 1). Os resultados dos exames anormais dos participantes foram encaminhados a especialidade adequada para avaliação e conduta.

Tabela1- Prevalência de anemia e deficiência de ferro em crianças entre 06 meses a 5 anos de acordo com variáveis sociodemográficas e parâmetros antropométricos, em Mirabela, Minas Gerais, Brasil, 2022. (n=301)

Variáveis	N	%
Sexo		
Feminino	159	52,8
Masculino	142	47,2
Faixa etária		
Até 23 meses	73	24,3
24 a 36 meses	77	25,6
Acima de 36 meses	151	59,2
Área		
Rural	86	28,6
Urbana	215	71,4
PSF		
Muquém S. Bento	43	14,3
Riacho	43	14,3
S. Geraldo	43	14,3
S. José	43	14,3
Leste Sul	43	14,3
S. João	43	14,3
Bela Vista	43	14,3
Escolaridade do chefe da família		
Sem estudos/ensino fundamental	65	21,6
Ensino médio	192	63,8
Superior	44	14,6
Escolaridade materna		
Sem estudos/ensino fundamental	62	20,6

Ensino médio	211	70,1
Superior	28	9,3
Programas sociais		
Auxílio Brasil/Bolsa família	192	63,8
Criança Feliz	5	1,7
Não participa	104	34,6
Habitação		
Própria	211	70,1
Aluguel	48	15,9

Cedida	42	14,0
Ordem filho		
Primeiro	157	52,2
Segundo	95	31,6
Terceiro	43	14,3
Quarto/mais	6	2,0
IMC		
Magreza	12	4,0
Eutrofia	200	66,4
Sobrepeso	88	29,2
Obesidade	1	,3
Peso por idade		
Baixo peso	12	4,0
Peso adequado	262	87,0
Peso elevado	27	9,0
Altura por idade		
Baixa estatura	17	5,6
Estatura adequada	258	85,7
Estatura elevada	19	6,3
Muito baixa estatura	7	2,3

Hemoglobina (Presença anemia)		
Não	278	92,7
Sim	22	7,3
Ferro sérico (Deficiência de ferro)		
Não	160	77,7
Sim	46	22,3

No geral, houve uma prevalência de 7,3% de anemia e a média de hemoglobina foi de 12,126. A deficiência de ferro foi encontrada em 22,3% das crianças e a média foi de 74,38 e desvio padrão: 33,529. (Tabela 2)

Tabela 2. Descriptive Statistics de anemia e ferro sérico entre as crianças, 2022.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Hemoglobina	206	8,4	14,6	12,126	,9860
Ferro_sérico	206	0	182	74,38	33,529
Valid N (listwise)	206				

Na análise da alimentação, investigou-se o consumo de alimentos fontes de ferro entre as crianças com idade de 6 a 59 meses e o baixo consumo de vegetais, beterraba, carne, peixe, e bife estiveram associados com a anemia entre crianças (níveis de hemoglobina > 11mg/Dl) (Tabela 3).

Tabela 3- Associação da Hemoglobina e Ferro Sérico com os alimentos, fontes de ferro, em Mirabela, MG, Brasil, ano 2022.

Variáveis	Hemoglobina (Anemia)			Ferro Sérico (Anemia)		
	Não n(%)	Sim n(%)	Pval or	Não n(%)	Sim n(%)	Pval or
Alface						

Nunca/baixa	168(95, 5)	8(4,5)	0,0 33	82(80,4)	20(19, 6)	0,3 37
Moderada/frequente	104(88, 9)	13(11, 1)		74(74,7)	25(25, 3)	
Acelga/couve/espinafre						
Nunca/baixa	188(91, 7)	17(8,3)	0,2 45	109(74, 7)	37(25, 3)	0,0 91
Moderada/frequente	85(95,5)	4(4,5)		48(85,7)	8(14,3)	
Couve-flor						
Nunca/baixa	239(92, 3)	20(7,7)	0,3 10	144(77, 8)	41(22, 2)	0,7 94
Moderada/frequente	33(97,1)	1(2,9)		12(75,0)	4(25,0)	
Beterraba						
Nunca/baixa	107(89, 2)	13(10, 8)	0,0 43	67(73,6)	24(26, 4)	0,2 18
Moderada/frequente	165(95, 4)	8(4,6)		89(80,9)	21(19, 1)	
Carnes e ovos						

Fígado						
Nunca/baixa	200(93, 0)	17(7,0)	0,8 34	113(77, 9)	32(22, 1)	0,8 61
Moderada/frequente	72(92,3)	6(7,7)		43(76,8)	13(23, 2)	
Carne						
Nunca/baixa	43(86,0)	7(14,0)	0,0 40	28(66,7)	14(33, 3)	0,0 56
Moderada/frequente	229(94, 2)	14(5,8)		128(80, 5)	31(19, 5)	
Frango						
Nunca/baixa	41(87,2)	6(12,8)	0,1 04	27(69,2)	12(30, 8)	0,1 62
Moderada/frequente	231(93, 9)	15(6,1)		129(79, 6)	33(20, 4)	
Peixe						
Nunca/baixa	216(94, 7)	12(5,3)	0,0 18	119(81, 0)	28(19, 0)	0,0 61

Moderada/frequente	56(86,2)	9(13,8)		37(68,5)	17(31, 5)	
Bife						
Nunca/baixa	152(95, 6)	7(4,4)	0,0 46	83(82,2)	18(7,8)	0,1 19
Moderada/frequente	120(89, 6)	14(10, 4)		73(73,0)	27(27, 0)	
Ovo						
Nunca/baixa	59(92,2)	5(7,8)	0,8 21	37(80,4)	9(19,6)	0,6 01
Moderada/frequente	213(93, 0)	16(7,0)		119(76, 8)	36(23, 2)	
Leguminosa						
Feijão						
Nunca/baixa	15(88,2)	2(11,8)	0,4 49	13(81,2)	3(18,8)	0,7 16
Moderada/frequente	257(93, 1)	19(6,9)		143(77, 3)	42(22, 7)	

Associando as concentrações de hemoglobina e ferro com as características sociodemográficas, não houve diferença significativa. Já com as características das famílias a variável participação em programas sociais (P-valor 0,002) teve associação com o estado nutricional das crianças (Tabela 4).

Rural	82(95,3)	4(4,7)	0,259	47(85,5)	8(14,5)	0,105	64(74,4)	22(25,6)	0,338
Urbana	196(91,6)	18(8,4)		113(74,8)	38(25,2)		148(68,8)	67(31,2)	
Programas sociais									
Auxílio Brasil/Bolsa família	182(94,8)	10(5,2)	0,106	97(81,5)	22(18,5)	0,276	139(72,4)	53(27,6)	0,002
Criança Feliz	5(100,0)	0(0,0)		4(80,0)	1(20,0)		0(0,0)	5(100,0)	
Não participa	91(88,3)	12(11,7)		59(72,0)	23(28,0)		73(70,2)	31(29,8)	
Habitação									
Própria	199(94,3)	12(5,7)	0,091	106(79,7)	27(20,3)	0,220	149(70,6)	62(29,4)	0,806
Aluguel	40(85,1)	7(14,9)		27(67,5)	13(32,5)		35(72,9)	13(27,1)	

Cedida	39(92,9)	3(7,1)		27(81,8)	6(18,2)		28(66,7)	14(33,3)	
Ordem filho									
Primeiro	142(90,4)	15(9,6)	0,452	94(76,4)	29(23,6)	0,458	116(73,9)	41(26,1)	0,538

DISCUSSÃO

Este estudo acrescenta dados à literatura sobre a prevalência de anemia e concentrações de ferro e seus fatores associados em crianças de um município do Norte de Minas. Até onde sabemos, este é o primeiro estudo que estima a prevalência e os fatores de risco de anemia em crianças de 6 a 59 meses nessa localidade. 7% crianças apresentaram anemia e 22% apresentaram baixos níveis de ferro sérico, foram os resultados desse estudo.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) propõe que a anemia pode ser definida como um problema de saúde pública leve, moderado ou grave, no qual depende da prevalência da população. Nesse estudo, a prevalência representa um leve problema de saúde pública[15].

A anemia está associada principalmente ao estado de deficiência de ferro, pois o consumo de ferro dietético e os valores de hemoglobina entre crianças estão correlacionados. Isso mostra que uma ingestão alimentar adequada é fundamental na prevenção da anemia [16]. O baixo consumo de alimentos fontes de ferro estiveram associados com a anemia em crianças nesta pesquisa, o que chama a atenção para possíveis riscos à saúde das crianças. Tendo em vista que a anemia aumenta o risco de adquirir doenças infecciosas, fraqueza e redução da capacidade física e de aprendizagem da criança [17].

Existem estratégias de intervenções e tratamento de anemia e carência de ferro relatadas em vários estudos, que vão desde a suplementação oral, fortificação de alimentos com ferro, utilização de alimentos que aumentam a absorção do ferro, a realização de exames de sangue constantes e fortificação point-of- use com vários pós de micronutrientes com ferro. Porém, a anemia continua sendo um problema de saúde global [3,18].

De acordo com o Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI), a prevalência de anemia em crianças brasileiras de 6 meses a 5 anos reduziu de 20,9% para 10,1% entre 2006 e 2019. E segundo a OMS, cerca de 43% das crianças menores de 5 anos de idade são afetadas por deficiência de ferro, sendo a carência nutricional mais comum no mundo [8,19].

Embora a prevalência nacional de anemia em crianças menores de 5 anos esteja disponível, há a necessidade de mais pesquisas para analisar e

compreender a anemia e fatores associados na infância, pois, dados em ambientes específicos são escassos.

No presente estudo, verificou-se que a prevalência de anemia e o nível de ferro não esteve associada as variáveis sociodemográficas. Foi observado, que a variável escolaridade materna não esteve associada à anemia em crianças. De fato, tais resultados podem ser justificados nesse estudo, por 70 % das mães possuírem o ensino médio completo. O estudo de Nambiema, Robert, Yaya [20], demonstra que mães que possuem escolaridade são mais orientadas sobre as boas práticas alimentares e importam em ofertar alimentos nutritivos aos filhos.

As características sociodemográficas das famílias é um importante determinante do estado nutricional das crianças. Nesse estudo, verificou-se que as variáveis participação em programas sociais e estado nutricional das crianças estiveram associadas. O que mostrou efeitos positivos para a saúde infantil, já que 66% das crianças apresentaram IMC/I e altura para idade adequados participavam do Programa social Bolsa Família (PBF).

O PBF é um programa de transferência de renda para famílias que tem objetivo de reduzir a pobreza, a fome e garantir a segurança alimentar e nutricional. Além de contribuir para a melhora do estado de saúde e de comportamentos saudáveis [21].

O nosso estudo apresenta dados que servirão para propor intervenções futuras e fortalecer o cuidado entre o público materno infantil. Uma vez que o monitoramento da criança deve ser desde a gravidez, através do cuidado da mãe durante o pré-natal, especialmente na prevenção de anemia materna. Diante disso, as mães devem ser orientadas durante a gravidez sobre os benefícios do aleitamento materno e na continuidade em ofertar uma alimentação complementar adequada para a criança [22].

Segundo a OPAS/OMS uma alimentação complementar é garantir que as necessidades nutricionais das crianças sejam atendidas, ofertando alimentos seguros, oportunos e adequados para a idade. A idade para iniciar a introdução a alimentos complementares é a partir de 6 meses, e caso a alimentação não seja introduzida de forma adequada, o crescimento da criança pode ser prejudicado [23].

Como nutricionista do município estudado, atuante no Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF), reforço a importância em saber a situação nutricional,

especialmente, concentrações de ferro e dados de anemia na população infantil pois, esses dados contribuem para orientar de forma mais direcionada. Além de realizar um atendimento infantil com o olhar voltado para prevenção de carências, como na manutenção de um bom estado de ferro e na garantia de uma nutrição adequada para as crianças.

O nosso estudo apresentou limitações, pois ocorreu no contexto da pandemia. Diante disso, foi gasto um tempo superior ao estimado para coletar os dados das famílias das crianças, para não haver aglomeração e manter o cuidado preventivo da COVID-19.

Outro fator de limitação, foi na coleta de sangue, várias mães esqueceram as datas das coletas de sangue, no qual foi a última etapa do estudo. Como o estudo ocorreu em duas etapas, na primeira etapa foi realizada a aplicação do questionário e avaliação antropométrica foi perguntado o telefone de cada responsável pela criança para entrar em contato para a segunda etapa, que foi a coleta de sangue das crianças. Porém, nem todas os responsáveis atendiam o telefone, o que dificultou o contato para avisarem o dia e horário da coleta de sangue das crianças. Mesmo com os agentes de saúde ajudando na divulgação, algumas mães deixaram de levar a criança ao laboratório para coleta de sangue. E em coletas que ocorreram na área rural do município, houve hemólise de algumas amostras de sangue, mesmo a coleta sendo realizadas nas unidades das áreas rurais. Diante disso, foi informado um novo dia para os responsáveis levarem a criança para fazer a recoleta de sangue.

No estudo, destaca-se pontos relevantes, como a população amostral robusta, bem distribuída, onde foi selecionado crianças de todas as unidades de ESF do município, abrangendo as zonas urbanas e rurais. Além de associar com as características sociodemográficas e estado nutricional (consumo alimentar e parâmetros antropométricos).

Espera-se com os resultados apresentados neste estudo, possam ser utilizados em pesquisas futuras a fim de subsidiar ações de educação alimentar e nutricional junto as unidades de saúde, escolas e a comunidade. Como também orientar formas de intervenções eficazes para prevenção de carências de micronutrientes para promover a saúde das crianças.

CONCLUSÃO

Em conclusão, este estudo mostra a importância de avaliar o estado nutricional e de saúde infantil, em especial crianças menores de 5 anos, devido ao risco de anemia e de fatores que interferem durante a infância. Os dados poderão orientar profissionais da atenção básica a saúde com ações de educação alimentar preventiva não só contra a anemia, mas também na redução da insegurança alimentar, desnutrição, obesidade, como também amenizar suas consequências.

Com o nosso estudo, oferecemos o diagnóstico nutricional das crianças, de forma a contribuir com uma melhor forma de intervenção. E também propor estratégias junto a participação da população com incentivos de melhorar a nutrição da criança com alimentos diversificados e ricos em ferro.

REFERÊNCIAS

1. Govender I, Rangiah S, Kaswa R, Nzaumvila D. Malnutrition in children under the age of 5 years in a primary health care setting. *South African Family Practice* [Internet]. 2021 Sep 7;63(1). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8517826/>
2. Li Q, Liang F, Liang W, Shi W, Han Y. Prevalence of Anemia and Its Associated Risk Factors Among 6-Months-Old Infants in Beijing. *Frontiers in Pediatrics*. 2019 Jul 12;7.
3. Armitage AE, Moretti D. The Importance of Iron Status for Young Children in Low- and Middle-Income Countries: A Narrative Review. *Pharmaceuticals*. 2019 Apr 16;12(2):59.
4. Kebede D, Getaneh F, Endalamaw K, Belay T, Fenta A. Prevalence of anemia and its associated factors among under-five age children in Shanan gibe hospital, Southwest Ethiopia. *BMC Pediatrics*. 2021 Dec;21(1).
5. Parbey PA, Tarkang E, Manu E, Amu H, Ayanore MA, Aku FY, et al. Risk Factors of Anaemia among Children under Five Years in the Hohoe Municipality, Ghana: A Case Control Study. *Anemia*. 2019 Jun 25; 2019:1–9.
6. Belachew A, Tewabe T. Under-five anemia and its associated factors with dietary diversity, food security, stunted, and deworming in Ethiopia: systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*. 2020 Feb 12;9(1).
7. Organization WH, Fund (UNICEF) UNC, Bank W. Levels and trends in child malnutrition: UNICEF [Internet]. *apps.who.int*. World Health Organization; 2021. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/341135>
8. Relatórios [Internet]. ENANI. Available from:

<https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios/>

9. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/mirabela.html>.
10. R Core Team. R: The R Project for Statistical Computing [Internet]. Rproject.org. 2019. Available from: <https://www.R-project.org/>.
11. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. CCEB Critério de Classificação Econômica Brasil. Disponível em:
<http://www.abep.org/novo/Content.aspx?SectionID=84>.
12. Ochsenhofer K. Validação de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar online para ferro. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2007
13. SanitàD. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weightfor-length, weight-for-height and body mass index-for-age : methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006.
14. Miniero R, Talarico V, Concetta Galati M, Giancotti L, Saracco P, Raiola G. Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia in Children. Iron Deficiency Anemia [Internet]. 2019 May 10 [cited 2019 Jun 10]; Available from:
<https://www.intechopen.com/books/iron-deficiency-anemia/iron-deficiency-and-irondeficiency-anemia-in-children>
15. Archived: Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control [Internet]. www.who.int. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/iron-children6to23--archivedirondeficiency-anaemia-assessment-prevention-and-control>
16. Sunardi D, Bardosono S, Basrowi RW, Wasito E, Vandenplas Y. Dietary Determinants of Anemia in Children Aged 6–36 Months: A Cross-Sectional Study in Indonesia. *Nutrients*. 2021 Jul 13;13(7):2397.
17. Nazari M, Mohammadnejad E, Dalvand S, Ghanei Gheshlagh R. Prevalence of iron deficiency anemia in Iranian children under 6 years of age: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Blood Medicine* [Internet]. 2019 Apr [cited 2019 Nov 18]; Volume 10:111–7. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6499484/>
18. Paulley LM, Duff E. Iron Deficiency in Infants—What Nurse Practitioners Need to Know. *The Journal for Nurse Practitioners*. 2022 Apr;
19. WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations [Internet]. www.who.int. [cited 2020 Aug 28]. Available from:
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240000124>
20. Nambiema A, Robert A, Yaya I. Prevalence and risk factors of anemia in children aged from 6 to 59 months in Togo: analysis from Togo demographic and health survey data, 2013–2014. *BMC Public Health*. 2019 Feb 20;19(1).

21. Lisboa CS, Santana J da M, Servo MLS, Silva AVR, Santos DB dos. Socioeconomic and nutritional aspects of pregnant women assisted by Programa Bolsa Família: cohort NISAMI. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2022 Jan;27(1):315–24
22. Heinrichs H, Endris BS, Dejene T, Dinant G, Spigt M. Anaemia and its determinants among young children aged 6–23 months in Ethiopia (2005– 2016). *Maternal & Child Nutrition*. 2020 Sep 23;17(2).
23. Dewey K. Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. [Internet]. 2003; Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/752>

3.2 Relato de caso: Impacto do estado nutricional de crianças, no contexto da Pandemia Covid19 em Mirabela-MG, entre 2020-2022

Impacto do estado nutricional de crianças, no contexto da Pandemia Covid-19 em Mirabela-MG, entre 2020-2022

Resumo

Objetivo: Relatar o estado nutricional de crianças menores de 5 anos a fim de saber o efeito da pandemia Covid-19 no estado nutricional infantil. Descrição do caso: Realizaram-se buscas na base de dados disponibilizadas no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) web dos anos de 2020 e 2021 e foram coletados dados do ano de 2022. Para avaliação do estado nutricional, foram buscadas informações referentes ao sexo, idade e através dos indicadores antropométricos: peso/idade, altura/idade e Índice de Massa corporal/idade das crianças. Foram realizadas análises estatísticas através do Software Programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). O SISVAN é uma ferramenta essencial para monitorar as condições nutricionais das crianças, bem como para melhorar a atenção oferecida. Nesse estudo, o IMC para idade mostrou que 39% das crianças estão em sobrepeso e associando os anos entre 2020-2022, em relação ao indicador altura para idade a média foi maior em 2022.

Palavras-chave: Crianças; saúde da criança; subnutrição.

Introdução:

A doença Covid-19, causada pelo Coronavírus é uma síndrome respiratória aguda grave que tornou uma emergência em saúde pública no mundo. E a crescente incidência dessa pandemia trouxe várias mudanças sociais, econômicas e mudanças no estado nutricional de crianças, principalmente em países de média e baixa renda (NUZHAT *et al.*, 2022).

Segundo a Organização Mundial da Saúde em (UNICEF, WHO, 2021), globalmente 149,2 milhões de crianças menores que 5 anos foram afetadas por retardo/déficit de crescimento em 2020. Sendo estes dados estimados, devido a limitação da pandemia COVID -19, não é possível ainda saber o impacto da pandemia no estado nutricional de crianças.

Conforme reconhecido pela The Food and Agriculture Organization (EGAL, 2020), a pandemia de COVID-19 acarretou dificuldades nas cadeias de fornecimento de alimentos. Essa questão foi agravada com o aumento nos preços de alimentos, especialmente para alimentos nutritivos, limitando o acesso saudável e afetando a qualidade da dieta e interferindo no estado nutricional da população. Além disso, o aumento de desempregos, da insegurança alimentar e do risco de desnutrição, impactou diretamente famílias mais vulneráveis.

O consumo alimentar reflete no estado nutricional de crianças e durante a pandemia, cerca de 2,37 bilhões de pessoas em todas as regiões do mundo não tiveram acesso a alimentação adequada em 2020. Ou seja, as pessoas estavam vivendo em insegurança alimentar em níveis graves, segundo dados da (FAOSTAT, 2021). No Brasil, 55,2% dos domicílios enfrentou algum grau de insegurança alimentar e 9% deles vivenciaram insegurança alimentar grave, ou seja, passaram fome, segundo a pesquisa “Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil”, realizada pela Rede PENSSAN (2021).

O acompanhamento do estado nutricional da população infantil é uma ferramenta essencial para verificar a saúde da população. E o SISVAN é um colaborador importante no fornecimento dessas informações. O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) constitui um Sistema de Informação em Saúde (SIS), com finalidade de fornecer dados sobre o estado nutricional e alimentar dos usuários da atenção básica a saúde. O objetivo do sistema é apoiar na construção de intervenções sobre os fatores de risco relacionados aos agravos nutricionais, insegurança alimentar e nutricional na assistência individual e coletiva do Sistema Único de Saúde (SUS). (OSENDARP *et al.*, 2021; NASCIMENTO; SILVA; JAIME, 2019; PEDRAZA, D. F, 2021).

Diante disso, objetivou-se avaliar o estado nutricional de crianças menores de 5 anos no contexto da pandemia de COVID-19 entre os anos 2020 a 2022, afim de avaliar o efeito.

Relato do caso

Os dados foram coletados no período de abril a junho de 2022. O estado nutricional foi avaliado através da coleta de dados a partir das planilhas disponibilizadas no sistema Sisvan web, por meio de acesso restrito, através do link: <http://sisaps.saude.gov.br/sisvan>. Como estes dados são de acesso restrito, foi solicitado a autorização para acesso na Secretária Municipal de Saúde da prefeitura de Mirabela- MG.

Foram buscadas informações referentes ao sexo da criança, idade, estado nutricional por meio dos indicadores antropométricos estatura/idade (E/I), altura para idade (A/I) e Índice de Massa Corporal para Idade (IMC/I) dos anos 2020 -2021. Logo, os dados foram organizados

por meio do software Microsoft Excel® e realizadas análises estatísticas através do Software Programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®).

Para dados de 2022, foram coletados peso e altura das crianças e foram classificados pelos indicadores antropométricos. Os resultados atuais de estado nutricional, fez parte do estudo intitulado: Avaliação das concentrações de ferro e anemia em crianças menores de 5 anos e fatores associados em um município do Norte de Minas Gerais.

Para associar os dados de estado nutricional atual, em 2022, com os dados do Sisvan de 2020-2021, e a área, utilizou-se os testes Anova, teste “t”, Teste Kruskal-Wallis e teste Mann Whitney para comparar as médias. Na tabela 1, mostra que 1315 crianças entre 06 e 59 meses participaram do estudo, sendo 689 (52,4%) do sexo feminino; e 626 (47,6) do sexo masculino. 31,6% das crianças apresentaram sobrepeso. Além disso, 74,6% das famílias questionadas vivem em áreas urbanas.

Tabela 1- Distribuição de crianças, segundo características sociodemográficas e estado nutricional de crianças, Mirabela, MG, Brasil, dados levantados 2020 a 2022. (n=1315)

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	689	52,4
Masculino	626	47,6
Faixa etária		
Até 23 meses	318	24,2
24 a 36 meses	340	25,8
Acima de 36 meses	657	50,0
Área		
Rural	334	25,4
Urbana	981	74,6
Ano		
2020	556	42,3
2021	458	34,8
2022	301	22,9

PSF		
Muquém S. Bento	226	17,2
Riacho	108	8,2
S. Geraldo	189	14,4
S. José	200	15,2
Leste Sul	104	7,9
S. João	241	18,4
Bela Vista	246	18,7
IMC		
Magreza	62	4,7
Eutrofia	829	63,0
Sobrepeso	415	31,6
Obesidade	9	0,7
Peso por idade		
Baixo peso	38	2,9
Muito baixo peso	7	0,5
Peso adequado	1162	88,4
Peso elevado	108	8,2
Altura por idade		
Baixa estatura	81	6,2
Muito baixa estatura	52	4,0
Estatura adequada	1163	88,4
Estatura elevada	19	1,4

Na Tabela 2, mostra o efeito da pandemia Covid-19 no estado nutricional das crianças e verificou-se diferença apenas ao parâmetro altura para idade, com a média maior, no ano de 2022.

Tabela 2- Resultados da Anova, Teste “t”, teste Kruskal-Wallis e Mann_Whitney para o IMC, Peso por idade e Altura por idade, em relação ao Ano e a Área. Mirabela, MG, Brasil, dados levantados em 2022. (n=1315)

	IMC						
Ano	n	Média	Desvio Padrão	Xmín	Xmáx	Teste	P-valor
2020	556	16,62	2,7	7,51	31,90	F=1,24	0,289
2021	458	16,35	2,8	1,36	33,80		
2022	300	16,50	2,4	7,93	33,67		
Área	n	Média	Desvio Padrão			Teste	P-valor
Rural	334	16,29	2,7	-	-	t = -1,627	0,104
Urbana	980	16,57	2,7	-	-		
	Peso por idade						
Ano	n	Média Rank				Teste	P-valor
2020	556	665,07				X ² =1,541	0,463
2021	458	648,59					
2022	300	659,26					
Área	n	Média				Teste	P-valor
Rural	334	639,30				U=157581	0,061
Urbana	980	664,37					
	Altura por idade						
Ano	n	Média Rank				Teste	P-valor
2020	556	643,03				X ² =6,165	0,046
2021	458	661,88					

2022	300	679,75					
Área	n	Média				Teste	P-valor
Rural	334	664,28				U=161729	0,528
Urbana	980	655,86					

F: Teste Anova, t: teste “t”, X²: Teste Kruskal-Wallis, U: teste Mann Whitney

Comentários:

Nesse estudo, o estado nutricional entre os anos 2020-2022 mostrou que 31,6% das crianças apresentaram sobrepeso. Associando o estado nutricional entre os anos e a área (rural/urbana) houve diferença no parâmetro altura para idade, sendo a média maior no ano de 2022. Os dados sobre estado nutricional desse estudo serviram para alimentar o Sisvan do município, no ano de 2022. Além disso mostrou o efeito da Covid-19 no estado nutricional das crianças no município.

Segundo o estudo intitulado: Desigualdades e impactos da covid-19 na atenção à primeira infância, da Fundação Maria Cecília Souto Vidigal (2022), verificou-se que a pandemia aumentou em 54,5% a proporção de crianças de até 5 anos incompletos abaixo do peso. A pesquisa foi realizada entre março de 2020 e novembro de 2021 e o estado nutricional foi avaliado pelo índice peso por idade, a partir das bases de dados: Sisvan, Projeto Oxford Covid19 e microdados do Auxílio Emergencial. O estudo relata que esses impactos negativos no estado nutricional de crianças podem ter acontecido devido a transferência de renda emergencial insuficiente, aumento da insegurança alimentar e fechamento de escolas.

O relatório da UNICEF (2021) apresentou algumas soluções para reduzir desvios nutricionais no mundo. No documento, cita os mecanismos de governo, dados, legislação e normas para transformar os sistemas alimentares, como também, os sistemas relacionados, como no âmbito da saúde, agroalimentar, sistema de proteção social e ambiental. Ao destacar as soluções, o relatório relata a importância do apoio nos setores públicos e privados, as parcerias de financiamento em larga escala a fim de obter programas de redução e gestão, práticas para mitigar o impacto das variabilidades climáticas, investimentos agrícolas em alimentos a fim de reduzir a insegurança alimentar e subnutrição.

O presente estudo evidencia a necessidade do conhecimento da situação nutricional de crianças a fim de contribuir para intervenções destinadas a promover a saúde por meio de cuidados alimentares ou políticas alimentares e nutricionais, é imprescindível conhecer o estado nutricional do indivíduo ou população-alvo (FERREIRA, H.D.S, 2020).

Enfim, a partir dos resultados desse estudo, os resultados poderão fomentar debates e reflexões sobre o estado nutricional do grupo mais vulnerável. Como também na atuação dos profissionais da área de saúde e no delineamento de novos estudos que venham aprofundar a temática aqui proposta.

Referências

- EGAL, F. Review of The State of Food Security and Nutrition in the World, 2019. **World Nutrition**, v. 10, n. 3, p. 95–97, 30 set. 2020.
- FAOSTAT. Food Security and Nutrition in the World the State of Transforming Food Systems for Affordable Healthy Diets. **the State of the World**, p. 3–4, 2021.
- FERREIRA, H. D. S. Anthropometric assessment of children's nutritional status: A new approach based on an adaptation of Waterlow's classification. **BMC Pediatrics**, v. 20, n. 1, p. 1– 11, 2020. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-1940-6>
- Fundação Maria Cecília Souto Vidigal (2022). Desigualdades e impactos da covid-19 na atenção à primeira infância. <http://www.fmcsv.org.br>
- NASCIMENTO, Fabiana Alves do; SILVA, Sara Araújo da; JAIME, Patrícia Constante. Coverage of food intake assessment in the Brazilian Food and Nutrition Surveillance System: 2008 to 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, 2019.
- NUZHAT, Sharika et al. Health and nutritional status of children hospitalized during the COVID19 pandemic, Bangladesh. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 100, n. 2, p. 98, 2022.
- OSENDARP, S. et al. The COVID-19 crisis will exacerbate maternal and child undernutrition and child mortality in low- and middle-income countries. **Nature Food**, v. 2, n. 7, p. 476–484, 2021.
- PEDRAZA, Dixis Figueroa. Nutritional deviations in children: comparative analysis of data from the food and nutrition surveillance system and those obtained by anthropometrists. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 40, 2021.
- REDE PENSSAN. Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. VigiSAN Inquérito SA/IA – Covid-19, Brasil, 2020.
- UNICEF,WHO, W. B. G. Joint Child Malnutrition Estimates. **Who**, v. 24, n. 2, p. 51–78, 2021.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A infância é a fase mais vulnerável do ciclo de vida e o monitoramento do estado nutricional da criança é essencial a fim de prevenir desvios nutricionais. E o consumo alimentar, dados antropométricos, características sociodemográficas são fatores que podem interferir no estado nutricional e de saúde da criança. Além de exames de sangue, hemoglobina e valores de ferro, contribuem para um diagnóstico nutricional de relevância e na prevenção de carências de ferro e anemia.

Os impactos dos resultados apresentados podem contribuir na implementação de ações e promoção de estratégias eficazes que visem a saúde infantil. Além de proporcionar as famílias educação em saúde para evitar carências nutricionais, anemia e outras doenças relacionadas a alimentação. Este estudo traz inovação e contribuição para a ciência em permitir conhecer o diagnóstico nutricional de crianças.

REFERÊNCIAS

ANGELES-AGDEPPA, Imelda; DINNEY, Liya; CAPANZANA, Mario V. Usual Energy and Nutrient Intakes and Food Sources of Filipino Children Aged 6-12 Years from the 2013 National Nutrition Survey. In: **Nurturing a Healthy Generation of Children: Research Gaps and Opportunities**. Karger Publishers, 2019. p. 111-122.

BEHERA, S.; BULLIYYA, G. Magnitude of Anemia and Hematological Predictors among Children under 12 Years in Odisha, India. **Anemia**. 2016; 2016:1729147. doi: 10.1155/2016/1729147. Epub 2016 Abr 4. PMID: 27127647; PMCID: PMC4834407.

BELACHEW, Amare; TEWABE, Tilahun. Under-five anemia and its associated factors with dietary diversity, food security, stunted, and deworming in Ethiopia: systematic review and metaanalysis. **Systematic reviews**, v. 9, n. 1, p. 1-9,

DE AQUINO LACERDA, E. M. et al. Methodological aspects of the assessment of dietary intake in the Brazilian National Survey on Child Nutrition (ENANI-2019): A populationbased household survey. **Cadernos de Saude Publica**, Vol. 37, Issue 8. Fundacao Oswaldo Cruz, 2021. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00301420>

DIPASQUALE, V. et al. Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment. **Nutrientes** vol. 12,8 2413. 12 Ago.2020, MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/nu12082413>

DRENNEN, C. R. et al. Food insecurity, health, and development in children under age four years. **Pediatrics**, v. 144, n. 4, 2019.

DUKHI, N. Global Prevalence of Malnutrition: Evidence from Literature. In: **Malnutrition**. [s.l.] IntechOpen, 2020. <https://doi.org/10.5772/intechopen.92006>

FAOSTAT. Food Security and Nutrition in the World the State of Transforming Food Systems for Affordable Healthy Diets. **the State of the World**, p. 3–4, 2021. fernanda_fumagalli-completo. [s.d.].

FERREIRA, H. D. S. Anthropometric assessment of children's nutritional status: A new approach based on an adaptation of Waterlow's classification. **BMC Pediatrics**, v. 20, n. 1, p. 1– 11, 2020. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-1940-6>.

GOVENDER, Indiran et al. South African Family Practice.2021. <https://doi.org/10.4102/safp>

JAYATHILAKA, R. et al. Cherish your children: socio-economic and demographic characteristics associated with child mortality. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, 1 dez. 2021. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11276-9>

KEBEDE, D. et al. Prevalence of anemia and its associated factors among under-five age children in Shanan gibe hospital, Southwest Ethiopia. **BMC Pediatrics**, v. 21, n. 1, 1 dez. 2021.

KHAMIS, A. G. et al. The influence of dietary diversity on the nutritional status of children between 6 and 23 months of age in Tanzania. **BMC Pediatrics**, v. 19, n. 1, 28 dez. 2019. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1897-5>

MITHRA, Prasanna et al. Interventions for addressing anemia among children and adolescents: an overview of systematic reviews. **Frontiers in Pediatrics**, v. 8, p. 549549, 2021.

MKHIZE, M.; SIBANDA, M. A review of selected studies on the factors associated with the nutrition status of children under the age of five years in South Africa. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 21, p. 1–26, 2020.

OSENDARP, S. et al. The COVID-19 crisis will exacerbate maternal and child undernutrition and child mortality in low- and middle-income countries. **Nature Food**, v. 2, n. 7, p. 476–484, 2021.

PARBEY et. al. Risk Factors of Anaemia among Children under Five Years in the Hohoe Municipality, Ghana: A Case Control Study, **Anemia**, vol. 2019, Article ID 2139717, 9 pages, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/2139717>.

PAULLEY, Lisa M.; DUFF, Elsie. Iron Deficiency in Infants—What Nurse Practitioners Need to Know. **The Journal for Nurse Practitioners**, v. 18, n. 6, p. 614-617, 2022.

SCAGLIONI, Silvia et al. Factors influencing children's eating behaviours. **Nutrients**, v. 10, n. 6, p. 706, 2018.

SELTZER, J. A. Family Change and Changing Family Demography. **Demography**, v. 56, n. 2, p. 405–426, 15 abr. 2019a.

UNICEF et al. Levels and trends in child malnutrition: key findings of the 2019 Edition of the Joint Child Malnutrition Estimates. **Geneva: World Health Organization**, 2020.

WHO (2020) Global Health Observatory – Anaemia in Children < 5 Years.
<http://apps.who.int/gho/data/view.main.ANEMIACHILDRENREGv>.

World Health Organization. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: WHO Global Database on Anaemia. Geneva: **WHO**; 2008.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Caro (a) participante: O (a) Sr. (a) e a criança menor de 5 anos, residente neste município, estão sendo convidados a participar como voluntário da pesquisa intitulada “Caracterização do perfil nutricional e consumo alimentar de crianças de 6 meses a 5 anos de idade na cidade de Mirabela- MG, na zona urbana e rural”. O objetivo desta pesquisa é conhecer o perfil nutricional de crianças menores que 5 anos, cadastradas nas Estratégias de Saúde da Família, no município de Mirabela- MG. Na pesquisa será feita perguntas para adquirir informações sobre as condições socioeconômicas, antropométricas (pesagem e medição da altura da criança), perguntas sobre a alimentação e coleta de sangue para saber a presença de deficiência de ferro, no sangue em crianças. A coleta de sangue será por análises bioquímicas, serão obtidas com amostra de sangue, coletado por meio de punção venosa periférica, em laboratório privado no município. O exame será coletado por uma pessoa experiente e a coleta é considerada segura. A pesquisa será realizada nas Unidades de Estratégia de Saúde da Família e o exame no laboratório da cidade de Mirabela-MG. O período do estudo corresponderá ao tempo necessário para realização de todas as etapas da pesquisa. São esperados os seguintes benefícios da sua participação: a pesquisa favorecerá na conquista de dados para o município, o estado nutricional atual das crianças. Poderão contribuir no planejamento da prevenção e auxiliar em projetos de educação nutricional junto à população. A forma de participação é voluntária e poderá recusar-se a participar ou retirar o seu consentimento, ou ainda descontinuar sua participação se assim o preferir, sem penalização alguma ou sem prejuízo ao seu cuidado. O seu nome não será divulgado em qualquer fase da pesquisa e nem daremos a estranhos as informações que você nos der. A divulgação dos resultados será feita sem identificar você e a criança. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, os direitos serão respeitados. A criança, pela qual me responsabilizo, não será submetida a nenhum procedimento que possa causar danos à sua saúde, bem como nenhum agravo, tanto para a minha participação quanto da criança, visto que as condutas a serem adotadas objetivam a promoção de sua saúde e são respaldadas na literatura científica. Considerando que toda pesquisa oferece algum tipo de risco, nesta pesquisa o risco pode ser avaliado como: mínimo. As perguntas das entrevistas podem causar algum desconforto, mas os entrevistadores serão treinados para minimizá-los ao máximo possível. O participante também terá

que disponibilizar parte do seu tempo para participar da pesquisa. Não é previsto nenhum tipo de dano físico ou moral. Você ficará com uma via deste Termo e em caso de dúvida(s) tem os contatos abaixo: Nome, telefone e e-mail do Pesquisador responsável: Igor Viana Brandi, Telefone:(38) 999640111, Email:ibrandi@hotmail.com. Se houver dúvidas sobre a ética da pesquisa entre em contato com:

Comitê de Ética em Pesquisa na Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Presidente

Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901, Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005 Telefone: (031) 3409-4592 - ou pelo E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Desde já, agradecemos sua atenção e participação e colocamo-nos à disposição para maiores informações.

CONSENTIMENTO

Eu _____ (Nome do participante da pesquisa) confirmo que _____ (Nome de quem apresentar o termo TCLE), explicou-me os objetivos desta pesquisa, bem como a forma da minha participação e da criança. As alternativas para minha participação também foram discutidas. Eu li e compreendi este Termo de Consentimento, portanto, eu concordo em dar meu consentimento e da criança de participação como voluntário desta pesquisa. E confirmo que receberei uma cópia assinada deste consentimento. Mirabela - MG, ____ de _____ de ____.

(Assinatura do participante da pesquisa).

Eu, _____
(nome do membro da equipe que apresentar o TCLE), obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do participante da pesquisa ou representante legal para a participação na pesquisa.

(Assinatura do membro da equipe que apresentar o TCLE)

Igor Viana Brandi, e-mail: ibrandi@hotmail.com, Tel.: (38) 999640111

(Assinatura do Pesquisador responsável)

APENDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (EXAME)

O(a) Sr.(a) e a criança menor de 5 anos residente nesse município, estão sendo convidados a participar como voluntário(a) da pesquisa “Caracterização do perfil nutricional e consumo alimentar de crianças de 6 meses a 5 anos de idade na cidade de Mirabela- MG, na zona urbana e rural”. Pedimos a sua autorização para a coleta, o depósito, o armazenamento, a utilização e descarte do material biológico humano: sangue. A utilização do seu material biológico está vinculada somente a este projeto de pesquisa. Nesta pesquisa pretendemos pesquisar crianças com faixa etária entre 6 meses a 5 anos, cadastradas nas Estratégias de Saúde da Família, na área urbana e rural no município de Mirabela-MG. O objetivo da pesquisa é caracterizar o perfil nutricional, consumo alimentar por meio de perguntas, pesagem e medição de altura das crianças. Também será realizado a análise bioquímica por meio de análise da amostra de sangue das crianças, que serão coletadas por meio de punção venosa periférica, em laboratório privado em Mirabela-MG. Os riscos envolvidos na pesquisa consistem no momento da coleta de sangue para análise bioquímica. A criança poderá sentir um pequeno desconforto, para tanto a coleta será realizada em laboratório, por profissional capacitado como medida para evitar riscos. A pesquisa contribuirá para identificação das crianças que apresentam anemia por deficiência de ferro, a partir dos exames laboratoriais. Serão avaliados os resultados considerando-se os valores de normalidade específicos para a idade recomendados. Os resultados poderão contribuir para fomentar debates e reflexões sobre o estado nutricional e a dieta alimentar das crianças, como também na atuação dos profissionais da área de saúde.

Para participar deste estudo o(a) Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito à indenização. o sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar e a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos, pode retirar o consentimento de guarda e utilização do material biológico armazenado no biorrepositório, valendo a desistência a partir da data de formalização desta. A sua participação é voluntária, e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o (a) Sr. (a) é atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Assinatura/Rubrica do pesquisador: _____

Assinatura/Rubrica do participante: _____

Os resultados obtidos pela pesquisa, a partir de seu material biológico, estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome, o nome da criança e o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (a) Sr. (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, em um arquivo da secretária municipal de saúde de Mirabela -MG, e a outra será fornecida ao Sr. (a). Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos no Instituto de Ciências Agrárias ICA da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG em Montes Claros- MG e após esse tempo serão destruídos.

Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa: “Caracterização do perfil nutricional e consumo alimentar de crianças de 6 meses a 5 anos de idade na cidade de Mirabela- MG, na zona urbana e rural”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

() Concordo que o meu material biológico seja utilizado somente para esta pesquisa.

() Concordo que o meu material biológico possa ser utilizado em outras pesquisa, mas serei comunicado pelo pesquisador novamente e assinarei outro termo de consentimento livre e esclarecido que explique para que será utilizado o material.

Declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Nome completo do participante

Data: ____ / ____ / ____.

Assinatura do participante

Igor Viana Brandi, e-mail: ibrandi@hotmail.com, Tel.: (38) 999640111
do Pesquisador responsável).

(Assinatura

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá consultar: Pesquisador responsável: Igor Viana Brandi, Telefone:(38) 999640111, E-mail:ibrandi@hotmail.com. Em caso de dúvidas, sobre os aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901. Email: coep@prpq.ufmg.br. Telefone: 34094592.

**APENDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO DA SECRETARIA MUNICIPAL
DE SAÚDE DO MUNICÍPIO**

APÊNDICE A

Termo de Concordância de Participação da Instituição

Mirabela-MG, 23 de Novembro de 2021.

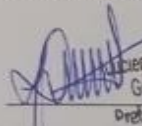
Ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG

A/c. _____

(Coordenador do Comitê de ética em Pesquisa)

Autorização para realização de pesquisa

Eu, Luciene de Matos, Secretária de Saúde do Município de Mirabela - MG, venho por meio desta informar ao CEP UFMG que autorizo o pesquisador Professor Dr. Igor Viana Brandi e sua orientanda Jéssica Santos Leal, aluna do curso de mestrado em Alimentos e saúde da Universidade Federal de Minas Gerais a realizar/desenvolver a pesquisa intitulada “Caracterização do perfil nutricional e consumo alimentar de crianças de 6 meses a 5 anos de idade na cidade de Mirabela- MG”, após a aprovação da referida pesquisa pelo sistema CEP. Declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar. Sabemos que nossa Instituição poderá, a qualquer fase desta pesquisa, retirar esse consentimento. Também foi garantido, pela pesquisadora acima mencionada, o sigilo e assegurada a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. Concordamos que os resultados deste estudo poderão ser apresentados por escrito ou oralmente em congressos e/ou revistas científicas, de maneira totalmente anônima. Colocamo-nos à disposição para qualquer dúvida que se faça necessária.


Luciene Alonso de Matos (Mat. 40168)
Gerente Municipal de Saúde
Prefeitura Municipal de Mirabela-MG

Luciene de Matos - Secretária de Saúde do Município de Mirabela- MG

ANEXO A – QUESTIONARIO SOCIOECONÔMICO

1 - Critério de Classificação Econômica Brasil:

A. Qual é o grau de instrução do chefe da família?

- () Analfabeto / fundamental 1 incompleto
- () fundamental 1 completo / fundamental 2 incompleto
- () fundamental 2 completo / médio incompleto
- () médio completo / Superior incompleto
- () Superior completo

2. Sexo:

☐ feminino ☐ masculino

3. Idade: _____ anos

4 - Participação em Programas Sociais:

1) Algum membro do grupo familiar participa de Programas Sociais dos Governos Federal, Estadual ou municipal?

☐ Bolsa família ☐ Leite Pela Vida ☐ PETI (Programa de Erradicação do Trabalho Infantil)

☐ Outros programas sociais? _____

5- Condições de habitação A) Condição

de moradia:

() própria () cedida () alugada () outros.

6. NO CASO DE CRIANÇAS

A. Ordem do filho

☐ Primeiro

☐ Segundo

☐ Terceiro

☐ Quarto ou

mais

B - Escolaridade ou escolaridade materna

Última série concluída com aprovação: _____

Avaliação antropométrica:

Peso: _____

Altura: _____ cm

ANEXO B – QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR

Questionário Semi- quantitativo de Frequência Alimentar de Consumo de alimentos fontes de Ferro para crianças

TODAS AS CRIANÇAS QUE JÁ INICIARAM ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

Tipo de alimento	Verduras e legumes							
Alimento	Quantidade	Nunca	Menos de 1x mês	1 a 3 x mês	1 x semana	2 a 4 x semana	1 x dia	2 ou mais x dia
Alface	1 porção média							
Acelga/repolho/espinafre/couve manteiga	1 colher de servir							
Couve-flor	2 ramos grandes							
Beterraba	1 colher de servir cheia							

Tipo de alimento	Carnes e ovos							
Alimento	Quantidade	Nunca	Menos de 1x mês	1 a 3 x mês	1 x semana	2 a 4 x semana	1 x dia	2 ou mais x dia
Fígado de boi/miúdos de galinha	1/2 filé/1 porção média							
Carne cozida/carne moída	½ fatia/3 colheres de sopa							
Frango cozido/assado/grelhado/frito	1 pedaço							

Peixe cozido/frito	1 filé médio/posta média							
Bife	1 unidade							

Ovo (frito/mexido/cozido)	1 unidade							
---------------------------	-----------	--	--	--	--	--	--	--

Tipo de alimento	Leguminosas							
Alimento	Quantidade	Nunca	Menos de 1x mês	1 a 3 x mês	1 x semana	2 a 4 x semana	1 x dia	2 ou mais x dia
Feijão	½ concha							

QFA adaptado de Fernanda Fumagalli e Karina Ochsenhofer.

ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS 								
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP								
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA Título da Pesquisa: Caracterização do perfil nutricional e consumo alimentar de crianças de 6 meses a 5 anos de idade, na cidade de Mirabela-MG, na área urbana e rural. Pesquisador: Igor Viana Bradi Área Temática: Versão: 2 CAAE: 54880721.1.0000.5149 Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS Patrocinador Principal: Financiamento Próprio MUNICIPIO DE MIRABELA								
DADOS DO PARECER Número do Parecer: 5.358.638 Apresentação do Projeto: Descrição: Trata-se de uma proposta de pesquisa sobre o perfil nutricional e consumo alimentar de crianças de 6 meses a 5 anos de idade, na cidade de Mirabela-MG, na área urbana e rural. O estudo será desenvolvido no ambulatório das setes unidades de atendimento no programa Estratégias de Saúde da Família –ESF onde as crianças estarão cadastradas. Metodologia: O estado nutricional e o consumo alimentar das crianças, no ano de 2019, será avaliado através da coleta de dados a partir das planilhas disponibilizadas no sistema Sisvan web, por meio de acesso restrito, através do link: http://sisaps.saude.gov.br/sisvan. Serão coletadas informações referentes ao sexo da criança, idade, estado nutricional por meio dos indicadores antropométricos estatura/idade (E/I) e Índice de Massa Corporal/Idade (IMC/I), além de dados do consumo alimentar, através do formulário de marcadores de consumo alimentar adotado pelo (SISVAN) O efeito da pandemia será verificado através da interpretação dos dados do ano de 2019 a 2021, referentes ao estado nutricional e consumo alimentar de crianças. Para investigação da situação socioeconômica da população em estudo será utilizado um Questionário Estruturado, sendo adotado o Critério de Classificação Econômica Brasil. O questionário será aplicado aos acompanhantes das crianças menores de 5 anos. Os acompanhantes deverão se dirigir a uma sala								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha</td> <td style="border: none;">CEP: 31.270-901</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Bairro: Unidade Administrativa II</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">UF: MG</td> <td style="border: none;">Município: BELO HORIZONTE</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Telefone: (31)3409-4592</td> <td style="border: none;">E-mail: coep@prpq.ufmg.br</td> </tr> </table>	Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha	CEP: 31.270-901	Bairro: Unidade Administrativa II		UF: MG	Município: BELO HORIZONTE	Telefone: (31)3409-4592	E-mail: coep@prpq.ufmg.br
Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º. Andar Sala 2005 Campus Pampulha	CEP: 31.270-901							
Bairro: Unidade Administrativa II								
UF: MG	Município: BELO HORIZONTE							
Telefone: (31)3409-4592	E-mail: coep@prpq.ufmg.br							

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.358.638

- Associar os resultados de consumo de alimentos fontes de ferro com os resultados da análise de hemoglobina.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador responsável não indica com clareza os riscos envolvidos no formulário de informações básicas, mas atende às pendências referente aos riscos no TCLE. No TCLE, há indicação de possível desconforto e constrangimento possível com a participação nas entrevistas e coleta de peso e altura. Há também um TCLE específico para a coleta de sangue com a descrição dos riscos associados.

Como benefícios, o pesquisador afirma que os resultados da pesquisa contribuirão para identificar o estado nutricional das crianças, podendo contribuir no planejamento da prevenção de agravos nutricionais, fomentar debates e reflexões sobre a dieta alimentar do grupo mais vulnerável. Além disso, na condução de profissionais da área para práticas mais efetivas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante para a área de Ciência Agrárias com previsão de término em 04/07/2022.

As solicitações do COEP foram atendidas: 1) Foi atualizado o cronograma de atividades de forma regular em todos os documentos do processo; 2) Foi efetuado a revisão sobre a consideração detalhada dos riscos e dos procedimentos de mitigação dos seus possíveis efeitos; 3) Foi retirado do início do TCLE as informações sobre o título da pesquisa e sobre o nome do coordenador que, de fato, é o pesquisador responsável; 4) Foi identificado o nome do pesquisador responsável bem como a forma de contato (telefone e email) ao final do texto do TCLE e junto ao campo de assinaturas. Dados sobre a pesquisadora auxiliar (mestranda) e as formas de contato devem estar igualmente presentes desde que não a indiquem como responsável pela pesquisa, mas pela aplicação dos procedimentos da pesquisa; 5) Foi incluído no TCLE e no projeto a referência sobre autorização para a criação de biorrepositório que manterá e fará o descarte do material biológico coletado; 6) Foi revisado o TCLE para que os termos sejam de fácil entendimento por pessoas de baixo nível de escolaridade, e para que haja a complementação de informações claras e objetivas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A proposta de pesquisa compõe o processo com o projeto completo, o formulário de informações

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 - 2º. Andar - Sala 2005 - Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 5.358.638

básicas, o parecer consubstanciado, a carta de anuência da prefeitura, e o TCLE. Há, ainda, os arquivos contendo as questões a serem abordadas em entrevistas. No TCLE há referência a biorrepositório das amostras de sangue.

Recomendações:

Recomenda-se a aprovação do projeto de pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Somos favoráveis à aprovação do projeto "Caracterização do perfil nutricional e consumo alimentar de crianças de 6 meses a 5 anos de idade, na cidade de Mirabela-MG, na área urbana e rural" do pesquisador responsável Prof. Dr. Igor Viana Bradi.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1870282.pdf	09/03/2022 21:44:12		Aceito
Outros	Cartaresposta.docx	09/03/2022 21:42:20	Igor Viana Bradi	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	TCLE_Bio_modificado.pdf	09/03/2022 21:41:13	Igor Viana Bradi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_TCLE_modificado.pdf	09/03/2022 21:39:37	Igor Viana Bradi	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_modificado.docx	09/03/2022 21:38:34	Igor Viana Bradi	Aceito
Projeto Detalhado	Projetonovo.docx	01/03/2022	Igor Viana Bradi	Aceito

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 4 2º Andar 4 Sala 2005 4 Campus Pampulha

Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS**



Continuação do Parecer: 5.358.638

/ Brochura Investigador	Projetonovo.docx	15:48:39	Igor Viana Bradi	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	TCLEBio.pdf	01/03/2022 15:14:54	Igor Viana Bradi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_TCLE.pdf	01/03/2022 15:02:38	Igor Viana Bradi	Aceito
Parecer Anterior	SEIUFMG.pdf	16/12/2021 14:40:34	Igor Viana Bradi	Aceito
Declaração de concordância	autorizacao.pdf	16/12/2021 14:39:34	Igor Viana Bradi	Aceito
Parecer Anterior	Parecerconsustanciado.pdf	16/12/2021 14:38:39	Igor Viana Bradi	Aceito
Outros	ANEXO_INSTRUMENTO_QFA.docx	02/12/2021 20:16:11	Igor Viana Bradi	Aceito
Outros	ANEXO_INSTRUMENTO_Questisocioe.docx	02/12/2021 20:15:51	Igor Viana Bradi	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto_.pdf	02/12/2021 19:58:37	Igor Viana Bradi	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 19 de Abril de 2022

Assinado por:
Crissia Carem Paiva Fontainha
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Presidente Antonio Carlos, 6627 2º Andar Sala 2005 Campus Pampulha
Bairro: Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901
UF: MG **Município:** BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 **E-mail:** coep@prpq.ufmg.br