

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO REGIONAL E GESTÃO
DA CIDADE
CURSO DE DOUTORADO EM PLANEJAMENTO REGIONAL E GESTÃO DA
CIDADE

CRISTIANO SALLES RODRIGUES

**MORTALIDADE FETAL: UMA PROPOSTA DE USO DE TECNOLOGIA
DIGITAL PARA MELHORIA DOS CUIDADOS DA SAÚDE FETAL NO
PERÍODO PERINATAL**

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

2023

CRISTIANO SALLES RODRIGUES

**MORTALIDADE FETAL: UMA PROPOSTA DE USO DE TECNOLOGIA
DIGITAL PARA MELHORIA DOS CUIDADOS DA SAÚDE FETAL NO
PERÍODO PERINATAL**

Tese apresentada ao Programa de Doutorado em Planejamento Regional e Gestão da Cidade, da Universidade Candido Mendes – Campos dos Goytacazes/RJ, como pré-requisito para qualificação.

Orientadora: Prof.^a Lia Hasenclever, DSc.

Coorientador: Prof. Eduardo Shimoda, DSc.

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

2023

Catálogo na Fonte

Preparada pela Biblioteca da **UCAM – CAMPOS** 016/2023

Rodrigues, Cristiano Salles.

Mortalidade fetal: uma proposta de uso de tecnologia digital para melhoria dos cuidados da saúde fetal no período perinatal. / Cristiano Salles Rodrigues. – 2023. 146 f.

Orientador(a): Lia Hasenclever
Coorientador(a): Eduardo Shimoda

Tese de Doutorado em Planejamento Regional e Gestão da Cidade – Universidade Candido Mendes – Campos. Campos dos Goytacazes, RJ, 2023. Referências: f. 80-86.

1. Mortalidade fetal. 2. Gravidez - Complicações. I. Hasenclever, Lia, orient. II. Shimoda, Eduardo, coorient. III. Universidade Candido Mendes – Campos. IV. Título.

CDU – 618.333

Bibliotecária Responsável: Flávia Mastrogirolamo CRB 7ª-6723

CRISTIANO SALLES RODRIGUES

**MORTALIDADE FETAL: UMA PROPOSTA DE USO DE TECNOLOGIA
DIGITAL PARA MELHORIA DOS CUIDADOS DA SAÚDE FETAL NO
PERÍODO PERINATAL**

Tese apresentada ao Programa de Doutorado em Planejamento Regional e Gestão da Cidade, da Universidade Candido Mendes – Campos dos Goytacazes/RJ, como pré-requisito para qualificação.

Aprovado em 31 de março de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Lia Hasenclever, DSc. – orientadora

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES - CAMPOS

Prof. Eduardo Shimoda, D.Sc. – coorientador

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES - CAMPOS

Prof. Romeu e Silva Neto, D.Sc.

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES - CAMPOS

Prof.^a Uliana Pontes Vieira, D.Sc.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - MACAÉ

Prof.^a Sandra de Moraes Pereira, D.Sc.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - MACAÉ

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

2023

Dedico esta Tese de doutorado a minha família.
Eles foram minha fonte constante de amor,
apoio e inspiração durante todo este percurso.
Sem a ajuda e o incentivo deles, eu nunca teria
conseguido chegar até aqui.

Este é o resultado de muito esforço e dedicação,
e eu não poderia estar mais orgulhoso de
compartilhá-lo com minha esposa Jessica
Rodrigues.

Com amor e gratidão.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que me ajudaram durante a realização desta Tese de doutorado. Em especial, aos meus orientadores Prof.^a Lia Hasenclever e Prof. Eduardo Shimoda, por sua paciência, apoio incondicional e conhecimentos aportados.

Agradeço também a Universidade Candido Mendes – Campos dos Goytacazes, por me proporcionar a oportunidade de realizar este estudo e aos meus colegas de pesquisa, pelas valiosas discussões e colaborações.

A minha família também merece destaque, pelo amor, apoio e compreensão durante todo este processo e aos meus colegas de trabalho Carlos Alexandre Goulart, Israel Nunes Alecrin, Lara Morales, Sandra de Moraes Pereira e Uliana Pontes Vieira por me apoiarem durante esta pesquisa.

Por fim, agradeço a Deus, por me dar saúde e força para concluir esta jornada.

RESUMO

MORTALIDADE FETAL: UMA PROPOSTA DE USO DE TECNOLOGIA DIGITAL PARA MELHORIA DOS CUIDADOS DA SAÚDE FETAL NO PERÍODO PERINATAL

A mortalidade fetal é endêmica no Brasil. Apesar da queda da taxa de mortalidade nas últimas décadas, estando hoje em cerca de 10,7 a cada 1000 nascidos vivos, são números semelhantes aos que os países desenvolvidos apresentavam na década de 1960. As principais explicações para esse desempenho estão ligadas às complicações maternas como hipertensão, diabetes gestacional e, em segundo lugar, às causas indeterminadas, que já foram superadas por aqueles países. O objetivo desse projeto é aprofundar o diagnóstico desse problema brasileiro, com foco na região Norte Fluminense, e propor uma solução tecnológica para enfrentá-lo. A pesquisa é de natureza quali-propositiva e utiliza revisão bibliográfica e proposta de uso da tecnologia para resposta a uma questão de saúde pública. A região do Norte Fluminense apresentou redução gradual nas taxas de mortalidade fetal de 2000 a 2019, mas há diferenças significativas na tendência entre suas microrregiões – Campos dos Goytacazes e Macaé. Apesar de uma pequena redução nas taxas de mortalidade em Campos dos Goytacazes com a implantação da Rede Cegonha em 2015/16, esses números permanecem elevados e estagnados desde então, enquanto em Macaé houve aumento nas taxas de mortalidade fetal. Entrevistas com obstetras e usuárias revelaram diferença na aceitação da tecnologia de monitoramento remoto fetal entre profissionais de saúde e usuárias. As mulheres que vivenciaram a perda gestacional tendem a aceitar mais prontamente o uso das tecnologias de monitoramento. A crise sanitária causada pelo Coronavírus, limitou o atendimento presencial devido à necessidade de distanciamento social, e a telemedicina, se mostrou uma solução eficaz para cuidados de saúde remotos. O uso da tecnologia auxiliaria no enfrentamento dos desafios antigos da saúde pública no Brasil, como a descentralização e maior abrangência da atenção especializada à gestante. À medida que novas tecnologias são apresentadas e os vieses eliminados, espera-se que o uso destas novas tecnologias de atendimento e monitoramento remoto possa contribuir para melhoria na assistência pré-natal e à gestante no momento do parto.

Palavras-chave: morte fetal; complicações na gravidez; cuidado pré-natal; monitorização fetal; movimento fetal; natimorto; Coronavírus.

ABSTRACT

FETAL MORTALITY: A PROPOSAL FOR USE OF DIGITAL TECHNOLOGY FOR FETAL HEALTHY CARE IMPROVEMENT IN THE PERINATAL PERIOD

Fetal mortality is endemic in Brazil. Despite the last fall in the mortality rate in decades, remaining today at about 10.7 per 1000 live births, these are numbers similar to those of countries that were present in the 1960s, to undetermined causes, which have already been overcome by those countries. The objective of this project is to deepen the diagnosis of this Brazilian problem, focusing on the North Fluminense region, and propose a technological solution to face it. The research is of a qualitative and propositional nature and uses a bibliographic review and a proposal for the use of technology to answer a public health question. The North Fluminense region showed a gradual reduction in fetal mortality rates from 2000 to 2019, but there are differences in the trend between its microregions – Campos dos Goytacazes and Macaé. Despite a small reduction in mortality rates in Campos dos Goytacazes with the implementation of Rede Cegonha in 2015/16, these numbers have remained high and stagnant since then, while in Macaé there has been an increase in fetal mortality rates. Interviews with obstetricians and users revealed the difference in reception of remote fetal monitoring technology between health professionals and users. Women who have experienced pregnancy loss tend to accept more training in the use of monitoring technologies. The health crisis caused by the Coronavirus, limiting face-to-face care due to the need for social distancing, and telemedicine, has proven to be an effective solution for remote healthcare. The use of technology would help to face the old challenges of public health in Brazil, such as decentralization and greater coverage of specialized care for pregnant women. As new technologies are simplified and views are excluded, it is expected that the use of these new technologies for remote care and monitoring can contribute to improving prenatal and pregnant care at the time of delivery.

Keywords: fetal death; pregnancy complications; prenatal care; fetal monitoring; fetal movement; stillbirth; Coronavirus.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Foto de Adolphe Pinard (1844-1934), obstetra francês natural de Méry-sur-Seine.	55
Figura 2 – Gravador de Medição de Aceleração de Movimento Fetal (FMAM).....	58
Figura 3 – Sense4Baby – Cardiotocografia Remota	59
Figura 4 – Modelo de Utilidade Proposto Utilizando Cinta de Apoio à Gestante	61
Figura 5 – Microcontroladora Esp32.....	61
Figura 6 – Desenho do Protótipo do Modelo de Utilidade.....	61
Figura 7 – Desenho de Adaptação à Gestante	62
Figura 8 – Imagem do Absorvente de Micro-ondas à Base de Borracha Ressonante.....	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Taxa de mortalidade infantil, neonatal precoce, fetal, perinatal e pós-neonatal, por ano, ocorridos em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, no período de 2010 a 2019	37
Tabela 2 – Morte fetal e neonatal precoce ocorrida em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, no período de 2010 a 2019	37
Tabela 3 – Cobertura de Atenção Básica no período de 2012 a 2015 no Município de Campos dos Goytacazes	37
Tabela 4 – Óbitos fetais por peso ao nascer, ocorridos no município de Campos dos Goytacazes/RJ, no período de 2000 a 2019.....	46
Tabela 5 – Óbitos fetais por peso ao nascer, ocorridos no município de Macaé/RJ, no período de 2000 a 2019.....	46
Tabela 6 – Óbitos fetais por duração da gestação, ocorridos no município de Campos dos Goytacazes/RJ, no período de 2000 a 2019.....	47
Tabela 7 – Óbitos fetais por duração da gestação, ocorridos no município de Macaé/RJ, no período de 2000 a 2019	47
Tabela 8 – Óbitos fetais por ocorrência na microrregião de Campos dos Goytacazes, por Categoria CID-10 no período de 2000 a 2019.....	50
Tabela 9 – Óbitos fetais por ocorrência na microrregião de Macaé, por Categoria CID-10 no período de 2000 a 2019	51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução da produção científica de artigos sobre o tema mortalidade fetal (2000-2020) na <i>Scopus</i>	28
Gráfico 2 – Produção científica por país sobre o tema mortalidade fetal (2000-2020) na <i>Scopus</i>	29
Gráfico 3 – Produção científica por país sobre o tema mortalidade fetal incluindo o Brasil (2000-2020) na <i>Scopus</i>	30
Gráfico 4 – Produção científica por autor sobre o tema mortalidade fetal (2000-2020) na <i>Scopus</i>	31
Gráfico 5 – Produção científica por área temática sobre o tema mortalidade fetal (2000-2020) na <i>Scopus</i>	32
Gráfico 6 – Óbitos fetais, ocorridos na região Norte Fluminense/RJ, no período de 2000 a 2019	40
Gráfico 7 – Óbitos fetais, ocorridos no município de Campos dos Goytacazes/RJ, no período de 2000 a 2019.....	40
Gráfico 8 – Óbitos fetais, ocorridos no município de Macaé/RJ, no período de 2000 a 2019.	41
Gráfico 9 – Regressão linear dos óbitos fetais por ocorrência, na região Norte Fluminense /RJ, no período de 2000 a 2019	42
Gráfico 10 – Regressão linear dos óbitos fetais por ocorrência, na região Norte Fluminense /RJ, no período de 1996 a 2019	43
Gráfico 11 – Regressão linear dos óbitos fetais por ocorrência, em Campos dos Goytacazes /RJ, no período de 2000 a 2019	44
Gráfico 12 – Regressão linear dos óbitos fetais por ocorrência, em Macaé /RJ, no período de 2000 a 2019	45
Gráfico 13 – Taxa de mortalidade Neonatal Precoce, Fetal e Perinatal, ocorridos na região Norte Fluminense/RJ, no período de 2000 a 2020	48
Gráfico 14 – Taxa de mortalidade Neonatal Precoce, Fetal e Perinatal, ocorridos em Campos dos Goytacazes/RJ, no período de 2000 a 2020	49
Gráfico 15 – Taxa de mortalidade Neonatal Precoce, Fetal e Perinatal, ocorridos em Macaé/RJ, no período de 2000 a 2020	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CID	Classificação Internacional de Doenças
CONITEC	Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS
DATASUS	Departamento de Informação do Sistema Único de Saúde
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
RAS Temáticas	Redes de Atenção à Saúde Temáticas
SAS	Secretaria de Atenção à Saúde
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SUS	Sistema Único de Saúde
TMF	Taxa de Mortalidade Fetal
UBS	Unidade Básica de Saúde
UCAM	Universidade Candido Mendes
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 JUSTIFICATIVA	15
1.2 ESTRUTURA DA TESE.....	16
2 METODOLOGIA.....	18
2.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA	18
2.1.1 Metodologia utilizada para análise da evolução tecnológica do monitoramento fetal	20
2.2 LEVANTAMENTO DE DADOS E ANÁLISE SOBRE MORTALIDADE FETAL ...	20
2.2.1 Método de cálculo	22
2.3 METODOLOGIA UTILIZADA PARA CONCEPÇÃO E VALIDAÇÃO DO MODELO DE UTILIDADE.....	22
2.3.1 Metodologia utilizada para validação do modelo de utilidade junto a usuárias e profissionais de saúde	23
2.3.2 Questionário aplicado a profissionais	26
2.3.3 Questionário aplicado a mulheres.....	26
3 REVISÃO DA LITERATURA	28
3.1 ESTADO DA ARTE DA MORTE FETAL NA LITERATURA INTERNACIONAL E NACIONAL.....	28
3.2 AS POLÍTICAS DE SAÚDE BRASILEIRA PARA CUIDADOS FETAIS: REGIÃO NORTE FLUMINENSE.....	35
4 MORTALIDADE FETAL: SUAS TENDÊNCIAS E DESAFIOS PARA A ATENÇÃO A SAÚDE DA MULHER NA REGIÃO NORTE FLUMINENSE	39
5 A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DO MONITORAMENTO FETAL E ATENDIMENTO À GESTANTE.....	54
5.1 OS PRIMÓRDIOS DA EVOLUÇÃO DA SAÚDE FETAL	54
5.2 NOVAS TECNOLOGIAS PARA O MONITORAMENTO FETAL: ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS?	58
6 RESULTADOS DA PESQUISA REALIZADA COM PROFISSIONAIS E USUÁRIAS	64
6.1 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS A PROFISSIONAIS	64
6.2 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS A MULHERES.....	68
6.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	71

7 CONCLUSÕES.....	77
REFERÊNCIAS	80
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	87
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE	88
APÊNDICE B - RESULTADO EM GRÁFICOS DO QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE.....	101
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DIRECIONADO ÀS GESTANTES	107
APÊNDICE D - RESULTADO EM GRÁFICOS DO QUESTIONÁRIO DIRECIONADO ÀS GESTANTES	130
ANEXO A - CERTIFICADO DA STARTUP BIO	140
ANEXO B - AVALIAÇÃO DA BANCA	141
ANEXO C - CERTIFICADO DE REGISTRO DE MARCA CLASSE 44.....	145
ANEXO D - CERTIFICADO DE REGISTRO DE MARCA CLASSE 9	146

1 INTRODUÇÃO

Aproximadamente quatro milhões de fetos morrem em todo o mundo a cada ano, 98% dos quais em países em desenvolvimento. Essas são estimativas aproximadas, visto que as mortes fetais são mal compreendidas ou não documentadas nesses países. Apesar da gravidade, esse problema de saúde pública tem chamado pouca atenção e as informações relacionadas a ele são limitadas (LANSKY, 2014).

No Brasil, as últimas pesquisas mostram que o número absoluto de óbito fetal caiu de 38.759 óbitos em 2001 para 31.613 em 2011 e, conseqüentemente, a taxa de mortalidade fetal também diminuiu. Apesar das limitações desse índice, a taxa estimada em 2001 era de 12,3 a cada 1.000 nascimentos e caiu para 10,7 em 2011 (BARBEIRO *et al.*, 2015). No entanto, a preocupação em relação às causas perinatais de mortalidade tem se restringido à sobrevivência dos nascidos vivos.

O período perinatal foi inicialmente definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) na oitava revisão da Classificação Internacional de Doenças – CID-8, em 1967, como aquele compreendido entre a 28ª semana de gestação, ou recém-nascido com peso acima de 1.000g e, o sétimo dia de vida. Com a CID-10, editada em 1993 e adotada no Brasil em 1996, este período foi alterado, agora se iniciando na 22ª semana de gestação e/ou com peso acima de 500g no momento do nascimento e termina com sete dias completos após o nascimento.

Conceitualmente, a mortalidade fetal refere-se à morte de um concepto (produto do nascimento), antes de ser expulso da mãe ou após ser completamente removido do corpo materno, e seu peso ao nascer é igual ou superior a 500g. Se as informações sobre o peso ao nascer não estiverem disponíveis, considera-se a idade gestacional de 22 semanas (154 dias) ou mais ou com comprimento corporal igual ou superior a 25 cm (BRASIL, 2010).

Pouca atenção tem sido dada às mortes que ocorrem antes do nascimento, apesar da mortalidade fetal ser influenciada pelas mesmas circunstâncias e a mesma etiologia que a mortalidade neonatal precoce – número de óbitos que ocorrem entre zero e 6 dias de vida completos, por mil nascidos vivos, em determinado espaço geográfico, no ano considerado (ROUQUAYROL *et al.*, 1996). Por este motivo, já em 1940, recomendava-se a análise conjunta dos períodos fetal tardio (fetos com mais de 28 semanas de gestação) e neonatal precoce, para a identificação das ações de saúde mais adequadas à redução dessas mortes.

Um bom indicador de saúde, importante e útil para monitorar a mortalidade fetal é a Taxa de Mortalidade Fetal – TMF, que pode ser conceituada como a proporção de mortes fetais (fetos a partir da 22^a semana de gestação, ou peso superior a 500 gramas ou mais de 25 cm), dividida pela soma de nascidos vivos e de óbitos fetais com 22 semanas ou mais de gestação. Além disso, a TMF é considerada um bom indicador da qualidade da assistência médica em um país ou instituição de saúde (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019).

Para melhor compreender esse fenômeno, é necessário entender os fatores externos e internos que levam ao óbito fetal. Portanto, os fatores de risco para morte fetal antes do nascimento incluem estado materno, complicações obstétricas e fetais. Alguns estudos mostraram que a assistência pré-natal insuficiente, tabagismo, nascimento elevado e baixo nível socioeconômico também podem aumentar esse risco (SANTOS *et al.*, 2012).

A morte fetal durante o parto geralmente é causada por condições maternas ou complicações obstétricas e envolve o parto e o manejo inadequado do parto. As principais causas incluem diabetes, infecção, complicações obstétricas (hemorragia durante o parto, hipertensão, parto prolongado ou bloqueado, baixo desempenho fetal, gravidez múltipla, complicações do cordão umbilical), asfixia, nascimento e fatores econômicos (OLIVEIRA; COSTA, 2013). No entanto, a maioria das mortes fetais ocorre em gestações consideradas de baixo risco.

No Brasil, existem iniciativas de políticas públicas para minimizar as mortes fetais. O Ministério da Saúde, visando à superação da fragmentação da atenção e da gestão nas Regiões de Saúde e aperfeiçoamento do funcionamento político-institucional do Sistema Único de Saúde – SUS estabeleceu, por meio da Portaria 4.279, de 30 de dezembro de 2010, diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde. Em 2011, foi proposta a organização das quatro Redes de Atenção à Saúde Temática – RAS Temáticas (BRASIL, 2013).

Entre elas, lançada em março de 2011, está a Rede Cegonha, destinada a gestantes e a crianças de até 24 meses, instituída pela portaria MS/GM nº 1.459/2011. Constitui-se na

estratégia do Ministério da Saúde/Secretaria de Atenção à Saúde – SAS, de enfrentamento da mortalidade materna, da violência obstétrica e da baixa qualidade da rede de atenção ao parto e ao nascimento, desenvolvendo ações para ampliação e qualificação do acesso ao planejamento reprodutivo, pré-natal, parto e puerpério.

A Rede Cegonha sistematiza e institucionaliza um modelo de atenção ao parto e ao nascimento que vem sendo discutido e construído no país desde os anos de 1990, com base no pioneirismo e na experiência de médicos, enfermeiros, parteiras, doulas, acadêmicos, antropólogos, sociólogos, gestores, formuladores de políticas públicas, gestantes, ativistas e instituições de saúde, entre muitos outros (BRASIL, 2009).

Trinta e dois hospitais integram a rede no Estado do Rio de Janeiro. O projeto foi implantado em seis cidades, e Campos dos Goytacazes foi uma das escolhidas por contar com altas taxas de mortalidade materna, fetal e neonatal. Apesar da redução das taxas de mortalidade com sua implantação em 2015, esses números se mantêm elevados desde então, com importante elevação em 2019, sugerindo a necessidade da implantação de novas medidas para o enfrentamento e redução da mortalidade fetal, perinatal e infantil (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, 2017).

O objetivo da Tese é aprofundar o diagnóstico da mortalidade fetal, com foco na região Norte Fluminense, e propor uma solução tecnológica para melhoria dos cuidados pré-natais.. A sua principal contribuição é melhorar o atendimento e o serviço prestados à gestante e proporcionar uma redução nas taxas de mortalidade fetal.

1.1 JUSTIFICATIVA

A proposta da Tese de fazer um diagnóstico do problema da morte fetal no Brasil, com ênfase na região norte fluminense, e trazer uma solução tecnológica para o problema tem como pressuposto implícito que as tecnologias de informação e comunicação, trazidas com a revolução tecnológica dos anos 1970, têm transformado fortemente as práticas médicas e permitido o desenvolvimento de várias soluções tecnológicas como mediadoras do exercício da medicina. Toda essa inovação possibilita uma ampliação do alcance do conhecimento médico na assistência, na educação, na pesquisa e na prevenção. Essa transformação tem sido acelerada devido à pandemia da COVID-19, que impôs severas medidas de distanciamento social, nos anos 2020 e 2021.

A pandemia aumentou a demanda por conectividade para todos e afetou os modelos de negócio vigentes. Na área médica não foi diferente: o uso da telemedicina, decisão até

então adiada, foi imposta como uma necessidade e acelerou a adoção de recursos digitais nos setores público e privado de saúde. A resolução n.º 2.227/18, que definia e disciplinava a telemedicina, infelizmente foi revogada pelo Conselho Federal de Medicina, mas o cenário de isolamento mostrou que era imprescindível o emprego dessas tecnologias na área da saúde e um novo olhar sobre a forma tradicional de se fazer o pré-natal, de monitorar o bebê, motivou a criação do projeto de Monitoramento Fetal Remoto, que será apresentado nesta tese.

A utilização da telemedicina não cria, portanto, uma nova área de conhecimento, tampouco uma nova profissão. O exercício da medicina mediado por tecnologias possibilita o crescimento das empresas na área da saúde, troca de conhecimentos, maior acesso ao conhecimento de especialistas e agilidade na comunicação interprofissional. Assim, o projeto poderá contribuir para a melhoria dos cuidados maternos no período perinatal na região Norte Fluminense, que, como mencionado anteriormente, possui altas taxas de mortalidade fetal, neonatal e infantil, apesar das políticas federais implementadas.

Tendo como base a revisão da literatura, o conhecimento prático da realidade local e a urgente melhoria da prestação dos serviços de saúde no tocante às gestantes, o que vai impactar fortemente na redução da mortalidade fetal, bem como a necessidade de se avaliar o bem-estar fetal em tempos de pandemia e distanciamento social, será proposto o desenvolvimento de uma ferramenta de monitorização fetal remota. As contribuições do seu uso incluem a redução dos riscos de mortalidade fetal, precisão no monitoramento fetal, segurança à gestante e proporcionar que aquelas gestantes residentes em locais de difícil acesso (comunidades ribeirinhas, sem transporte público, zonas rurais, etc.) tenham assegurado o pré-natal.

Este projeto apresenta uma proposta de uso de tecnologia digital destinada aos cuidados da saúde fetal no período perinatal, com objetivo principal de permitir o monitoramento fetal e (por que não?) materno remoto, visto que o pré-natal é composto pelo binômio mãe-feto, proporcionando melhorias no atendimento pré-natal e a democratização do serviço obstétrico, a fim de reduzir as taxas de mortalidade fetal e, quiçá, materna.

1.2 ESTRUTURA DA TESE

A Tese está dividida em cinco capítulos, além desta introdução e das considerações finais. No primeiro capítulo, são apresentadas a metodologia e suas etapas de pesquisa. O segundo capítulo, subdivide-se em duas subseções, traz os resultados preliminares da revisão

sistemática das literaturas internacional e nacional sobre mortalidade fetal; em seguida, na segunda subseção, as políticas públicas relacionadas e suas deficiências para evitar as mortes fetais na região norte fluminense bem como os dados atuais de mortalidade fetal desta região. No terceiro capítulo, os resultados do levantamento de dados sobre mortalidade fetal na região Norte Fluminense são discutidos. No quarto capítulo, é apresentada a evolução tecnológica do monitoramento fetal e do atendimento médico, bem como seus aspectos positivos e negativos. No quinto capítulo, descreve-se e discute-se a pesquisa realizada com profissionais de saúde - médicos ginecologistas obstetras e com as usuárias - mulheres que já estiveram grávidas e ou pretendem engravidar, com vistas a validar o modelo de utilidade proposto.

2 METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza quali-propositiva e utiliza revisão bibliográfica, evidência do problema de saúde pública na região Norte Fluminense, do estado do Rio de Janeiro, e proposta de solução tecnológica para melhoria dos cuidados pré-natais.

O desenvolvimento da pesquisa envolveu as seguintes etapas: (i) pesquisa bibliográfica sistemática sobre mortalidade fetal e evolução tecnológica no cuidado materno; (ii) levantamento de literatura e documentos sobre a política de saúde voltada para cuidados maternos, com ênfase na região Norte Fluminense; (iii) levantamento de dados sobre mortalidade fetal no Rio de Janeiro e na região Norte Fluminense; e (iv) concepção do modelo de utilidade a ser utilizado no monitoramento remoto. A seguir, são descritos os procedimentos para a realização de cada uma das etapas.

2.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

Esta seção diz respeito às duas primeiras etapas. Na primeira etapa, realizou-se revisão sistemática sobre métodos de avaliação da vitalidade fetal, com consulta aos bancos de dados da Scopus, no período de novembro de 2020 a abril de 2021. Para recuperação dos artigos na base de dados, utilizou-se o cruzamento entre os descritores *Fetal death* (Morte fetal) e *Latestillbirth* (Natimorto tardio) e *Pregnancy complications* (Complicações na gravidez), selecionando como opção de resultados apenas artigos científicos publicados, com ocorrência do descritor no título, resumo e palavras-chave.

A aplicação desse método teve como resposta 206 artigos encontrados, que sofreram o seguinte tratamento: foram excluídas da pesquisa as subáreas temáticas de biologia celular, veterinária e agricultura; o período histórico delimitado foi de 2000 a 2020, resultando em 144 artigos; após leitura dos resumos dos 144 artigos, foram selecionados 30, que mais se

relacionavam com o tema de mortalidade fetal, salvos em uma planilha de dados do Microsoft Excel®, para uma melhor organização e visualização das informações.

A fim de verificar o estado da arte na bibliografia nacional, foi utilizado o Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, sendo selecionadas as bases de dados *Medline* e *Lilacs*. Como filtro, nos assuntos principais, foram utilizados os termos: Morte fetal, Complicações na Gravidez, Cuidado pré-natal, Complicações no trabalho de parto e Natimorto. Quanto ao tipo de estudo, os seguintes termos como filtros: Estudo de Incidência; Ensaio Clínico Controlado; Estudo de Prevalência; Estudo de Rastreamento; Revisão Sistemática; Revisão Sistemática de Estudos Observacionais. A busca encontrou 47 trabalhos. Após leitura dos resumos, especificamente dos objetivos, metodologia e resultados, comparou-se a literatura brasileira com a internacional e 20 trabalhos foram selecionados.

Outros estudos foram selecionados a partir da análise da bibliografia utilizada pelos trabalhos escritos por Lansky, França e Leal (2002) e Barbeiro *et al.* (2015), devido ao grande número de citações e seu grau de relevância.

Ainda na primeira etapa, para análise da evolução tecnológica e atendimento à gestante, também foi utilizado o Portal Regional da BVS, bases de dados *Medline* e *Lilacs*, aplicando-se como palavras-chave Monitorização fetal e Frequência cardíaca fetal. A busca retornou um total de 850 trabalhos com texto completo, filtrados por sua relevância, e, após leitura dos 100 primeiros, foram selecionados 20 artigos para elaboração deste capítulo.

Na segunda etapa, para análise das políticas públicas voltadas ao atendimento à mulher e ao conceito, foram adotados como referências: Cadernos de atenção básica, número 32, do Ministério da Saúde, Departamento de Atenção Básica, que trata da atenção ao pré-natal de baixo risco (BRASIL, 2012); Manual de Vigilância de Óbito Infantil e Fetal, do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal (BRASIL, 2009); Portaria nº 72, de 11 de janeiro de 2010, que estabelece a obrigatoriedade da vigilância do óbito infantil e fetal nos serviços de saúde (públicos e privados) que integram o SUS (BRASIL, 2010); Departamento de Ações Programáticas, Saúde da Criança e Aleitamento Materno, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde, Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica (BRASIL, 2009); Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Implantação das Redes de Atenção à Saúde e outras estratégias da SAS / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde (BRASIL, 2013); Plano de Ação Municipal da Rede Cegonha, Grupo Conductor Municipal da Rede Cegonha de Campos dos Goytacazes (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, 2017).

A rede básica de saúde é o local onde a maior parte dos problemas relacionados à saúde deveria ser solucionada. Entretanto, muitos entraves impedem seu pleno funcionamento. Na saúde da mulher não é diferente. A fragmentação do sistema de saúde, seus empecilhos e a dificuldade de continuidade na implantação progressiva do programa limitam sua capacidade de ação (BRASIL, 2009).

2.1.1 Metodologia utilizada para análise da evolução tecnológica do monitoramento fetal

Para a interpretação do material coletado na pesquisa bibliográfica sistemática, descrita acima, adotou-se a abordagem de sistema de inovação setorial, que pode ser definido como uma rede de agentes que interagem em um campo tecnológico específico, no caso o setor saúde, possui uma infraestrutura institucional particular com o objetivo de gerar, difundir e utilizar tecnologia (MALERBA, 2002).

Especificamente na saúde existe uma proximidade grande entre os agentes produtores de ciência e tecnologia, esses agentes, por sua vez, são influenciados pelas políticas macros e seus reflexos nos arranjos institucionais de saúde públicos e privados, pelas instituições de financiamento e suporte, pela infraestrutura física, pelas normas éticas e culturais vigentes e por um arcabouço regulatório adequado.

Esses são alguns dos fatores que condicionam a oferta e demanda de tecnologia em saúde e sua difusão (HASENCLEVER *et al.*, 2011) e que serão considerados na leitura das referências bibliográficas coletadas.

2.2 LEVANTAMENTO DE DADOS E ANÁLISE SOBRE MORTALIDADE FETAL

Para levantamento dos indicadores de mortalidade fetal brasileira foi consultado o Departamento de Informação do Sistema Único de Saúde – DATASUS, que iniciou sua disponibilização de dados em 1996, ano da publicação da CID-10. O DATASUS, órgão da Secretaria de Estratégia e Gestão da Participação do Ministério da Saúde, reúne os principais sistemas de informação em saúde do país (BRASIL, 2020) e é também responsável pela coleta, organização e divulgação das informações em saúde.

As taxas de mortalidade fetal variam amplamente e geralmente correspondem às taxas de mortalidade neonatal e materna. Os dados de mortalidade fetal em países em desenvolvimento podem superestimar ou subestimar a mortalidade fetal, pois os estudos geralmente são baseados apenas em dados hospitalares (TEIXEIRA, 2016). É fundamental que se faça uma análise minuciosa a partir das regiões de saúde, o que leva a informações

mais precisas. Atualmente, o estado do Rio de Janeiro é dividido em nove regiões de saúde, cada qual com suas dificuldades e especificidades quanto ao processo de regionalização: Baía de Ilha Grande, Baixada Litorânea, Centro Sul, Médio Paraíba, Metropolitana I, Metropolitana II, Noroeste, Norte e Serrana.

Nesta pesquisa, foi utilizado como base metodológica o trabalho de Barros, Aquino e Souza (2019). Foram extraídos os casos de óbitos fetais notificados de 1996 a 2019 no estado do Rio de Janeiro por regiões de saúde, tendo como foco a região do Norte Fluminense e, dentro desta região, as cidades-polo Campos dos Goytacazes e Macaé, constantes no sistema de informações de saúde (TabNet) e classificadas pela CID-10. Foram excluídos os dados referentes ao período 1996-1999, optando-se por analisar os anos de 2000 a 2019, série de vinte anos. As informações sobre nascidos vivos e de óbitos fetais são de domínio público e foram coletadas no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC e no Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM durante maio de 2021.

Estudo descritivo, retrospectivo, baseado em dados secundários de óbitos fetais registrados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) do Ministério da Saúde, no Brasil.

Foram incluídos os casos de óbitos fetais notificados de 1996 a 2019 na região do Norte Fluminense com foco na cidade de Campos dos Goytacazes, constantes no sistema de informações de saúde (TabNet) e classificados pela CID-10. Foram excluídos os dados não referentes ao período proposto pelo estudo.

Esse período foi selecionado pela disponibilidade dos dados de mortalidade e população no DATASUS, e inicia-se em 1996 porque foi o ano da publicação da CID-10.

As informações sobre nascidos vivos e de óbitos fetais são de domínio público e foram coletadas no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) durante maio de 2021.

Os dados de óbitos fetais foram encontrados no endereço eletrônico <<http://datasus.saude.gov.br/>>, seguindo o caminho: Acesso à Informação > Informações de Saúde (TabNet) > Estatísticas Vitais > Mortalidade – 1996 a 2019, pela CID-10 > Óbitos fetais > Abrangência geográfica > Brasil por Região > Unidade da Federação > Rio de Janeiro > Região de Saúde > Norte Fluminense. Na linha foi selecionado o ano do óbito, na coluna a região de saúde e posteriormente a região Norte Fluminense e no conteúdo os óbitos por local de residência.

Foram consideradas as seguintes variáveis:

1. Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes e Macaé.

2. Capítulo do CID-10 (causa de óbito): Segundo a categoria.
3. Duração da gestação (número de semanas): 22 a 27 semanas, 28 a 31 semanas, 32 a 36 semanas, 37 a 41 semanas.
4. Peso ao nascer: 1.000 a 1.499 gramas, 1.500 a 2.499 gramas, 2.500 a 2.999 gramas, 3.000 a 3.999 gramas, 4.000 gramas ou mais.

2.2.1 Método de cálculo

Para o cálculo do número de óbitos entre 1996 e 2019, foram construídas séries históricas para o período.

Utilizou-se a taxa de mortalidade fetal (TMF), que compreende: número de óbitos fetais (22 semanas de gestação ou mais) de mães residentes no Brasil ou regiões estudadas $\times 1.000$ / número total de nascimentos de mães residentes (nascidos vivos mais óbitos fetais com 22 semanas de gestação ou mais).

Por se tratar de dado público, o presente estudo não foi encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos.

Para a análise da tendência das taxas de óbitos, foi utilizado o método estatístico R para regressão linear generalizada, permitindo a comparação entre as diferentes séries temporais em estudo, sendo analisada a taxa de mortalidade da região norte fluminense entre 1996 até 2019, último ano de dados disponíveis. Para números absolutos foram construídas séries históricas entre 1996 e 2019. A significância estatística adotada foi $p \leq 0,05$.

A tabulação dos dados foi feita com o programa TabNet. Para organizar o banco de dados e as análises estatísticas utilizou-se, método estatístico R, foi utilizado o programa MicrosoftTM Excel.

A existência de categorias que se sobrepõem ou que estejam diferentes deve-se a alterações nos formulários ao longo do tempo.

2.3 METODOLOGIA UTILIZADA PARA CONCEPÇÃO E VALIDAÇÃO DO MODELO DE UTILIDADE

Para concepção da ferramenta de monitoramento remoto foi inicialmente apresentada uma ideia no *Startup Bio*, programa lançado pelo Parque Tecnológico da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae, que visava apoiar o desenvolvimento de ideias na área de

bioeconomia. As inscrições ocorreram no dia 5 de maio de 2020 e foram selecionados 30 projetos, sendo um deles a ferramenta em desenvolvimento nesta Tese, a Baby Move® (Anexo A – Certificado da *Startup Bio*).

Depois de selecionado, o projeto foi apresentado à banca examinadora do programa, no dia 10 de junho de 2020, obtendo a seguinte avaliação: “oportunidade com relevância, mercado com altas taxas de crescimento e clientes em potencial, oportunidade existente, porém há algumas limitações na obtenção de escala, mercado pouco maduro...” (Anexo B). A próxima etapa consistiu em registrar uma marca no Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI. A marca registrada, Baby Move®, obteve a concessão do registro, processo número 919787517 – classe 44, conforme Anexo C, e processo número 919787347 – classe 9, conforme Anexo D, no dia 26 de janeiro de 2021.

Após leitura dos artigos sobre tecnologia médica, que continham a palavra-chave monitoramento fetal remoto, constatou-se a necessidade de solicitar novo registro de marca. Sendo assim, foi solicitado ao INPI o registro da marca Monitoramento Fetal Remoto, processo número 922505209 na classe 10 e processo número 922505454 na classe 44, ainda em análise.

2.3.1 Metodologia utilizada para validação do modelo de utilidade junto a usuárias e profissionais de saúde

Foi conduzido estudo descritivo, no qual os fenômenos são registrados e analisados pelo pesquisador, sem a interferência deste, a partir de dois questionários anônimos eletrônicos, cada um específico para os grupos de participantes incluídos no estudo. A principal vantagem deste estudo é a utilização de uma amostra aleatória simples para obtenção do número de indivíduos necessários na investigação. Optou-se pela coleta de dados online devido ao estado de pandemia de COVID-19, à época com a 3ª onda, causada pela variante Ômicron. Ambos os questionários foram criados e hospedados na plataforma Google Forms® de acesso gratuito, permanecendo abertos para respostas no período de 08 de dezembro de 2021 a 31 de janeiro de 2022.

Aos profissionais, médicos ginecologistas e obstetras, que atuam na região Norte Fluminense, foi enviado pelo aplicativo WhatsApp® o link da pesquisa. O contato telefônico destes profissionais foi obtido através dos relacionamentos pessoais e profissionais construídos pelo pesquisador ao longo de sua vida na região e as listas de contato dos profissionais que atuam nos dois principais hospitais de atendimento à gestante na região

Norte Fluminense, o Hospital dos Plantadores de Cana (HPC), em Campos dos Goytacazes, e Hospital Público de Macaé (HPM). O número de profissionais que atuam na região Norte Fluminense foi extraído do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), perfazendo um total de 270 profissionais cadastrados no mês de outubro de 2022, sendo considerado um número razoável de respostas 10 % dos profissionais.

O questionário destinado às mulheres foi divulgado por meio de postagens publicadas na rede social Instagram® do pesquisador e de instituições onde ele atua, a saber, UFRJ/Campus Macaé. As postagens foram impulsionadas por meio de anúncio pago veiculado por 7 dias no mês de dezembro, entre o dia 09 a 15 de dezembro de 2021, direcionadas ao público feminino com idade entre 15 e 45 anos, da região Norte Fluminense, com estimativa de alcance de 3500 a 9300 pessoas, para que pudessem visitar o perfil @drcristianosalles e clicar no link da pesquisa.

O número estimado do universo possível foi baseado no número de nascidos vivos somados ao número de óbitos fetais em gestações acima de 22 semanas no ano anterior à pesquisa (ano base 2020), que permitiu uma estimativa do número de mulheres que estavam grávidas, na região Norte Fluminense, perfazendo um total de 12.804 mulheres, sendo considerado para esta pesquisa um número ideal um público de 2%.

Cabe mencionar que o pesquisador é médico ginecologista e obstetra, que atua há mais de dez anos nas redes públicas e privadas da região de Macaé e Campos dos Goytacazes, no Norte Fluminense e que também trabalha como professor em duas instituições de ensino médico, sendo uma pública (UFRJ/Campus Macaé) e outra privada (Faculdade de Medicina de Campos), nestas mesmas cidades. Estas instituições, assim como o pesquisador, possuem perfis públicos em redes sociais populares no Brasil (Facebook e Instagram) e também divulgaram a pesquisa em suas redes sociais, cujos nichos de seguidores concentram-se em estudantes e profissionais de saúde e pessoas residentes ou usuárias de serviços de Macaé, Campos dos Goytacazes e arredores.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Campos, Fundação Benedito Pereira Nunes, registrada sob o nº. CAAE 52977321900005244 e tem como objetivo identificar percepções dois grupos distintos de pessoas da região Norte Fluminense, a saber: profissionais médicos que atuam em Obstetrícia e mulheres adultas que já engravidaram ou pretendem engravidar acerca do monitoramento fetal remoto.

Desta forma, foi obtida uma amostra não probabilística, induzida pelos recursos disponíveis pelo pesquisador para abordar os potenciais participantes e convidá-los a

participar voluntariamente da pesquisa por meio das redes sociais do pesquisador e das instituições onde atua. Todavia, como o objetivo geral da pesquisa é voltado para identificar as oportunidades e desafios para a implantação e uso de monitoramento fetal remoto no Norte Fluminense, a estratégia de divulgação logrou êxito em captar participantes que atendiam ao critério de inclusão de trabalhar ou usar os serviços de saúde desta região do estado do Rio de Janeiro.

Ambos os questionários (ver itens 2.3.2 e 2.3.3) identificavam a que público se destinava (profissionais ou mulheres) e solicitavam a concordância em participar da pesquisa, por meio de leitura e aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido específico para cada grupo. Foi utilizada linguagem adequada a cada público e aviso de gatilho emocional no questionário aplicado às mulheres.

Os dados obtidos foram registrados e tabulados no programa Microsoft Excel[®]. As respostas fechadas foram analisadas quantitativamente por meio de medidas de frequência. Foram apresentadas perguntas fechadas sobre a aceitação ao monitoramento fetal remoto, a serem respondidas por meio de escala de Likert¹ de concordância, com as opções de resposta: discordo totalmente, discordo parcialmente, não concordo nem discordo, concordo parcialmente, concordo totalmente. As respostas abertas foram analisadas segundo a técnica de análise de conteúdo de Bardin (1977) que consiste em três etapas: a pré-análise, na qual a partir de leitura flutuante, foram identificados os principais núcleos e hipóteses a serem investigados; a exploração do material, na qual os núcleos e ideias centrais foram categorizados; e a interpretação, que analisa as respostas por meio da inferência da veracidade das proposições em decorrência de suas ligações com outras proposições já reconhecidas como verdadeiras. Os textos das respostas abertas foram analisados e classificados em categorias, sendo que uma mesma resposta poderia apresentar mais de uma categoria em seu conteúdo. Em ambos os questionários foi apresentada a imagem do modelo de utilidade proposto em pergunta sobre a aceitação de uso de tecnologia de monitoramento fetal remoto conforme demonstrado na estrutura desta tese.

Na análise das respostas das mulheres considerou-se que estas participantes usam linguagem coloquial e não técnica para expressar suas ideias. Desta forma, termos como “aborto” e outros que, no linguajar técnico conceituam fenômenos específicos, foram interpretados de maneira genérica, conforme sua aplicação usual na fala leiga.

¹ Tipo de escala para questionários, amplamente usadas para medir posturas e opiniões com um nível maior de nuance que uma simples pergunta de "sim" ou "não".

Para apresentação dos resultados, foram selecionadas algumas respostas textuais que representam as categorias e inferências produzidas pela análise dos questionários. As respostas foram transcritas literalmente como redigidas pela(o) participante, seja profissional ou paciente, mesmo que o texto original soe estranho ou gramaticalmente incorreto.

2.3.2 Questionário aplicado a profissionais

O questionário aplicado aos profissionais trazia os seguintes temas: a) perfil do participante; b) experiência no atendimento profissional em pré-natal; c) percepções monitoramento fetal com tecnologia assistiva a distância. A íntegra do questionário encontra-se no Apêndice A.

Os critérios de inclusão adotados foram: a) estar atuando ou ter atuado no atendimento pré-natal e b) atuar no estado do Rio de Janeiro, região Norte Fluminense. As perguntas relativas a estes critérios encontram-se na seção do perfil de participante e eram obrigatórias.

2.3.3 Questionário aplicado a mulheres

O questionário aplicado às mulheres foi estruturado com questões fechadas, de múltipla escolha, mas também com perguntas encadeadas (a segunda dependia da primeira) ou semiabertas (para complementação de dados e de situações previamente elencadas). Trazia os seguintes temas: a) identificação do perfil da participante; b) histórico de gravidez, pré-natal e parto; e c) saberes, experiências e percepções sobre saúde materno fetal e monitoramento fetal. A íntegra do questionário encontra-se no Apêndice B.

Os critérios de inclusão adotados foram: a) ser mulher e já ter engravidado ou pretender engravidar e b) residir no estado do Rio de Janeiro, região Norte Fluminense e ou realizar o pré-natal em uma das cidades que compõem esta região. As perguntas relativas a estes critérios encontram-se na seção do perfil de participante e eram obrigatórias.

Uma parte do questionário, relativa à experiência pessoal com eventos ligados a gravidez e parto, foi disponibilizada para ser respondida apenas pelas mulheres que responderam estarem grávidas ou já terem engravidado.

Uma parte do questionário, relativa a saberes, experiências e ideias sobre gravidez e parto em geral, incluindo observações sobre a vivência de terceiros, foi disponibilizada para

ser respondida tanto pelas mulheres que estavam grávidas ou já vivenciaram uma gestação quanto pelas não engravidaram, mas pretendem engravidar.

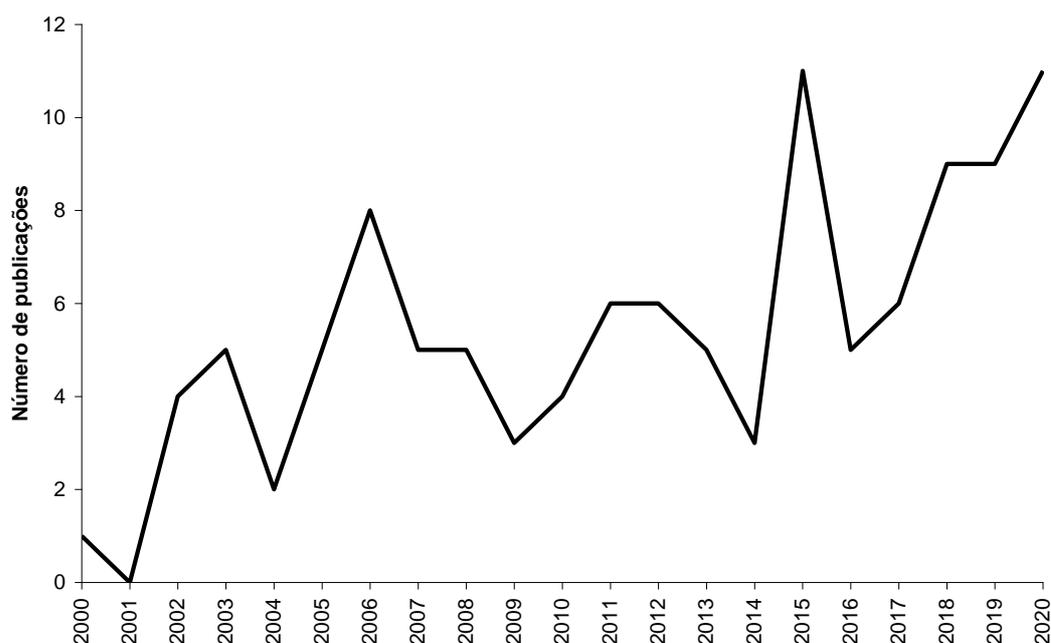
Em dois momentos é perguntado no questionário sobre gravidez atual da mulher participante. A segunda pergunta do formulário é uma pergunta fechada, indaga se a mulher está grávida no momento e oferece as opções de “sim”, “não” e “não sei” e busca verificar se existe diferenças estatísticas significativas entre grávidas e não grávidas em relação aos demais itens investigados. A sexta pergunta do formulário também é uma pergunta fechada e oferece as opções de resposta “está grávida”, “não está grávida, mas já engravidou”, as quais direcionam a participantes para perguntas exclusivas para mulheres que já vivenciaram ao menos uma gravidez; “nunca engravidei, mas pretendo engravidar”, que direciona para perguntas sobre percepções gerais sobre assistência pré-natal; e “não pretende engravidar”, que encerra o questionário, pois este é voltado para as percepções maternas ou de tentantes sobre monitoramento fetal remoto.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 ESTADO DA ARTE DA MORTE FETAL NA LITERATURA INTERNACIONAL E NACIONAL

A distribuição dos 144 artigos científicos referentes ao recorte temporal entre os anos de 2000 e 2010 estão representados no Gráfico 1. Os três primeiros anos (2000, 2001 e 2002) apresentaram um comportamento relativamente estável, tendo uma leve queda entre 2003 e 2004. A partir do ano de 2005, constata-se que o total de artigos se mantém estável e começa a crescer a partir de 2010, atingindo o ápice do crescimento em 2015.

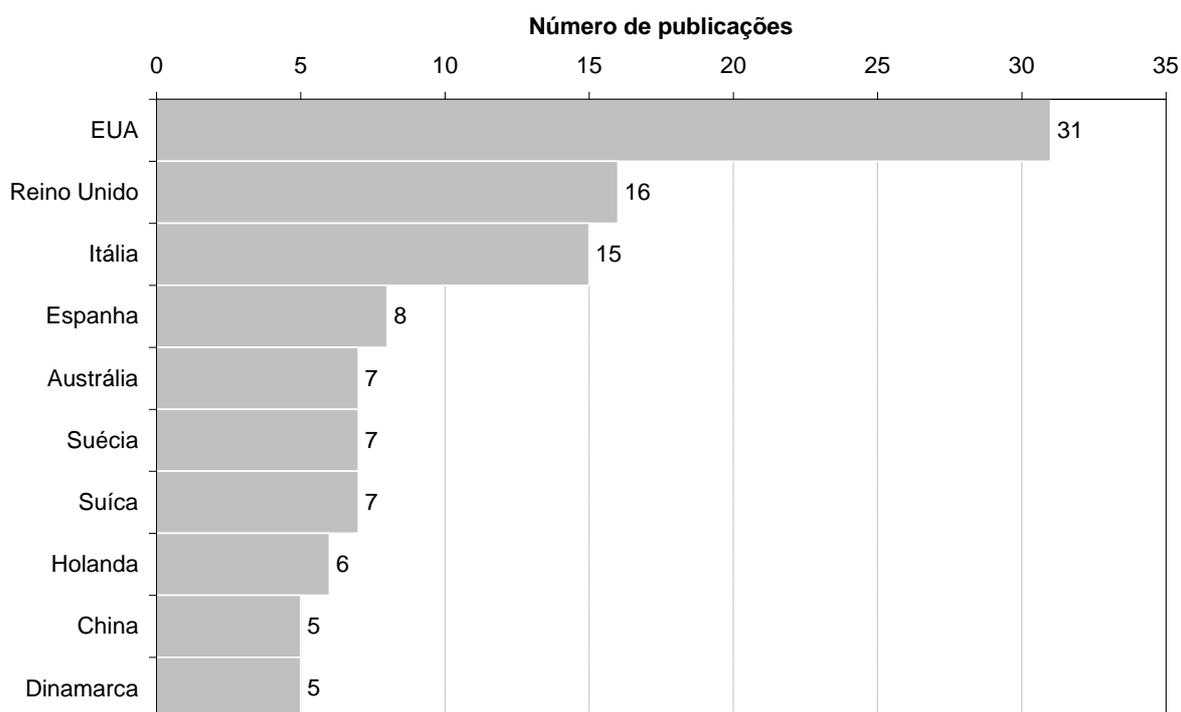
Gráfico 1 – Evolução da produção científica de artigos sobre o tema mortalidade fetal (2000-2020) na *Scopus*



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

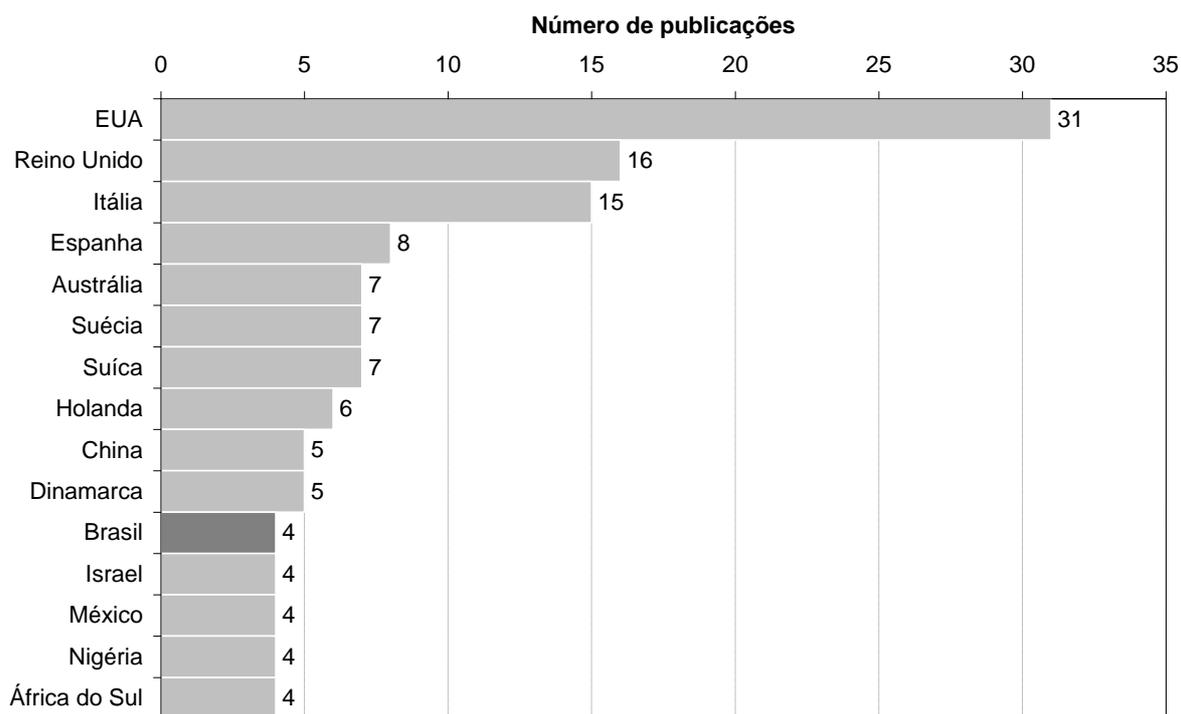
Quando avaliamos a produção científica em números, de acordo com os países mostrados no Gráfico 2, os Estados Unidos ficaram em primeiro lugar, seguidos de Reino Unido e Itália, e o Brasil ficou em 16º no ranking de publicações (Gráfico 3). Uma observação é que a China ocupa o segundo lugar em publicações mundiais e o sétimo em publicações relacionadas à mortalidade fetal, o que pode refletir sua política de planejamento familiar.

Gráfico 2 – Produção científica por país sobre o tema mortalidade fetal (2000-2020) na *Scopus*



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

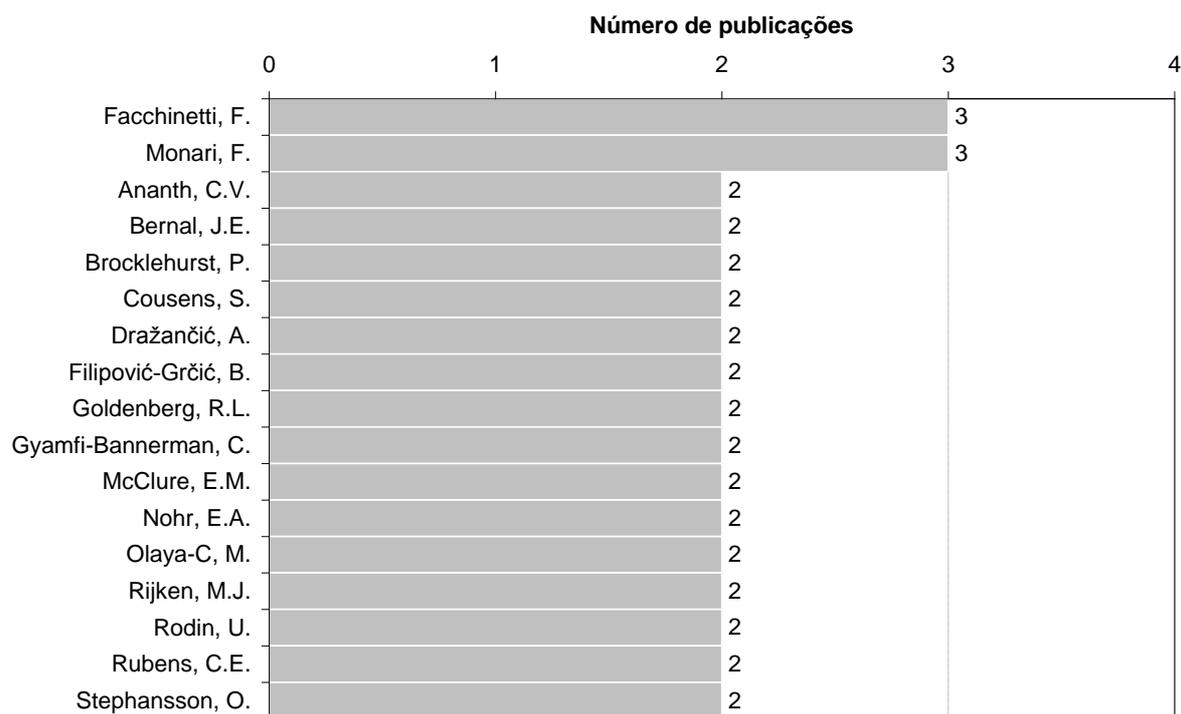
Gráfico 3 – Produção científica por país sobre o tema mortalidade fetal incluindo o Brasil (2000-2020) na *Scopus*



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Ao ser analisada a produção científica por autor, são encontrados com maior frequência Goldenberg, Robert L., ligado à Universidade de Columbia na cidade de Nova York – Estados Unidos, seguido por Crowther, Caroline Anne, ligada à University of Auckland, Liggins Institute, Auckland – Nova Zelândia, e Monari, Francesca, ligada à Unidade de Obstetrícia e Ginecologia, Modena – Itália, representados no Gráfico 4.

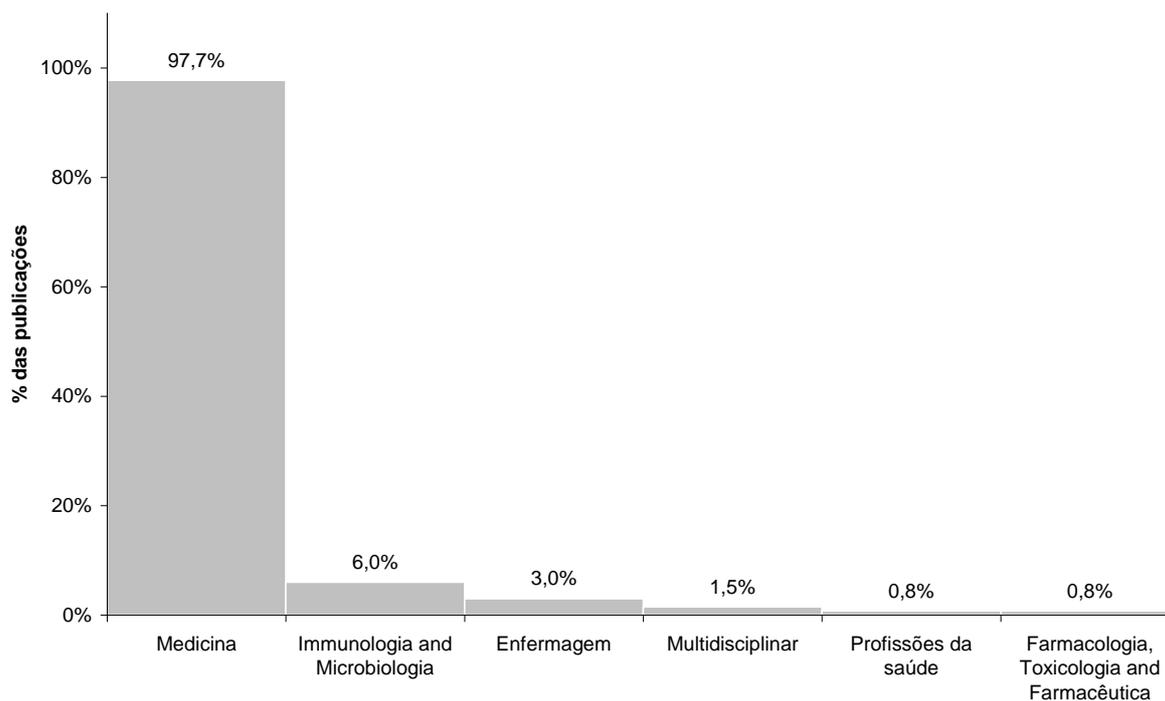
Gráfico 4 – Produção científica por autor sobre o tema mortalidade fetal (2000-2020) na *Scopus*



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Ao analisar a produção científica relacionada à área temática, contata-se as já esperadas principais áreas de produção do conhecimento sobre mortalidade fetal na medicina, conforme mostra o Gráfico 5.

Gráfico 5 – Produção científica por área temática sobre o tema mortalidade fetal (2000-2020) na *Scopus*



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

No Brasil, poucos estudos abordam a morte fetal isoladamente. A literatura trata tanto do óbito fetal quanto da mortalidade infantil, e se limita ao período perinatal (óbito fetal mais óbito neonatal precoce). Isso leva a uma baixa visibilidade do problema e pouco interesse em saber como esse incidente poderia ser evitado, por exemplo, com a implementação de serviços de assistência.

Os resultados mostram que a maioria dos óbitos ocorre no final da gestação (mais de 28 semanas), ou seja, o feto tem grande potencial de sobrevivência. Esse achado indica que a qualidade da assistência pré-natal ainda é insatisfatória. O elevado número de natimortos no final da gravidez significa que essas mortes estão intimamente relacionadas à qualidade dos serviços de saúde prestados às mulheres grávidas (LANSKY, 2013).

Outro estudo mostrou que, com mais de 28 semanas de gravidez, o número de mortes fetais também é maior. Entre os casos estudados, 53,5% das mortes fetais ocorreram no final da gravidez, ou seja, no terceiro trimestre de gestação (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019).

Em relação ao peso ao nascer, principalmente óbitos por baixo peso (22,7%), esse resultado é semelhante a outros estudos (ANDRADE *et al.*, 2009; JACINTO; AQUINO; MOTA, 2013). Deve-se notar que uma grande porcentagem de natimortos (25,4%) pesava

2.500 gramas ou mais. Esse peso indica maior chance de sobrevivência, pois uma gravidez mais longa e/ou maior peso corporal apresentam maior viabilidade fetal, ou seja, maior chance de sobrevivência (LAWN *et al.*, 2011).

Embora os sistemas de informação sobre óbitos possam ser usados no âmbito nacional, alguns estudos apontaram que a qualidade da informação usada para investigar óbitos fetais é deficiente. Um dos problemas que ainda persistem na análise da mortalidade no Brasil é o registro insuficiente de óbitos e o preenchimento inadequado dos atestados de óbitos. (BARBEIRO *et al.*, 2015).

Tratando-se dos dados internacionais, em revisão sistemática sobre a etiologia e prevenção da natimortalidade, Fretts *et al.* (2005) identificaram 15 fatores de risco para morte fetal tardia, sendo os fatores de risco mais prevalentes a obesidade antes da gravidez, fatores socioeconômicos e idade materna avançada. Entre as patologias, encontram-se as causas inexplicáveis e a restrição de crescimento intrauterino, são as duas categorias de morte que mais contribuem para as perdas fetais tardias. Os autores ressaltam ainda que a gravidez tardia esteja associada a um risco crescente de natimortos.

Em comparação à realidade brasileira, a causa inexplicável ou indeterminada também é a principal causa de mortalidade fetal, mas que pode estar em grande parte relacionada ao preenchimento inadequado dos atestados de óbitos. Entre as patologias, segundo Barbeiro *et al.* (2015), os fatores relacionados ao óbito fetal se assemelham aos da literatura internacional e são: idade materna maior que 35 anos; baixa renda e baixa escolaridade; pré-natal insuficiente; natimortos anteriores.

Sendo assim, ambos os estudos mencionados colocam como fatores de risco a idade materna elevada e a condição socioeconômica da paciente, ou sua vulnerabilidade social, e a causa indeterminada entre as principais causas de mortalidade fetal, apesar de terem origens diferentes. No Brasil, a principal hipótese é o inadequado preenchimento dos atestados de óbitos, enquanto nos países desenvolvidos este fator está superado.

Nos Estados Unidos, o natimorto ocorre em aproximadamente uma a cada 160 gestações, ou cerca de 26.000 natimortos por ano, embora o número tenha diminuído na última década. Nem todos os casos de natimortos são relatados e alguns estudos sugerem que o número real de natimortos é significativamente maior do que as estimativas. A causa ou causas de aproximadamente metade dos natimortos são indeterminadas.

Em relação às taxas de mortalidade no Brasil, apesar do declínio observado, a mortalidade infantil permanece como uma grande preocupação da saúde pública. Os níveis atuais são considerados elevados e incompatíveis com o desenvolvimento do país, além do

que há sérios problemas a serem superados, como as persistentes e notórias desigualdades regionais e intraurbanas, com concentração dos óbitos na população mais pobre, bem como as iniquidades relacionadas a grupos sociais específicos. A proporção atual (10,97/1000 nascidos vivos), segundo Barbeiro *et al.* (2015), é semelhante a taxas de países desenvolvidos na década de 60 (BRASIL, 2009).

De acordo com Kramer *et al.* (2002), do Grupo de Pesquisa em Saúde Fetal e Infantil do Sistema Canadense de Vigilância Perinatal, desde meados do século XX, natimortos (mortes fetais tardias) e mortes neonatais precoces geralmente foram combinadas e classificadas em um tipo único de morte: "cuidado perinatal". No passado, a asfixia era uma causa comum de morte durante o parto (antes do natimorto) e logo após o nascimento. No entanto, nos últimos anos, os determinantes da causa da doença têm sido muito divergentes: o número de mortes neonatais precoces por asfixia é muito menor, enquanto o número de mortes por anomalias congênitas é relativamente grande (KRAMER *et al.*, 2002).

Em contrapartida, Menezzi *et al.* (2016) observaram que em 69% dos casos de óbito, as gestantes não apresentaram fator de risco associado, o que é um índice superior aos apresentados na literatura médica. Nos casos com causas identificáveis, atribuiu-se 7,7% das ocorrências a doenças hipertensivas específicas da gestação, 3,8% a diabetes mellitus, 3,8% a infecção do trato urinário, 3,8% a polidrâmnio e 11,5% a múltiplas intercorrências.

A alta frequência de óbitos sem fatores de risco associados indica que é baixa qualidade da informação sobre o óbito perinatal, especialmente o óbito fetal. Essa afirmativa corrobora o fato de que em países desenvolvidos, atualmente, as principais causas de mortalidade fetal são as anomalias congênitas, enquanto nos países em desenvolvimento, a despeito da baixa qualidade das informações obtidas a partir do preenchimento dos atestados de óbito (BARBEIRO *et al.*, 2015), ainda há altas taxas de mortalidade fetal causadas por patologias evitáveis. Todos esses argumentos parecem indicar a baixa qualidade e cobertura pré-natal e assistência ao parto.

Segundo Goldenberg *et al.* (2013), cerca de dois terços das mortes fetais tardias ocorrem durante o pré-natal, o outro terço ocorre durante o parto. Asfixia durante o parto é a principal causa da asma em natimortos nos países de baixa e média renda (GOLDENBERG *et al.*, 2013). A mortalidade fetal reflete o estado de saúde da mulher, a qualidade e acessibilidade da atenção primária prestada à gestante e a qualidade da atenção intraparto (FONSECA; COUTINHO, 2010; OLIVEIRA; GAMA; SILVA, 2010).

A qualidade da informação sobre óbitos fetais e o investimento em Comitês de Investigação de Mortalidade Materna, Infantil e Fetal devem ser priorizados para a redução

do TMF no Brasil. Esta revisão da literatura sobre óbitos fetais no Brasil de 2000 a 2020 confirma que é necessário dar mais atenção a este tema (morte fetal) e realizar estudos epidemiológicos mais eficazes para aumentar sua visibilidade. A redução da mortalidade peri e neonatal tem sido mais difícil e lenta do que a da mortalidade pós neonatal, já que esta última é mais vulnerável às melhorias globais da condição de vida e às intervenções do setor de saúde (BOBADILHA, 1988).

Enquanto a mortalidade infantil é reconhecidamente um indicador da condição de vida e de saúde de uma população, a mortalidade perinatal é considerada um indicador sensível da adequação da assistência obstétrica e neonatal e do impacto de programas de intervenção nesta área, pela relação estreita que guarda com a assistência prestada à gestante e ao recém-nascido (ARAÚJO; BOZZETTI; TANAKA, 2000).

Assim como a mortalidade pós-neonatal e neonatal, a mortalidade perinatal está vinculada a causas passíveis de prevenção, relativas ao acesso e à utilização dos serviços de saúde, além da qualidade dessa assistência, sendo mais elevada nos grupos sociais de alta renda. O diferencial social existente se reflete justamente no acesso à assistência qualificada.

3.2 AS POLÍTICAS DE SAÚDE BRASILEIRA PARA CUIDADOS FETAIS: REGIÃO NORTE FLUMINENSE

A descentralização da gestão da saúde ocorre a partir da década de 1990, com a criação do SUS, o que levou às primeiras iniciativas de políticas de cuidados maternos e infantil com a implantação dos Comitês de Investigação do Óbito Infantil (BRASIL, 2009). Em 2004, foi compilado o Manual do Comitê de Prevenção à Morte Infantil e Fetal, que se tornou uma referência para a estruturação dos comitês e possibilitou a concretização dessa estratégia. Nos dias atuais, cerca de 50% dessas cidades já possuem comitês, com maior proporção nas regiões Sul e Sudeste, entretanto falta obter mais apoio técnico e operacional das secretarias de governo estadual, do Ministério da Saúde e dos gestores municipais para que o trabalho das equipes atinja um nível qualificado (BRASIL, 2009).

Como mencionado anteriormente, a Rede Cegonha sistematiza e institucionaliza um modelo de atenção ao parto e ao nascimento que vem sendo discutido e construído no país desde os anos 1990 (BRASIL, 2009). No Estado do Rio de Janeiro, a iniciativa foi implantada em seis cidades, e Campos dos Goytacazes foi uma das escolhidas como município prioritário para receber o projeto, a partir de 2013, devido à alta taxa de mortalidade materna e níveis consideráveis de mortalidade perinatal e infantil, registradas

no ano de 2012, na sua maioria evitáveis, vinculados ao acesso e à utilização de serviços de saúde que dispõem de tecnologias simples e protocolos clínicos, além de assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido.

A fim de melhorar a estratégia de atendimento, foi constituído o Grupo Condutor Municipal da Rede Cegonha, conforme portaria SMS nº. 006 de 10 de maio de 2016, para elaboração do Plano Municipal da Rede Cegonha, que visa apontar as diretrizes destinadas à melhoria do acesso, acolhimento, atenção, definição de linhas de cuidado e observação de critérios para classificação de riscos, objetivando a melhoria do atendimento a essa população.

A proposta do plano considerou a perspectiva da descentralização das ações no cuidado à linha materno-infantil do município, com a elaboração do fluxo dos diversos pontos de atenção e discussão para reavaliação dos processos existentes. O plano foi elaborado a partir de discussões e deliberação do Grupo Condutor Municipal da Rede Cegonha e da apreciação e aprovação da Secretaria Municipal de Saúde e Conselho Municipal de Saúde, e está em vigor desde 2017 (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DOS GOYTACAZES, 2017).

De acordo com o censo demográfico, produzido pelo IBGE, o município de Campos dos Goytacazes, situado na região Norte Fluminense, possuía em 2010 uma população de 463.731 mil pessoas, e uma população estimada de 511.168 mil habitantes em 2020, distribuída em 14 distritos, com 90,3% da população residente na área urbana e 9,7% na área rural, à saber: Campos dos Goytacazes, Dolores de Macabu, Ibitioca, Morangaba, Morro do Coco, Mussurepe, Santa Maria, Santo Amaro de Campos, Santo Eduardo, São Sebastião de Campos, Serrinha, Tocos, Travessão de Campos e Vila Nova de Campos.

As principais atividades econômicas são a pecuária, a indústria açucareira e a indústria de extração de óleo e gás, sendo esta sua principal fonte de recursos por longos anos. Segundo Cruz (2003, p. 94), o impacto mais expressivo da atividade extrativa foi a “[...] injeção maciça de *royalties* e participações especiais nos orçamentos dos municípios da região, uma vez que proporciona poder de fogo e autonomia para investimentos em políticas públicas, dentre as quais as de fomento às atividades econômicas.”

No Estado do Rio de Janeiro, a cidade se situa na 19ª posição em Produto Interno Bruto per capita e em segundo lugar na microrregião do Norte Fluminense. Mas, quando se fala em dados relacionados à saúde, possui alta taxa de mortalidade fetal, como apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Taxa de mortalidade infantil, neonatal precoce, fetal, perinatal e pós-neonatal, por ano, ocorridos em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, no período de 2010 a 2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Infantil	16,3	17,3	14,1	16,7	14,9	17,6	19,8	13,7	12,7	14,5
Neonatal	9,0	8,5	7,9	8,6	8,1	8,7	9,8	7,9	6,7	6,5
Precoce										
Fetal	10,2	11,3	13,6	10,1	13,0	11,3	11,7	12,0	11,4	14,3
Perinatal	19,1	19,7	21,3	18,7	21,0	19,9	21,4	19,7	18,0	20,7
Pós-neonatal	4,2	6,0	3,5	5,2	4,3	5,0	6,1	2,9	3,6	5,2

Fonte: Brasil (2020).

Conseqüentemente, os números absolutos de mortalidade fetal são elevados, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Morte fetal e neonatal precoce ocorrida em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, no período de 2010 a 2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nº Óbitos fetais > 22 sem	65	60	79	60	86	82	79	83	79	96
Nº Óbitos neonatais precoce	62	51	52	64	64	72	74	59	50	47
Total	127	111	131	124	150	154	153	142	129	143

Fonte: Brasil (2020).

Uma das justificativas para elevadas taxas de mortalidade materna, fetal e neonatal precoce se deve ao município de Campos dos Goytacazes possuir baixa cobertura na atenção básica e contar com um acentuado aumento populacional no decorrer dos anos. O número de dispositivos de saúde não acompanhou tal crescimento, mesmo com a reimplantação da Estratégia de Saúde da Família, em novembro de 2013, o que refletiu consideravelmente no indicador de qualidade da assistência (Tabela 3).

Tabela 3 – Cobertura de Atenção Básica no período de 2012 a 2015 no Município de Campos dos Goytacazes

	2012	2013	2014	2015
Cobertura por UBS	38,74%	37,13%	29,39%	24,07%
Cobertura por UBSF	-	-	6,29%	12,29%
Cobertura de AB total	38,74%	37,13%	35,68%	36,36%

Fonte: Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes (2017, p. 12).

Ao observar os dados apresentados nas Tabelas 1 e 2, percebe-se uma queda das taxas de mortalidade fetal e dos números absolutos de morte fetal e neonatal a partir de 2017 com a implantação da rede cegonha. Mas, em 2019, já possível ver um novo aumento destes índices, demonstrando que a rede de atenção básica se mantém desestruturada e que não houve, a princípio, melhora na qualidade prestada no pré-natal à parturiente.

Com a pandemia pelo novo Coronavírus e a necessidade de fechamento das unidades básicas de saúde por um longo período, ainda sem os dados oficiais de 2020, mas com base na literatura médica atual, como relatado por Nakamura-Pereira *et al.* (2020), as deficiências estruturais na assistência médica prestada à gestante no período gestacional e assistência ao parto podem ter sido agravadas.

As mortes fetais são invisíveis para o sistema de saúde e na literatura médica, contudo pode-se auferir indiretamente pelo aumento da mortalidade materna. Portanto, como há indicativo de aumento da mortalidade materna pelo agravamento das deficiências estruturais e na prestação de adequado serviço médico à gestante e à parturiente, espera-se então um aumento da mortalidade fetal e neonatal precoce também agravado pela situação de pandemia. Também é fato que a pandemia e as medidas de distanciamento social aceleraram a transformação digital também na área da saúde, demonstrando a necessidade de novas tecnologias de atendimento e avaliação remota do paciente e, em relação à gestante, um novo olhar sobre a forma tradicional de se fazer o pré-natal, de monitorar o bebê.

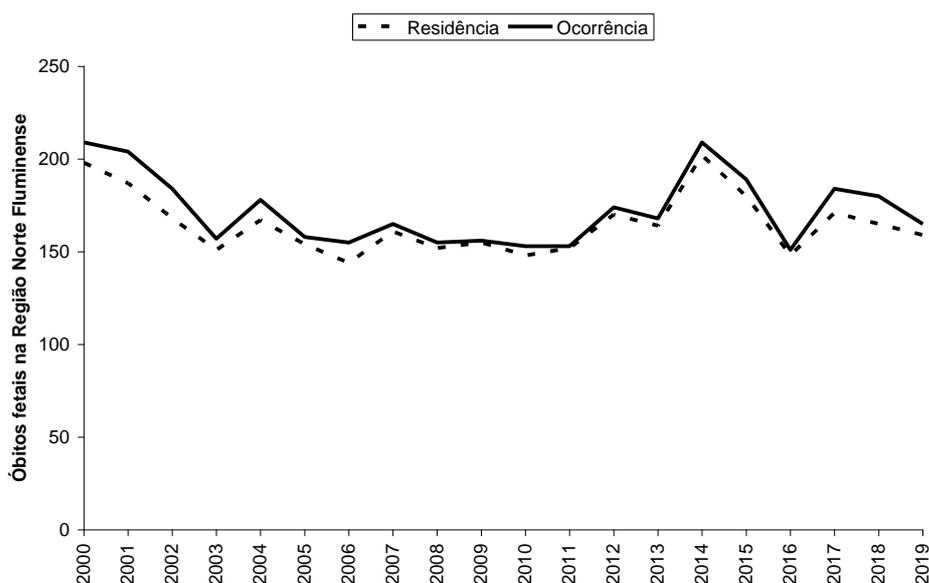
4 MORTALIDADE FETAL: SUAS TENDÊNCIAS E DESAFIOS PARA A ATENÇÃO A SAÚDE DA MULHER NA REGIÃO NORTE FLUMINENSE²

A região Norte Fluminense é uma das seis mesorregiões do estado do Rio de Janeiro. É formada pela união de nove municípios agrupados em duas microrregiões: Campos dos Goytacazes e Macaé.

Conforme o Gráfico 6, é possível observar um período de queda na mortalidade fetal até o ano de 2003, com posterior elevação, seguida de um longo período de estagnação até 2011. A partir de 2012 se observa uma elevação acentuada nos números absolutos de óbitos na região Norte Fluminense, com pico de óbitos em 2014 e posterior queda a partir de 2017 e esta tendência permanece desde então.

² Uma primeira versão deste capítulo foi publicada na Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 18, n. 3, p. 330-343, set./dez. 2022, ISSN: 1809-239X, com o seguinte título: “Desenvolvimento e políticas públicas de saúde: o caso da mortalidade fetal”.

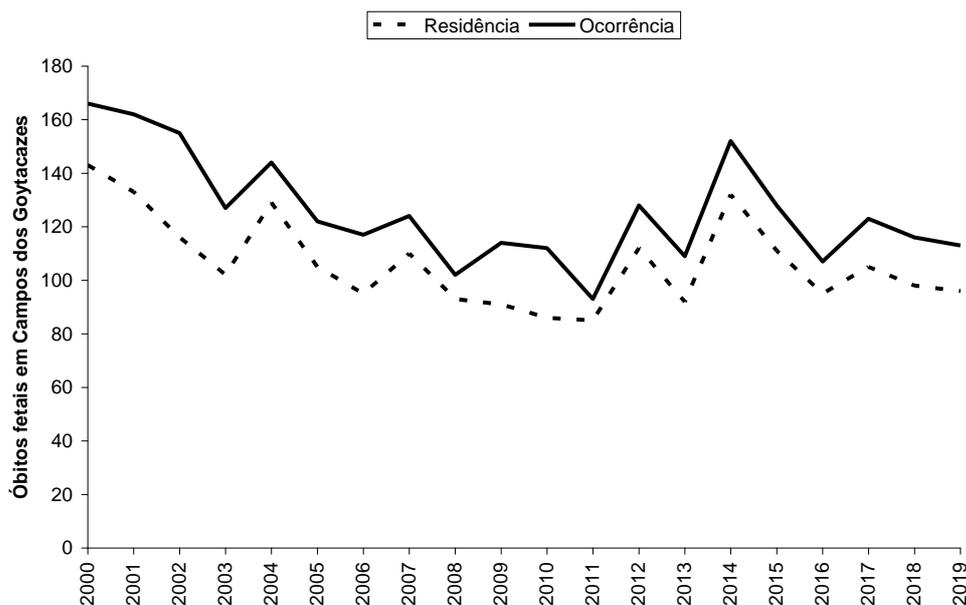
Gráfico 6 – Óbitos fetais, ocorridos na região Norte Fluminense/RJ, no período de 2000 a 2019



Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Ao analisar o Gráfico 7, observamos uma diferença na tendência dos números absolutos de óbitos fetais na Microrregião de Campos dos Goytacazes. Tanto os óbitos por local de ocorrência e residência mantêm uma tendência de queda entre o ano 2000 e 2011. A partir de então se observa uma elevação nos óbitos com picos nos anos de 2012 e mais acentuado em 2014, com tendência novamente de queda a partir de 2017.

Gráfico 7 – Óbitos fetais, ocorridos no município de Campos dos Goytacazes/RJ, no período de 2000 a 2019

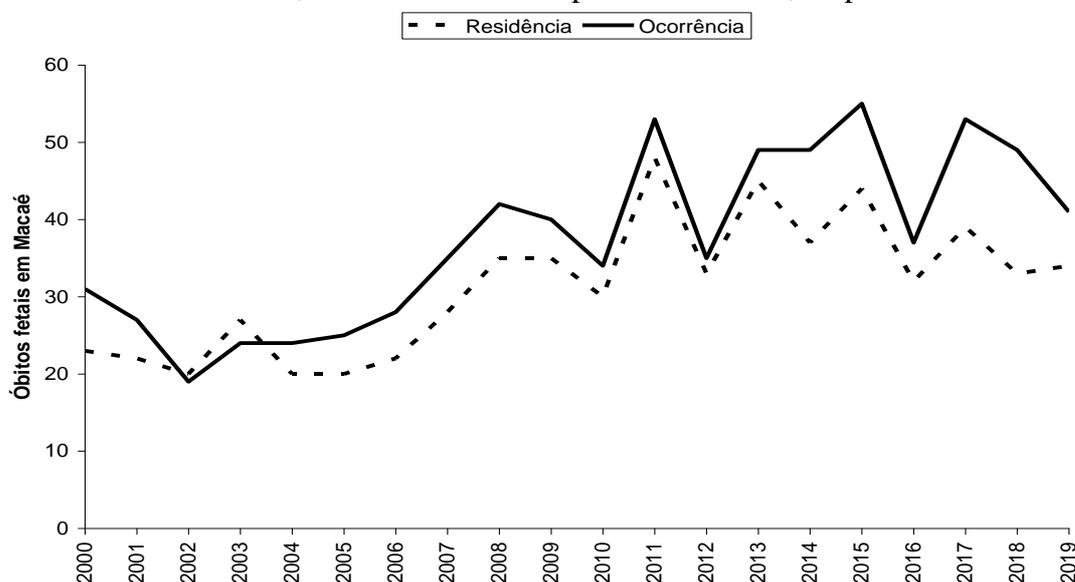


Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Na microrregião de Macaé, quando analisamos no Gráfico 8, observa-se um movimento inverso. Até o ano de 2002, apresentou queda nos números absolutos de óbitos fetais, mas desde então, ocorreu uma elevação com picos de mortalidade progressivos nos anos de 2003, 2008, 2011, 2013, com maior pico em 2015 e, somente a partir de 2017 se uma tendência de queda na mortalidade assim como a microrregião de Campos dos Goytacazes (Gráfico 7).

Outro dado importante observado em Macaé é que os números de óbitos por ocorrência e residência não mantém uma distância como em Campos dos Goytacazes (Gráfico 7), apresentando entre 2002 e 2004 uma inversão nas linhas, com mais óbitos fetais por local de residência do que ocorrência.

Gráfico 8 – Óbitos fetais, ocorridos no município de Macaé/RJ, no período de 2000 a 2019



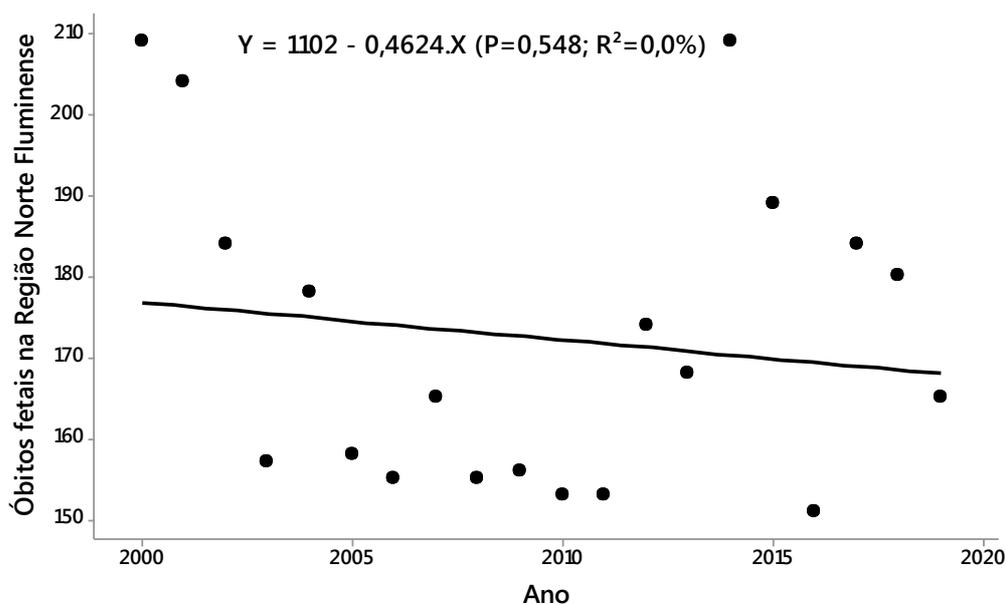
Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Outro ponto a ser observado é que ao analisar os números absolutos, observa-se uma diferença entre o local de ocorrência e o local de residência (registro do óbito fetal), demonstrando que são polos regionais quando falamos de saúde materno infantil – gestações de alto risco (mulheres que possuem patologia de base e que tem maior risco de morte materna e fetal) por contar com unidade hospitalares de referência: O Hospital dos Plantadores de Cana (Campos dos Goytacazes) e o Hospital Público de Macaé, na cidade de Macaé.

Ao analisar a regressão linear da região Norte Fluminense (Gráfico 9), no eixo “Y” o número absoluto de óbitos fetais e no eixo “X” os anos do óbito. Como o P foi maior que 0,05, não houve significância estatística. Contudo, neste caso específico, foi feita nova

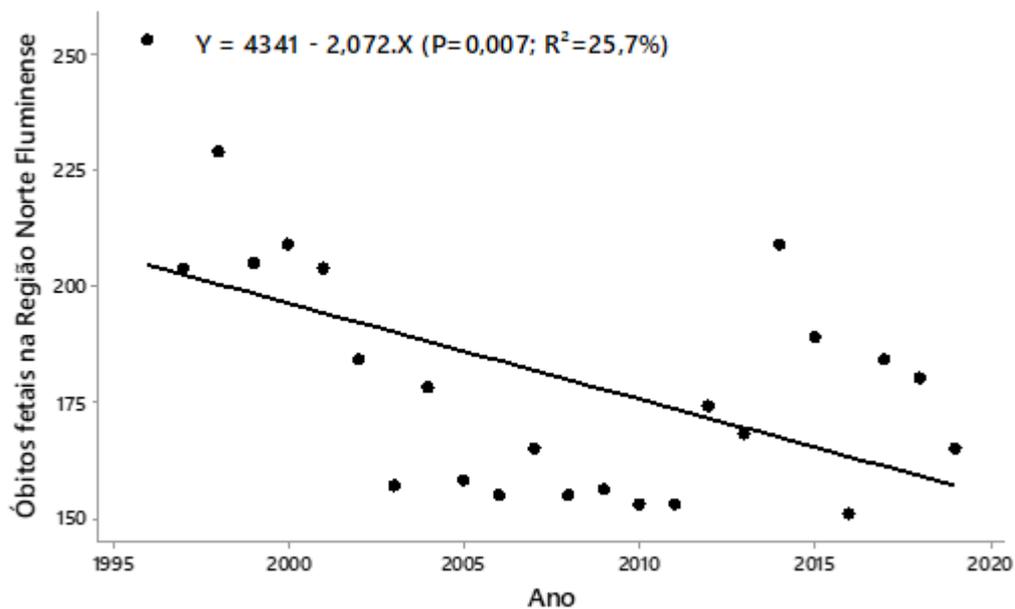
amostragem e calculado a regressão linear com um período histórico maior, entre 1996 e 2019 (Gráfico 10), se obtendo o P de 0,007, demonstrando significância estatística e tendência na redução da mortalidade fetal ao longo dos anos.

Gráfico 9 – Regressão linear dos óbitos fatais por ocorrência, na região Norte Fluminense /RJ, no período de 2000 a 2019



Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

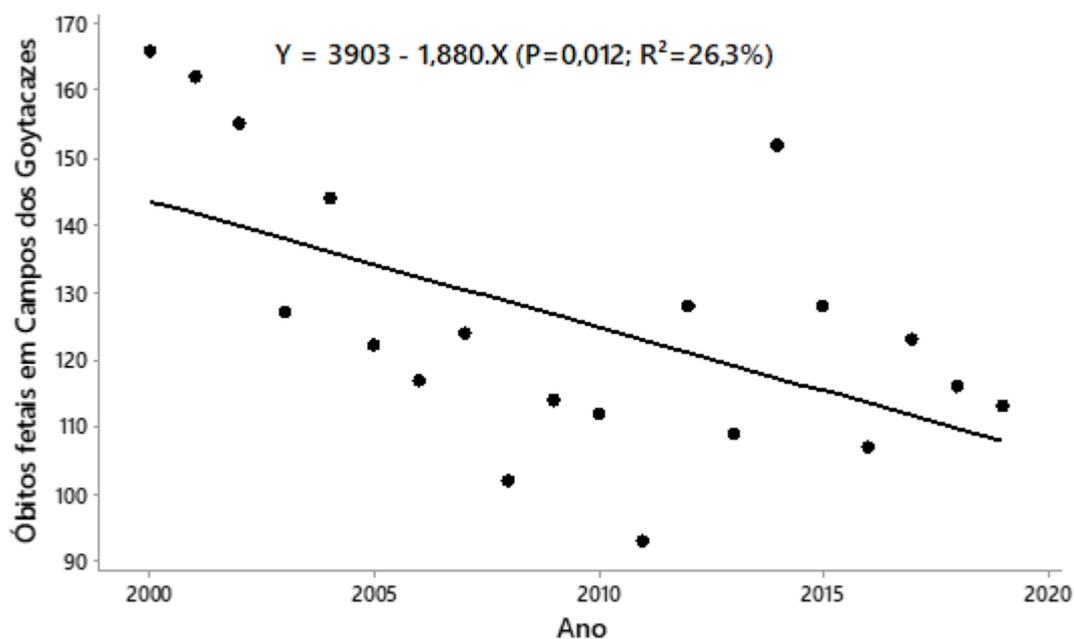
Gráfico 10 – Regressão linear dos óbitos fetais por ocorrência, na região Norte Fluminense/RJ, no período de 1996 a 2019



Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Apesar de serem polos regionais e as distâncias ente suas sedes serem de cerca de 100 km, Campos dos Goytacazes e Macaé possuem diferenças quanto aos números absolutos de óbitos fetais, como já descrito acima e suas respectivas regressões lineares estão em sentidos opostos, estando a microrregião de Campos dos Goytacazes com tendência de queda e a de Macaé com tendência de alta conforme os Gráficos 11 e 12.

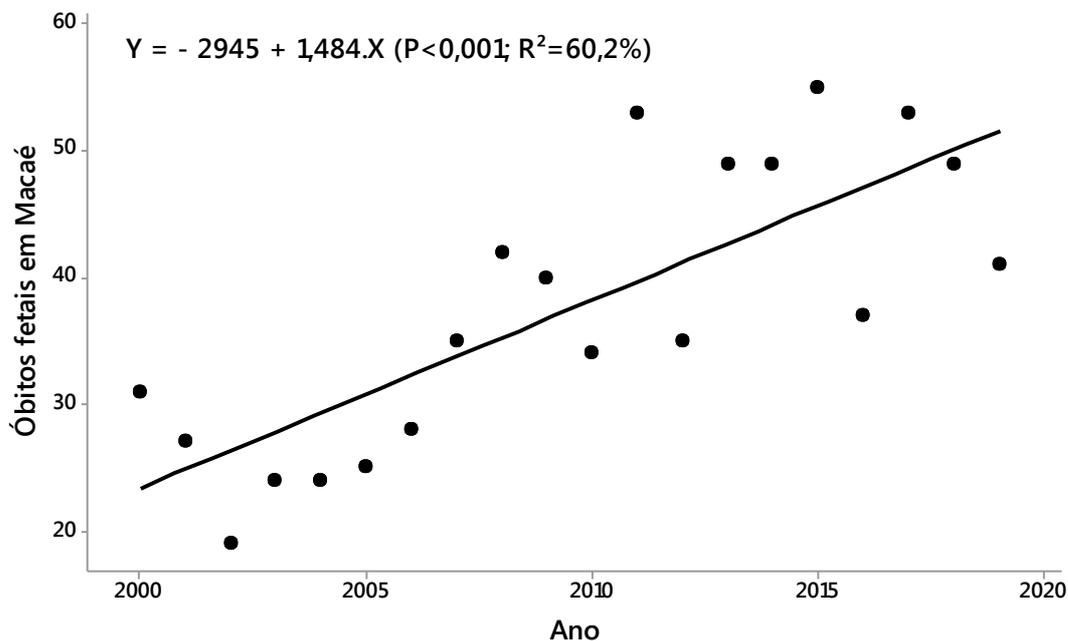
Gráfico 11 – Regressão linear dos óbitos fetais por ocorrência, em Campos dos Goytacazes /RJ, no período de 2000 a 2019



Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Estando próximo estes os Gráficos 11 e 12, pode-se observar as peculiaridades da equação, onde colocando no lugar do “X” o ano desejado se obtém como resultado o número de óbitos ocorridos naquele ano. A constante que multiplica o “X” demonstra o valor de redução ou aumento dos óbitos em relação ao ano anterior e quando se tem antes da constante que multiplica o “X” sinal negativo – conforme o Gráfico 6, demonstra que existe uma tendência de queda e quando se tem o sinal positivo conforme o Gráfico 7, demonstra uma tendência de elevação em relação ao ano anterior. Nestes dois Gráficos 11 e 12, o P também foi menor que 0,05, mostrando significância estatística.

Gráfico 12 – Regressão linear dos óbitos fetais por ocorrência, em Macaé /RJ, no período de 2000 a 2019



Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Outro dado importante é quando analisamos os números da mortalidade conforme o peso ao nascer na tabela “termal”, onde o mais claro, em tom de verde é o número Zero e o mais vermelho com tons de vermelho seria o maior número. Assim pode-se observar na Tabela 4 que ainda persiste um elevado número de óbitos ocorrendo em fetos acima de 1,5 kg, fetos viáveis e, parece haver uma tendência de aumento neste grupo nos últimos anos, mais marcadamente a partir de 2019, último ano de dados hoje disponíveis.

Quando comparamos aos dados de Campos dos Goytacazes com o no município de Macaé (Tabela 5), observa-se uma maior tendência de mortalidade em fetos com peso entre 1000 e 2499 g, mais marcadamente a partir de 2015.

Ao se avaliar a duração da gestação também pelo gráfico termal, também se pode notar diferenças entre os dois municípios, onde Campos dos Goytacazes (Tabela 6) vem apresentando uma tendência de aumento dos números de óbitos em idade gestacional acima de 32 semanas e Macaé (Tabela 7) apresenta um maior número de óbitos entre as idades gestacionais de 27 a 31 semanas de gestação.

Tabela 4 – Óbitos fetais por peso ao nascer, ocorridos no município de Campos dos Goytacazes/RJ, no período de 2000 a 2019

Ano	Peso ao nascer em Campos dos Goytacazes				
	1000 a 1499 g	1500 a 2499 g	2500 a 2999 g	3000 a 3999 g	4000g e mais
2000	35	31	23	23	2
2001	37	37	14	16	4
2002	34	33	8	17	7
2003	24	31	11	8	2
2004	17	36	15	12	1
2005	18	22	13	20	3
2006	18	26	11	12	1
2007	20	34	7	12	5
2008	14	18	7	8	2
2009	16	18	10	14	5
2010	12	21	10	10	0
2011	10	14	5	4	3
2012	13	25	5	11	3
2013	16	18	5	9	2
2014	16	35	11	9	6
2015	21	21	12	10	2
2016	14	23	7	15	1
2017	15	24	5	12	1
2018	19	26	9	7	2
2019	14	22	13	17	0

Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Tabela 5 – Óbitos fetais por peso ao nascer, ocorridos no município de Macaé/RJ, no período de 2000 a 2019

Ano	Peso ao nascer em Macaé				
	1000 a 1499 g	1500 a 2499 g	2500 a 2999 g	3000 a 3999 g	4000g e mais
2000	5	9	7	5	1
2001	1	6	4	4	1
2002	1	7	1	2	0
2003	2	7	1	3	1
2004	0	5	1	1	2
2005	3	4	1	2	0
2006	3	11	5	1	2
2007	6	7	4	4	0
2008	3	14	6	6	2
2009	6	12	4	3	2
2010	9	7	4	1	2
2011	11	6	6	2	3
2012	5	7	2	4	0
2013	7	8	10	3	1
2014	7	13	5	3	2
2015	10	14	3	3	2
2016	5	16	3	6	0
2017	11	19	3	2	2
2018	6	18	2	4	0
2019	9	11	6	2	1

Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Tabela 6 – Óbitos fetais por duração da gestação, ocorridos no município de Campos dos Goytacazes/RJ, no período de 2000 a 2019

Ano	Duração da gestação em Campos dos Goytacazes			
	22 a 27 semanas	28 a 31 semanas	32 a 36 semanas	37 a 41 semanas
2000	36	23	50	29
2001	42	40	39	26
2002	39	32	43	24
2003	36	21	36	19
2004	40	27	33	16
2005	25	27	22	31
2006	35	15	32	24
2007	41	19	39	21
2008	38	15	22	19
2009	43	16	23	24
2010	29	16	18	24
2011	24	7	17	14
2012	28	16	22	24
2013	17	20	24	8
2014	20	22	32	26
2015	27	20	30	16
2016	30	15	23	21
2017	35	20	31	12
2018	34	23	21	18
2019	25	13	28	21

Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

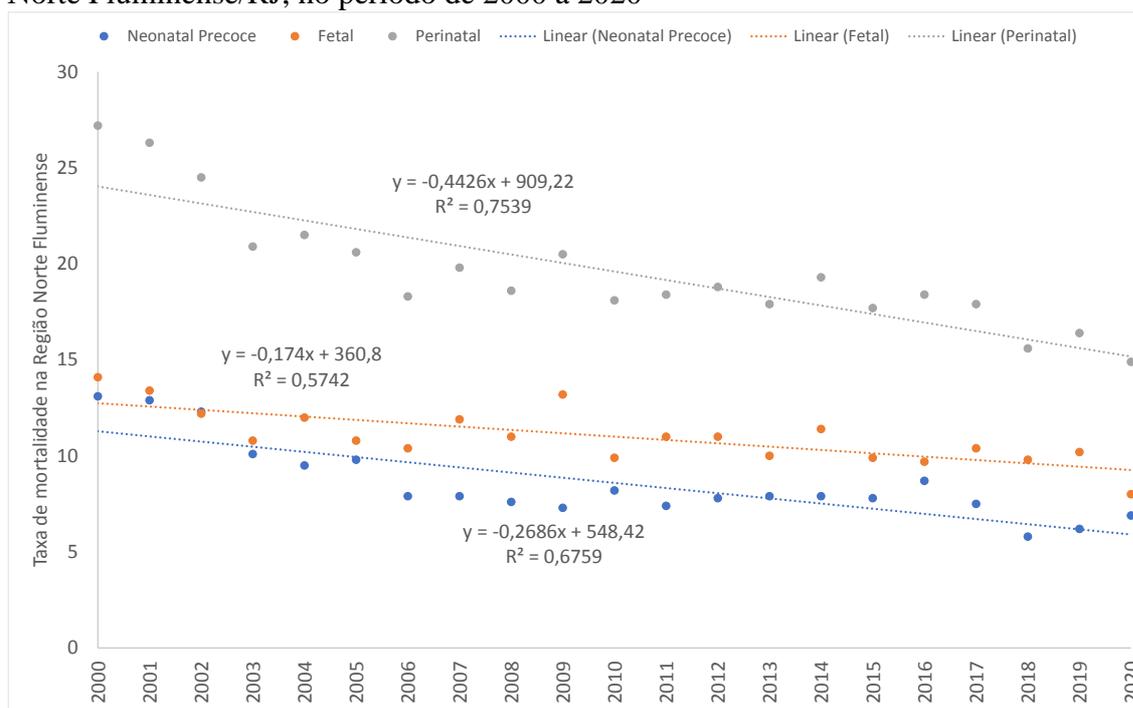
Tabela 7 – Óbitos fetais por duração da gestação, ocorridos no município de Macaé/RJ, no período de 2000 a 2019

Ano	Duração da gestação em Macaé			
	22 a 27 semanas	28 a 31 semanas	32 a 36 semanas	37 a 41 semanas
2000	3	6	11	6
2001	6	0	8	6
2002	2	0	6	4
2003	6	2	7	3
2004	6	1	5	2
2005	6	1	7	2
2006	8	4	10	5
2007	11	7	10	5
2008	6	7	15	8
2009	12	6	10	11
2010	10	7	10	6
2011	12	11	15	5
2012	5	4	11	3
2013	10	10	10	12
2014	8	8	17	8
2015	9	14	11	13
2016	4	9	14	9
2017	13	7	16	11
2018	12	14	16	5
2019	7	14	6	9

Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

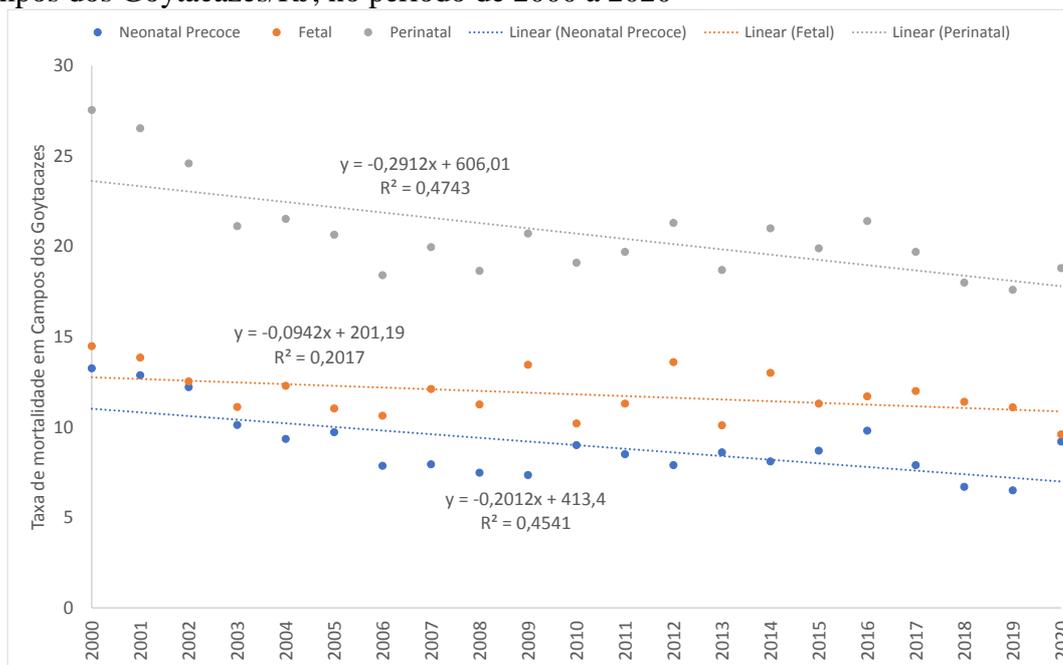
Quando analisamos separadamente a taxa de mortalidade perinatal nos elementos que a compõem taxa de mortalidade fetal e neonatal precoce podemos notar que a redução da mortalidade perinatal precoce se deu basicamente através da redução da taxa de mortalidade neonatal precoce e que as taxas de mortalidade fetal se mantêm praticamente estagnadas tanto na região Norte Fluminense quanto em Campos dos Goytacazes, conforme os Gráficos 13, 14 e 15.

Gráfico 13 – Taxa de mortalidade Neonatal Precoce, Fetal e Perinatal, ocorridos na região Norte Fluminense/RJ, no período de 2000 a 2020



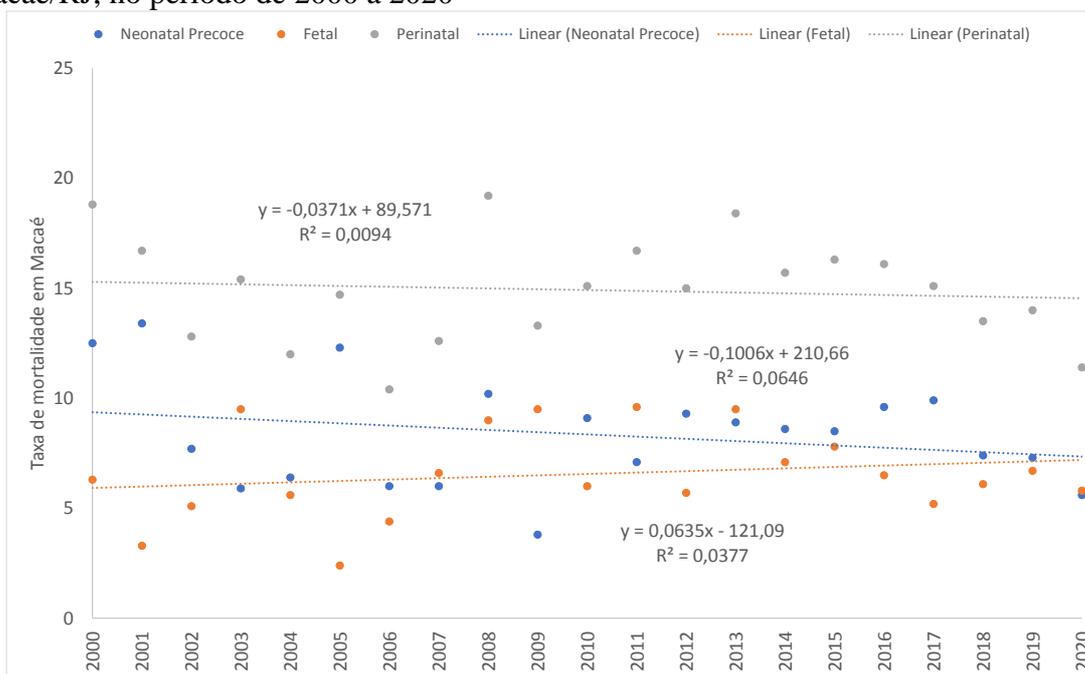
Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Gráfico 14 – Taxa de mortalidade Neonatal Precoce, Fetal e Perinatal, ocorridos em Campos dos Goytacazes/RJ, no período de 2000 a 2020



Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Gráfico 15 – Taxa de mortalidade Neonatal Precoce, Fetal e Perinatal, ocorridos em Macaé/RJ, no período de 2000 a 2020



Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Entretanto, quando comparamos os dados de Macaé com Campos dos Goytacazes, observamos que há uma leve redução nas taxas de mortalidade perinatal e neonatal precoce – equação com fatores negativos e, novamente, existe uma tendência de elevação na

mortalidade fetal nos últimos anos – equação positiva, tendo no ano de 2020, a taxa de mortalidade fetal e neonatal precoce praticamente se tocando.

Por fim, ao analisar a mortalidade fetal conforme a categoria da CID-10 encontramos algumas particularidades em cada microrregião. As causas mais comuns de óbitos fetais estão nas Tabelas 8 e 9.

Marcadamente, a hipóxia intrauterina é a causa mais frequente de óbito fetal, conforme a categoria da CID-10, na microrregião de Campos dos Goytacazes (Tabela 8). A segunda causa mais frequente se dá pela categoria P02 que são os fetos e recém-nascido afetados por complicações da placenta, do cordão umbilical e das membranas fetos, que possui como principal representante o descolamento da placenta e hemorragia (P02.1). A terceira causa é representada se dá pela categoria P00 - fetos e recém-nascidos afetados por afecções maternas, não obrigatoriamente relacionadas com a gravidez atual, dentre as patologias que compõe este grupo, se destaca a hipertensão materna (P.00.0).

Tabela 8 – Óbitos fetais por ocorrência na microrregião de Campos dos Goytacazes, por Categoria CID-10 no período de 2000 a 2019

Ano	P20 Hipoxia intra-uterina	P02 Fet rec-nasc afet compl plac cord umb membr	P00 Fet rec-nasc afet afec mat n obr rel grav at	P01 Fet rec-nasc afet complic maternas gravidez	P95 Morte fetal de causa NE	A50 Sífilis congen	Outras
2000 (n=166)	48,8%	18,7%	22,3%	1,8%	4,2%	0,0%	4,2%
2001 (n=162)	42,0%	21,6%	22,8%	2,5%	5,6%	0,0%	5,6%
2002 (n=155)	38,1%	24,5%	22,6%	3,9%	4,5%	0,0%	6,5%
2003 (n=127)	44,9%	22,0%	21,3%	3,1%	0,0%	0,0%	8,7%
2004 (n=144)	33,3%	28,5%	21,5%	3,5%	0,7%	0,0%	12,5%
2005 (n=122)	43,4%	22,1%	24,6%	2,5%	0,0%	0,8%	6,6%
2006 (n=117)	31,6%	23,9%	26,5%	0,9%	6,8%	0,0%	10,3%
2007 (n=124)	43,5%	30,6%	14,5%	0,0%	2,4%	0,0%	8,9%
2008 (n=102)	41,2%	27,5%	15,7%	3,9%	1,0%	0,0%	10,8%
2009 (n=114)	39,5%	24,6%	20,2%	1,8%	3,5%	0,0%	10,5%
2010 (n=112)	29,5%	25,0%	14,3%	6,3%	3,6%	0,9%	20,5%
2011 (n=93)	44,1%	16,1%	16,1%	6,5%	3,2%	0,0%	14,0%
2012 (n=128)	38,3%	21,1%	18,0%	4,7%	1,6%	0,0%	16,4%
2013 (n=109)	50,5%	17,4%	17,4%	4,6%	1,8%	0,0%	8,3%
2014 (n=152)	40,8%	23,0%	15,8%	7,9%	1,3%	0,0%	11,2%
2015 (n=128)	49,2%	18,0%	10,9%	4,7%	3,9%	3,1%	10,2%
2016 (n=107)	33,6%	32,7%	18,7%	4,7%	4,7%	0,0%	5,6%
2017 (n=123)	34,1%	22,0%	19,5%	11,4%	4,1%	0,8%	8,1%
2018 (n=116)	37,1%	25,9%	19,8%	5,2%	4,3%	1,7%	6,0%
2019 (n=113)	41,6%	14,2%	15,0%	6,2%	2,7%	6,2%	14,2%

Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

A quarta causa de óbitos é por fetos e recém-nascidos afetados por complicações maternas da gravidez, dentre elas a morte materna (P01.6). Ainda se observa um número elevado de causas não especificadas e uma elevação das mortes por sífilis congênita a partir do ano de 2015 (Tabela 9).

Tabela 9 – Óbitos fetais por ocorrência na microrregião de Macaé, por Categoria CID-10 no período de 2000 a 2019

Ano	P20 Hipoxia intra-uterina	P02 Fet rec-nasc afet compl plac cord umb membr	P00 Fet rec-nasc afet afec mat n obr rel grav at	P95 Morte fetal de causa NE	A50 Sífilis congen	Outras
2000 (n=31)	35,5%	16,1%	22,6%	19,4%	0,0%	6,5%
2001 (n=27)	44,4%	37,0%	7,4%	3,7%	0,0%	7,4%
2002 (n=19)	42,1%	36,8%	5,3%	10,5%	0,0%	5,3%
2003 (n=24)	41,7%	45,8%	8,3%	0,0%	0,0%	4,2%
2004 (n=24)	37,5%	25,0%	16,7%	4,2%	0,0%	16,7%
2005 (n=25)	36,0%	48,0%	0,0%	8,0%	0,0%	8,0%
2006 (n=28)	10,7%	39,3%	17,9%	17,9%	0,0%	14,3%
2007 (n=35)	28,6%	34,3%	14,3%	11,4%	0,0%	11,4%
2008 (n=42)	26,2%	28,6%	28,6%	2,4%	4,8%	9,5%
2009 (n=40)	17,5%	27,5%	27,5%	7,5%	2,5%	17,5%
2010 (n=34)	41,2%	32,4%	8,8%	0,0%	0,0%	17,6%
2011 (n=53)	37,7%	24,5%	18,9%	9,4%	3,8%	5,7%
2012 (n=35)	37,1%	34,3%	20,0%	0,0%	0,0%	8,6%
2013 (n=49)	34,7%	24,5%	24,5%	4,1%	0,0%	12,2%
2014 (n=49)	44,9%	18,4%	20,4%	2,0%	2,0%	12,2%
2015 (n=55)	27,3%	21,8%	27,3%	5,5%	9,1%	9,1%
2016 (n=37)	27,0%	13,5%	24,3%	2,7%	18,9%	13,5%
2017 (n=53)	18,9%	15,1%	34,0%	5,7%	7,5%	18,9%
2018 (n=49)	44,9%	20,4%	10,2%	0,0%	10,2%	14,3%
2019 (n=41)	31,7%	24,4%	12,2%	4,9%	7,3%	19,5%

Fonte: Rio de Janeiro (2021a).

Com base na Tabela 9, na microrregião de Macaé, a hipóxia intrauterina também se configura como causa mais frequente de óbito fetal, mas se alternando em alguns anos entre a segunda (2005 a 2009) e terceira causa (2017). A segunda causa mais frequente se dá pela categoria P02 que são os fetos e recém-nascido afetados por complicações da placenta, do cordão umbilical e das membranas fetos, que possui como principal representante o descolamento da placenta e hemorragia (P02.1). A terceira causa é representada se dá pela categoria P00 - fetos e recém-nascidos afetados por afecções maternas, não obrigatoriamente relacionadas com a gravidez atual, dentre as patologias que compõe este grupo, se destaca a hipertensão materna (P.00.0).

A quarta causa é de mortes fetais não especificadas e, a partir de 2014 se observa um importante crescimento da sífilis congênita nesta microrregião.

A população estimada residente, pactuada pela Secretaria Estadual de Saúde, 2020 (SES/RJ), na microrregião de Campos dos Goytacazes é de 628.511 habitantes e na microrregião de Macaé é de 326.611, sendo assim, existe um maior número de mulheres em idade fértil e conseqüentemente, gestante na microrregião de Campos dos Goytacazes em relação a microrregião de Macaé. Isso também se traduz em números mais elevados de mortalidade fetal na microrregião de Campos dos Goytacazes (RIO DE JANEIRO, 2020).

Entretanto, apesar da diferença populacional, Macaé apresenta uma tendência no aumento da mortalidade fetal em relação a Campos dos Goytacazes. Campos dos

Goytacazes já possui de longa data, um hospital de referência em gestação de alto risco – o Hospital dos Plantadores de Cana, onde em 2015 foi implantada a Rede Cegonha. A melhoria na assistência ao parto, bem como uma rede de maternidades de baixo risco pode ter sido um dos fatores a reduzir a taxa de mortalidade fetal ao longo dos anos (RIO DE JANEIRO, 2017).

Apesar de ser um peculiar município, onde a saúde durante muitos anos foi sustentada pelos petrodólares (SOUZA, 2003), sendo um dos poucos municípios que não contava com o Programa de Saúde da Família – PSF, hoje denominado estratégia de Saúde da Família, teve que se adequar com a queda dos royalties, iniciando no município, o Programa de Saúde da Família em 2013, com o advento do Programa Mais Médicos do Governo Federal (RIO DE JANEIRO, 2021b).

Portanto, ao longo dos anos, apesar de possuir uma rede secundária e terciária estabelecida, com maternidades de baixo e alto risco, possui uma rede de atenção básica fragmentada e que pode ter sido agravada pela pandemia de COVID-19 (SAGAN *et al.*, 2021) que, inicialmente, levou a piora no arranjo da rede de atendimento às gestantes, a mudança dos hospitais de referência e contra referência que recebem gestantes de alto risco, a inclusão de nova patologia no painel de doenças mundial e o conhecimento empírico inicial no tratamento de gestantes acometidas e sua mudança de perfil epidemiológico, mais marcadamente, a partir de fevereiro deste ano, acometendo mais gestante e, poderemos ver traduzidos em números, o possível incremento nos nascimentos prematuros, taxas de mortalidade materna de fetal (SAGAN *et al.*, 2021).

A microrregião de Macaé tem seu hospital de referência inaugurado em 2004 – o Hospital Público de Macaé, e segundo dados oficiais em 2004 foram realizados 512 partos e em 2013 2.063 partos, o que pode explicar a diferença nas curvas de óbitos por ocorrência e residência nesta microrregião (PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAÉ, 2014).

Outro ponto que diferencia as microrregiões é que Macaé não conta com maternidades que atendam somente gestantes de baixo risco. O hospital público de Macaé atende baixo e alto risco, o que pode ser um dos fatores a explicar a elevação das taxas de mortalidade fetal ao longo dos anos.

Quando analisamos separadamente a taxa de mortalidade perinatal nos elementos que a compõem (taxa de mortalidade fetal e neonatal precoce – Gráficos 8, 9 e 10 – podemos notar que a redução da mortalidade perinatal se deu basicamente através da redução da mortalidade no grupo neonatal precoce e que as taxas de mortalidade fetal se mantêm

praticamente estagnadas na microrregião de Campos dos Goytacazes e se elevando na microrregião de Macaé.

Por fim, ao analisar a mortalidade fetal segundo a categoria do CID-10, Campos dos Goytacazes a hipóxia fetal se mantém ao longo dos anos na microrregião de Campos dos Goytacazes, tendo com segunda e terceira causa de óbitos fetais, patologias maternas relacionadas à hipertensão, portanto causas evitáveis e que demonstram baixa qualidade na assistência pré-natal e assistência ao parto (OLIVEIRA; COSTA, 2013).

Quando comparamos a microrregião de Macaé, observamos uma alternância entre os primeiros lugares de causas de óbitos fetais em alguns anos, ou por afecções da placenta ou patologias maternas que também se traduzem em um elevado número de óbitos causados pela hipertensão materna. Mas na quarta posição observamos as causas não especificadas, que está relacionada à investigação dos óbitos fetais, corrigindo a causa básica de óbito. E, mais marcadamente, se observa um crescente e significativo número de óbitos fetais por sífilis congênita, mais evidente a partir de 2014, chegando a representar 18,9% dos óbitos fetais no ano de 2016 (RIO DE JANEIRO, 2020).

Outro ponto relevante a destacar é o elevado número de óbitos fetais por hipóxia intrauterina e causas não especificadas em ambas as microrregiões que traduz o desafio que a equipe de vigilância do óbito materno, infantil e fetal enfrenta devido a problemas como falhas nos registros de saúde desde as Declarações de Óbito e Nascido Vivo, prontuários hospitalares e ambulatoriais, fichas de atendimento de urgência e Cadernetas da Criança e da Gestante, o que prejudica o acesso às informações fiéis do atendimento às gestantes e às crianças de forma a reconstruir a história de vida e de morte, para melhor compreensão dos problemas ocorridos e assim proceder a análise de evitabilidade e conclusão do óbito e a correção fidedigna dos Sistemas de Informação de Mortalidade e Nascidos Vivos, conforme já descrito por Barbeiro *et al.* (2015) e Barros, Aquino e Souza (2019).

Essas informações permitem avaliar o papel da atenção à saúde na ocorrência dessas mortes e usá-las para reflexão, planejamento e proposição de medidas de prevenção de novas ocorrências e de intervenção para reorganização da assistência.

Com base nessas informações, destacamos e enfatizamos a importância do atendimento pré-natal, da reestruturação da atenção primária a saúde (APS) com o fortalecimento das redes de referência e contrarreferência, a assistência intraparto de qualidade, educação continuada de médicos e equipes multiprofissionais e investimento em comissão de investigação de óbito fetal para redução da incidência no Brasil (BARROS; AQUINO; SOUZA, 2019).

5 A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DO MONITORAMENTO FETAL E ATENDIMENTO À GESTANTE³

5.1 OS PRIMÓRDIOS DA EVOLUÇÃO DA SAÚDE FETAL

A história da avaliação do bem-estar fetal tem início em 1650, quando Marsac, na França, relata a seu amigo Philippe LeGauist, ter ouvido os batimentos cardíacos fetais ao posicionar sua orelha sob o abdome de uma mulher grávida. Aparentemente, a descoberta foi transmitida oralmente, visto que nenhum documento escrito de sua autoria foi preservado (STEER, 2014).

Apenas em 1818, François Mayor (1779-1854), um cirurgião suíço, relata a ausculta dos batimentos cardíacos fetais intrauterinos por auscultação imediata/direta, posicionando sua orelha sob o abdome de uma mulher grávida (RIBEMONT-DESSAIGNES; LEPAGE, 1923).

Em 1821, o médico francês René Laënnec (1871-1826) inventou o estetoscópio, dispositivo que consistia em um tubo de madeira com uma extremidade em forma de trombeta que fazia contato com o peito. A cavidade cheia de ar transmitia sons do corpo do paciente para o ouvido do médico. Jacques-Alexandre Le Jumeau, visconde de Kergaradec (1787-1877), discípulo bretão de Laënnec, foi o primeiro a usar a nova invenção na ausculta do abdômen das mulheres grávidas. Ele apresentou os resultados de sua pesquisa à Academia Real de Medicina de Paris em 26 de dezembro de 1821, com o título *Memória Sobre a Ausculta Aplicada ao Estudo da Gravidez*.

³ Uma primeira versão deste capítulo foi publicada na *Journal Health and Technology - JHT*, v. 1, n. 4, p. 1-15, 2022, ISSN: 2764-7625, com o seguinte título: “A evolução tecnológica do acompanhamento fetal na assistência à gravidez”.

O sucesso de Laënnec tornou Paris um centro de treinamento estetoacústico, entretanto, apesar do avanço, a aceitação de suas ideias na França foi atrasada, devido à aversão ou desconfiança em relação a mudanças/modernização (misoneísmo) e pelo excessivo conservadorismo médico (SARAVÍ, 2014).

Em 1876, Adolphe Pinard (Figura 1), obstetra francês, inventou um dispositivo específico baseado no estetoscópio criado por Laënnec para a ausculta de mulheres grávidas que leva seu nome, o estetoscópio Pinard, e continua a ser usado para ausculta obstétrica, quase 140 anos depois de sua invenção (SARAVÍ, 2014).

Figura 1 – Foto de Adolphe Pinard (1844-1934), obstetra francês natural de Méry-sur-Seine



Fonte: Wikiwand (2021).

A ausculta dos batimentos fetais, somada à monitorização dos movimentos fetais – MOBILOGRAMA (BRASIL, 2012), permaneceu por mais de um século como a principal forma de avaliação da saúde fetal disponível para os profissionais de saúde.

Os movimentos fetais há muito são reconhecidos como um importante índice biológico para estimar o estado de um feto (MANNING; PLATT; SIPOS, 1980). A contagem de movimentos fetais é um método pelo qual uma mulher quantifica os movimentos que sente para avaliar a condição de seu bebê. O objetivo é tentar reduzir a mortalidade perinatal alertando os cuidadores quando o bebê pode estar comprometido.

A contagem do movimento fetal pode permitir que o clínico faça intervenções apropriadas em tempo hábil para melhorar os resultados. Por outro lado, a contagem do movimento fetal pode causar ansiedade desnecessária às gestantes ou provocar intervenções

desnecessárias (MANGESI; HOFMEYR; SMITH, 2007), sendo subjetiva e não adequada por longos períodos (HOFMEYR; NOVIKOVA, 2012).

Entretanto, apesar de ser um método simples, que pode ser usado pela mãe sem a necessidade de um médico ou equipamento, tem sido abandonado na prática do pré-natal e substituído por novas tecnologias aparentemente mais eficientes, que utilizam aparatos sofisticados e permitem o registro documental, seja do registro dos movimentos fetais, seja dos batimentos cardíacos fetais ou sua soma, dando ao médico a impressão de melhor controle (PEREIRA *et al.*, 1999).

Assim, ao longo do século XIX, surgiram muitas novas maneiras de se monitorar a condição do bem-estar fetal como a cardiocografia (ALFIREVIC; DEVANE; GYTE, 2006; DODD *et al.*, 2010; PATTISON; MCCOWAN, 2010). A cardiocografia é método frequentemente empregado para a avaliação do bem-estar fetal, baseia-se na análise de registros gráficos da frequência cardíaca fetal e do tônus uterino/contração uterina (NOMURA; INOUE; NAKASHIMA, 2009).

A cardiocografia de repouso antes do parto é a modalidade mais utilizada no pré-natal por ser de fácil aplicação e não apresentar riscos adicionais à saúde da mãe e da criança. Normalmente utilizada a partir de 28 semanas de gestação, pois depende da maturidade do sistema nervoso autônoma fetal, que regula a frequência cardíaca fetal. Esta maturidade, aumenta gradativamente com o avanço da gestação, melhorando a interpretação do traçado cardiocográfico (NOMURA; INOUE; NAKASHIMA, 2009).

Na tentativa de se reduzir os falso-positivos na cardiocografia (exame alterado), introduziu-se o estímulo fetal. Esta estimulação fetal pode ser vibroacústica (estímulo sônico) ou mecânica (movimentação do polo cefálico), com o objetivo de se mudar o estado de sono fetal para o estado de vigília. Junto a evolução tecnológica promovida pelos computadores, em 1978 surge a cardiocografia computadorizada, sendo esta, ainda pouco utilizada nos serviços de obstetrícia brasileiros (NOMURA; INOUE; NAKASHIMA, 2009).

Outro avanço tecnológico na área médica diagnóstica foi o surgimento do ultrassom. A pesquisa do médico austríaco Karl Theodore Dussik (1908-1968), publicada em 1941, intitulada: “Über die möglichkeit hochfrequente mechanische schwingungen als diagnostisches hilfsmittel zu verwerten (Sobre a possibilidade de usar ondas de ultrassom como auxiliar de diagnóstico)”, que forneceu as primeiras informações técnicas sobre o uso desta tecnologia para diagnóstico médico (WHO, 2015).

Durante e após a segunda guerra mundial, houve grande expansão do uso do ultrassom como ferramenta diagnóstica, progredindo junto com a tecnologia de imagem e o aprimoramento do sinal e novas maneiras de interpretar e exibir dados. A ultrassonografia, na medicina do Brasil, iniciou-se nos anos de 1970, como um novo campo profissional, ligado principalmente a ultrassonografia obstétrica, tendo o primeiro aparelho de ultrassom chegando em 1973, em Recife/PE (HUGO, 2012). Ao longo das últimas décadas, o ultrassom tornou-se um equipamento de suma importância, atingindo seu ápice na avaliação fetal, com o uso do mapeamento de fluxo em cores - dopplervelocimetria (CHAZAN; CAETANO, 2008).

Quando cada método de avaliação do bem-estar fetal é analisado evolutivamente em seus pontos positivos e negativos, tem-se a avaliação da movimentação fetal – MF, que possui vantagens por ser um método gratuito e realizado por gestantes sob orientação médica. Pode ser feito sem necessidade de ir ao serviço médico, sendo este o único exame que não necessita do auxílio de equipamentos. Como desvantagem, a contagem de MF pode causar ansiedade em mulheres grávidas, levando à realização de outros exames, com a cardiocografia e intervenções médicas. Além disso, as mulheres grávidas podem não ser capazes de perceber MF, mas a ausência de MF relatado pela gestante é um ponto importante a ser observado, sendo necessário avaliar a vitalidade fetal por outro método mais fidedigno como a cardiocografia (COSTA; GADELHA; LIMA, 2009).

A cardiocografia pode ser usada durante o período gestacional. Aqui, considerando a cardiocografia antes do parto, tem a vantagem de reduzir as internações e intervenções perinatais, mas não reduz a morbimortalidade fetal perinatais. A cardiocografia pode ser acrescida pelo estímulo vibro acústico, literalmente “uma buzina de bicicleta”, que reduz o período de sono fetal, reduzindo o tempo para realização do exame, cardiocografia e falsos positivos (COSTA; GADELHA; LIMA, 2009).

Com a introdução da ultrassonografia e posteriormente o mapeamento por cores – Doppler, para avaliação do bem-estar fetal, obteve-se uma redução na mortalidade fetal, principalmente quando utilizado em gestações que apresentam algum risco materno ou fetal (COSTA; GADELHA; LIMA, 2009). Entretanto, possui a desvantagem de necessitar de um aparelho específico de alto custo e um profissional treinado para sua realização, limitando sua difusão em todo território nacional.

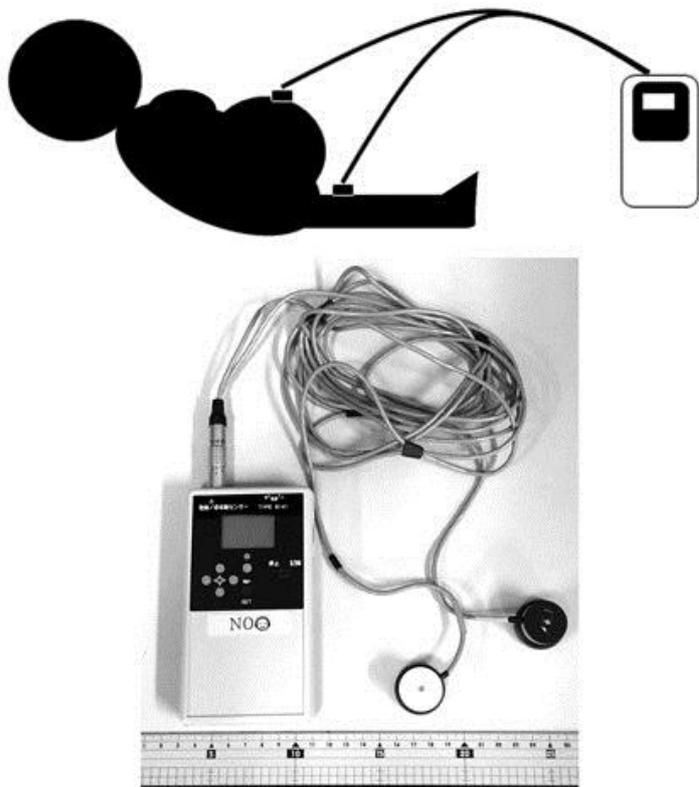
Dentro dessa análise evolutiva do atendimento à gestante e da avaliação do bem-estar fetal, com o objetivo de redução da mortalidade fetal e perinatal, hoje vivencia-se o uso da telemedicina para avaliação do feto. Projetos pilotos têm sido apresentados para

avaliação remota conjunta da gestante e do feto (SCHRAMN *et al.*, 2018), com a proposta de descentralizar o atendimento obstétrico especializado, atender a populações que têm no seu território um fator limitador para acessar os centros terciários, uma redução no custo da assistência pré-natal, bem como maior cobertura da mesma e, quiçá, diminuirá mortalidade fetal e perinatal.

5.2 NOVAS TECNOLOGIAS PARA O MONITORAMENTO FETAL: ONDE ESTAMOS E PARA ONDE VAMOS?

Em 2009, no Japão, um grupo de estudo foi estabelecido para identificar a melhor forma de promover o bem-estar fetal, analisando os movimentos fetais registrados principalmente durante a noite em casa (F-MAM SOCIETY, 2021). Para este propósito, foi desenvolvido um novo dispositivo patentado de registro do movimento fetal (Figura 2), no qual um sensor é acoplado ao abdômen da gestante para detectar os movimentos fetais. Estes dados são gravados e posteriormente analisados por um programa/computador (RYO *et al.*, 2012).

Figura 2 – Gravador de Medição de Aceleração de Movimento Fetal (FMAM)



Fonte: Ryo *et al.* (2012).

A forma que se monitora os movimentos e os batimentos fetais vêm evoluindo ao longo dos anos e, em 2015, após estudos e incubação na Universidade de Nottingham, a empresa Monica Healthcare, por meio da Catapult Ventures (WACKER-GUSSMANN *et al.*, 2018; CATAPULT VENTURES, 2021), lança o sistema de cardiocografia por *wireless*. Posteriormente foi adquirido pela General Eletric, departamento GE Healthcare, para uso hospitalar (GE HEALTHCARE, 2021; L’AULNOIT *et al.*, 2018).

Seguindo a mesma tendência, Schramn *et al.* (2018) descrevem um estudo de caso controle em que tratam da aceitação de um novo sistema de monitoramento fetal não invasivo para abordagens de telemedicina em obstetrícia, revelando um feedback positivo sobre o automonitoramento remoto, concluindo que estas novas tecnologias podem fornecer mais opções para no cuidado pré-natais das pacientes no futuro.

Em 2020, Van Den Heuvel *et al.* (2020) descrevem uma maneira inovadora de monitorar “a condição fetal e materna em casa”. Um sistema de monitoramento pré-natal portátil e sem fio, o Sense4Baby (Figura 3), é uma versão móvel de um monitor de cardiocografia (CTG) pré-natal.

Figura 3 – Sense4Baby – Cardiocografia Remota



Fonte: Sense4Baby (2021).

Uma unidade Sense4Baby consiste em um kit compacto contendo os seguintes itens: um transdutor, um tocodinamômetro, um oxímetro de pulso, um pequeno tablet que exibe as leituras e acessórios como carregadores, gel e cintos maternidade. Isso permite que mulheres grávidas e obstetras da atenção primária realizem seus próprios CTGs (HCTS, 2021). Os dados são transmitidos para um portal na nuvem, e o hospital pode visualizar os dados no portal em tempo real ou posteriormente. Os dados também podem ser transmitidos diretamente para o Sistema de Informações Hospitalares ou Prontuário Eletrônico do Paciente por meio

de um link. Esse serviço de monitoramento remoto oferece às mulheres grávidas o benefício da experiência médica de um médico consultor, sem o incômodo de ter que viajar para o hospital - ou, em alguns casos, ter que passar a noite lá. (VAN DEN HEUVEL *et al.*, 2020, p. 2).

Em meio à busca pela melhoria da qualidade do pré-natal e, diante da crise sanitária criada pela COVID, atualmente crescem as discussões referentes à qualidade, oferta e descentralização do atendimento obstétrico com uso da telemedicina (TAGLIAFERRI *et al.*, 2017). Mas a pergunta que fica em relação ao atendimento à gestante é: como monitorar o feto remotamente para avaliar seu bem-estar?

Em tempos de pandemia, isolamento social e urgente necessidade de se manter o atendimento médico às gestantes, pensou-se, como resposta à essa situação, em uma forma de monitoramento fetal remoto que permita a avaliação fetal por telemedicina (avaliação fetal remota).

Uma forma digital de acompanhamento materno no período perinatal, com o objetivo de melhorar o atendimento e o serviço prestado à gestante e proporcionar uma redução nas taxas de mortalidade fetal, poderia ser pensado a partir da ideia de Tagliaferi *et al.* (2017).

A ideia do autor deste artigo é propor um modelo de utilidade com este fim. O modelo faz uso de uma cinta de apoio e sustentação à gestante, já produzida no mercado nacional (Figura 4), e adiciona um extensômetro (microcontroladora Esp32 – Figura 5) de cada lado da cinta, um total de dois extensômetros. No centro usa um dispositivo tipo *vibracall* para permitir que a gestante e/ou o médico assistente realizem o estímulo vibro acústico (descrito na evolução das tecnologias médicas) e que se possa identificar uma redução ou mudança no padrão dos movimentos fetais, possibilitando que a gestante se dirija à emergência obstétrica de referência para ser examinada (Figuras 6 e 7).

Figura 4 – Modelo de Utilidade Proposto Utilizando Cinta de Apoio à Gestante



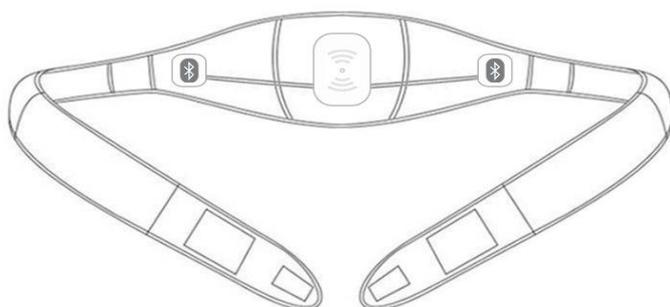
Fonte: Artigos bebê (2021).

Figura 5 – Microcontroladora Esp32



Fonte: Mercado Livre (2021).

Figura 6 – Desenho do Protótipo do Modelo de Utilidade



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2021).

Figura 7 – Desenho de Adaptação à Gestante



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2021).

O ESP32 é um módulo de alto desempenho para aplicações envolvendo *Wi-fi* (conexão sem fio), contando com um baixíssimo consumo de energia. Esta placa possui o chip ESP8266 ESP32 (microcontroladora Esp32 – Figura 5), com antena embutida, uma interface usb-serial e regulador de tensão 3.3V. A programação pode ser feita em LUA ou usando a IDE do Arduino através de um cabo micro-usb. Com 4 MB de memória *flash*, o ESP32 permite criar variadas aplicações para projetos de IoT, acesso remoto, *webservers* e *dataloggers*, entre outros.

Os extensômetros identificam a deformação do conteúdo, neste caso, o abdome gravídico, que se traduz como movimento fetal. O microfone para captar batimentos cardíacos ficaria para uma futura versão, devido à dificuldade inicial de conseguir recursos para o desenvolvimento do protótipo e pela dificuldade técnica em diferenciar os batimentos cardíacos fetais dos maternos.

Para absorver a radiação gerada e evitar danos ao feto e à gestante, será utilizado na cinta um absorvente de micro-ondas à base de borracha ressonante, conforme Figura 8.

Figura 8 – Imagem do Absorvente de Micro-ondas à Base de Borracha Ressonante
Thin Flexible Narrow Band Resonating Radar Absorbent



Fonte: Soliani EMC (2021).

Além de tecnologia *Wi-fi*, o modelo de utilidade proposto irá usar aplicativo para monitoramento de forma remota, por meio de celular ou tablet da gestante e/ou profissional de saúde e/ou unidade de saúde, a fim de acompanhar e avaliar a vitalidade fetal.

6 RESULTADOS DA PESQUISA REALIZADA COM PROFISSIONAIS E USUÁRIAS

Os questionários aplicados para os profissionais e para as mulheres foram analisados separadamente e os resultados obtidos a partir de cada grupo de participantes constam das duas primeiras subseções seguintes. Na subseção 3, analisa-se e discute-se os resultados de ambos os questionários à luz da literatura sobre o tema.

6.1 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS A PROFISSIONAIS

A partir da aplicação dos questionários, foram obtidas 63 respostas. Foram excluídos 9 questionários: 5 que não leram ou não concordaram com o TCLE, 4 que responderam nunca ter atuado no atendimento pré-natal. Após serem aplicados os critérios de exclusão, foram analisados 54 questionários. Esse número representa 20% da população de profissionais atuando na região Norte Fluminense e, portanto, superior ao número esperado como suficiente, informado na metodologia (10%, conforme subseção 2.3.1, p. 21).

A idade informada variou entre 27 e 66 anos, com média de 42,9 anos e mediana de 43 anos. Uma pessoa declarou a idade em valor incompatível, e este quesito foi desconsiderado para os cálculos. Em relação à escolaridade, 63% possuem Residência Médica, 20,4% possuem Mestrado, 11% possuem Graduação em medicina e 5,6% possuem Especialização lato sensu. Em relação ao tempo em anos de atuação em atendimento pré-natal, a duração variou de 01 a 41 anos, com média de 15,9 anos e mediana de 15,5 anos.

Quando perguntados sobre sua experiência com pré-natal remoto, 87% nunca realizaram pré-natal remoto e 13% realizaram por causa da pandemia de COVID-19.

Sobre ter atendido casos de morte fetal intrauterina, 72,2% responderam positivamente, 25,9% responderam negativamente. Também foi perguntado aos

profissionais se teriam alguma sugestão para que mortes fetais intrauterinas fossem evitadas, 18,5% responderam que não e 81,5% apresentaram sugestões que, categorizadas, versaram sobre os seguintes temas:

- a) Quanto à importância de realização do pré-natal como um todo foi mencionada por 27,8%, explicada pela *“facilidade de acesso ao pré-natal precocemente”*;
- b) Quanto à rede de assistência (acesso, disponibilidade de exames e serviços) foi mencionada por 33,3%. Um dos respondentes explicou: *“Só faço pré-natal no SUS, a falta do acesso a exames básicos, medicações básicas, maior escolaridade poderia ser alguns dos caminhos”*;
- c) Quanto à conduta (exames, cuidados ou procedimentos específicos) foi mencionada por 37%. À título de sugestões específicas citaram: *“reduzir o intervalo entre as consultas, investigar outras infecções no pré-natal, aumentar o número de Doppler realizados”*;
- d) Quanto à qualificação profissional ou da equipe, foi mencionada por 5,6%, mostrando a relevância do *“aprimoramento constante da especialidade”*;
- e) Quanto à participação ativa da paciente no pré-natal, foi mencionada por 7,4% participantes, por permitir *“Mais comprometimento dos pré natalistas e das gestantes”*.

Perguntados se seria possível realizar o exame pré-natal remotamente, 72,2% responderam que não e 27,8% responderam que sim.

Na sequência, havia uma pergunta aberta: o que falta ou precisaria melhorar para realizar o exame pré-natal remotamente. Os participantes que responderam não ser possível realizar o pré-natal remotamente tiveram suas sugestões categorizadas por temas, sendo que um mesmo participante poderia ter mencionado mais de um tema em sua resposta. Os temas identificados foram:

- a) Acessibilidade e orientação (refere-se a limitações como acesso à internet, compreensão da paciente e do profissional acerca das condutas necessárias), mencionado por 25,8% participantes. Exemplo de resposta: *“Acesso da maioria da população a tecnologia ou ao seu domínio ainda muito precária. Outra dificuldade é a forma de comunicação q teria q ser de fácil entendimento”* (sic);
- b) Exame físico (refere-se à necessidade imprescindível do exame físico e atendimento presencial no pré-natal) mencionado por 54,8% participantes. Exemplos de respostas: *“Pra mim não é possível pq (sic) o exame físico é importante”*; *“Acho que o exame físico é fundamental e fica muito prejudicado na consulta de forma remota”*;
- c) Formato híbrido (refere-se à possibilidade de realização, desde que não se dispense o atendimento presencial) mencionado por 6,5% participantes;
- d) Participantes que não explicaram as razões sobre oposição contrária representam 16,1% dos profissionais.

Os participantes, que responderam ser possível a realização do pré-natal remoto, apresentaram sugestões para melhorar esta tecnologia. As respostas foram categorizadas por temas, sendo que um mesmo participante poderia ter mencionado mais de um tema em sua resposta. Os temas identificados foram:

- a) Acessibilidade e orientação (refere limitações como acesso à internet, compreensão da paciente e do profissional acerca das condutas necessárias), mencionado por 66,7% participantes. Exemplo de resposta: *"Melhor conexão da internet. Aceitação da paciente e do médico. Aumento da frequência da realização de exames de imagem"*;
- b) Ampliação da cobertura (percebe pré-natal remoto como possibilidade para gestantes com menos acesso ao serviço) mencionado por 20% dos participantes. Exemplo de resposta: *"Acesso a um sistema de vigilância a saúde fetal remota funcionando 24 horas"*;
- c) Avanço tecnológico (percebe pré-natal remoto como incorporação de conhecimento e tecnologia) mencionado por 20% dos participantes;
- d) Formato híbrido (percebe pré-natal remoto como forma complementar ao presencial) mencionado por 13,3% dos participantes.

Aos participantes foi perguntado se o feto poderia ser monitorado remotamente, por meio de equipamento semelhante ao da imagem do modelo de utilidade proposto: 74,1% responderam que sim e 25,9% responderam que não. 50 participantes emitiram opinião sobre o monitoramento fetal remoto. As respostas foram categorizadas por temas, sendo que um mesmo participante poderia ter mencionado mais de um tema em sua resposta.

Dos profissionais que responderam que o feto poderia ser monitorado pelo modelo de utilidade proposto (cinta Baby Move), 10% não emitiram opinião. As opiniões emitidas foram categorizadas nos seguintes temas:

- a) Ampliação da cobertura (percebe pré-natal remoto como possibilidade para gestantes com menos acesso ao serviço) mencionado por 7,5% dos participantes;
- b) Avanço tecnológico (percebe pré-natal remoto como incorporação de conhecimento e tecnologia) mencionado por 45% dos participantes; Exemplos de respostas: *"Ferramenta que deverá influenciar no controle da vitalidade fetal e conseqüentemente na sua natimortalidade"*; *"Seria o elemento que faltaria para que a avaliação numa consulta remota se tornasse mais completa!"*;
- c) Dúvidas quanto à eficiência ou uso (menção a aspectos como entendimento do paciente ou do profissional quanto ao uso do equipamento, adequação ou suficiência da tecnologia), mencionado por 40% . Exemplos de respostas: *"Pode levar a um relaxamento as consultas presenciais"*; *"Com uma adequação de imagem ou de sensores sou a favor"*; *"Se houvesse comprovação da eficácia, sou a favor"*.

Dos que responderam que o feto não poderia ser monitorado pela Cinta Baby Move, 21,4% não emitiram opinião. 51,8% mencionaram aspectos relacionados à inadequação ou insuficiência da tecnologia. Exemplos de respostas: *“Arriscado e sem forma adequada de realizar a monitorização no momento”*; *“Confunde a paciente”*; *“Menos tecnologia e mais envolvimento da gestante e família. Melhor a conexão da família com o processo de gestar”*. Dois profissionais consideraram a tecnologia inviável ou impossível: *“Realidade utópica”*. Dois mencionaram a necessidade do exame físico: *“Não tenho experiência e acredito que a falta do exame físico atrapalhe muito.”*

Dentro das percepções sobre monitoramento fetal remoto em pacientes residentes em locais de difícil acesso, foram perguntados se o monitoramento fetal remoto poderia melhorar a acessibilidade de pacientes que residem em locais de difícil acesso ao pré-natal de alto risco: 74,1% responderam que sim e 25,9% responderam que não.

Entre os profissionais que responderam que o monitoramento fetal remoto não beneficiaria a gestante residente em local de difícil acesso, 50% não justificaram a resposta. Os demais mencionaram aspectos relacionados à acessibilidade e a necessidade indispensável do exame presencial.

Entre os profissionais que responderam positivamente ao monitoramento fetal remoto para pacientes que residem em locais de difícil acesso, 25% citaram aspectos relacionados a garantia de acesso ao pré-natal por meio da tecnologia; limitações do monitoramento remoto foram sugeridas por 15% profissionais, 10% apontaram vantagens relativas à redução de riscos materno-fetais, 10% dos profissionais não emitiram opinião e 40% fizeram comentários positivos genéricos.

Aos participantes, foi apresentado um caso hipotético de paciente de pré-natal de alto risco e residindo em área remota de difícil acesso, atendida inicialmente por uma Unidade Básica de Saúde (UBS). Perguntados se a paciente poderia se beneficiar do monitoramento fetal remoto auxiliando o profissional da UBS até ser atendida na unidade de referência, 72,2% responderam que sim, e 27,8% responderam que não. Mas nem todos os respondentes justificaram a sua resposta. Dos profissionais que responderam que o monitoramento fetal não beneficiaria a gestante do caso, 26,7% não justificaram a opinião e 73,3% mencionaram limitações relativas às condutas possíveis no monitoramento remoto e à capacidade da rede de saúde em garantir a continuidade do atendimento; ou questões logísticas, como acesso à internet e conhecimento do profissional sobre o manejo da tecnologia. Exemplo de resposta: *“Gestante de alto risco deveria sempre que possível ser atendida de forma presencial, pelo*

maior risco de desfechos desfavoráveis além das falhas na monitorização que podem ser frequentes devido à instabilidade da internet, aparelhos com defeito ou mal calibrados...”.

Entre os que consideraram a tecnologia benéfica, 46,2% fizeram menção a ampliação da vigilância e da cobertura, 41% relacionaram o monitoramento fetal remoto à oportunidade de compensar falhas da rede assistencial, no tocante principalmente ao acesso a serviços, e 12,3% não justificaram a resposta.

Perguntados se o monitoramento fetal remoto poderia reduzir a mortalidade fetal em gestações com fetos viáveis (por exemplo, terceiro trimestre) ao enviar alertas à gestante ou a UBS/Unidade de referência para que procure atendimento para ser avaliada, 88,7% responderam que sim e 11,3% responderam que não.

Entre os seis que responderam que o monitoramento fetal remoto não evitaria perda gestacional, dois não justificaram a resposta, um mencionou a necessidade de atendimento presencial e três mencionaram possíveis insuficiências do equipamento para enviar alertas que pudessem auxiliar na adoção de condutas profiláticas em tempo viável.

Dentre os profissionais que consideraram que o monitoramento remoto evitaria a morte fetal, 38,3% referiram-se à ampliação do monitoramento fetal e respectivo controle de sinais vitais e 31,9% referiram-se à possibilidade de identificação precoce de sinais de sofrimento fetal, 19,1% não justificaram a opinião.

6.2 RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS A MULHERES

Foram obtidas 261 respostas ao questionário destinado às mulheres. Foram excluídos 18 questionários: 5 por não terem concordado com o TCLE, 1 por não autorizar o uso das informações, 1 por a pessoa se identificar como homem, 2 por a pessoa declarar não residir no estado do Rio de Janeiro e 9 por serem preenchidos por mulheres que nunca engravidaram e nem pretendem engravidar. Não foram identificados questionários duplicados. Após aplicados os critérios de exclusão, foram analisados 243 questionários. Esse número corresponde a 0,5% do universo possível e ficou abaixo do esperado (2%, conforme subseção 2.3.1, p.21).

A idade das participantes variou entre 16 e 58 anos, com média de 32,6 anos e mediana de 33 anos. Uma mulher informou valor inválido para a idade, o qual foi desconsiderado para as estatísticas.

Em relação à escolaridade, 2,9% possuem somente o Ensino Fundamental ou menos, 32,1% possuem Ensino Médio Completo, 31,7% Ensino Superior Completo, 29,2% possuem pós-graduação lato sensu e 4,2% possuem mestrado ou doutorado.

Em relação ao histórico de gravidez, pré-natal e parto, obteve-se o seguinte resultado para a pergunta relativa à gravidez atual: 2,9% das mulheres reportaram não saber se estavam grávidas à ocasião da realização do questionário, 57,6% negaram gravidez e 38,5% declararam estar grávidas. Esta segunda pergunta sobre gravidez serviu para direcionar as participantes que já engravidaram para a seção referente à experiência própria com gestação e as que não engravidaram para a seção referente à assistência pré-natal, comum aos dois grupos de mulheres.

Perguntadas quanto ao número de gestações, 9,5% mencionaram que nunca engravidaram, 45,3% engravidaram uma vez, 30% engravidaram duas vezes, 11,5% engravidaram três vezes, 3,3% engravidaram quatro vezes e 0,4% engravidaram cinco ou mais vezes.

Quanto ao número de partos, 41,9% mencionaram um parto, 21,8% mencionaram dois partos, 3,3% mencionaram 3 partos e apenas 0,4% mencionaram 4 partos ou mais.

Em relação ao número de filhos vivos, 28,4% responderam não ter filhos, 46,8% possuem um filho vivo, 21,4% possuem dois filhos vivos, 2,9% possuem três filhos vivos e uma 0,4% possuem quatro filhos vivos ou mais.

A seguir foram separadas as respostas das mulheres que já engravidaram ou estão grávidas daquelas que nunca engravidaram. O objetivo foi comparar as experiências, saberes e percepções entre estes dois grupos de participantes.

Quanto às percepções, experiências e saberes entre mulheres grávidas ou que já engravidaram, foi perguntado para as mulheres grávidas ou que já engravidaram quando ocorreu sua gravidez mais recente. 42,7% responderam estar grávidas no momento da pesquisa; 35% responderam que a gravidez mais recente ocorreu entre 2019 e 2021; 13,6% responderam que a gravidez mais recente ocorreu entre 2015 e 2018; 8,5% responderam que a última gravidez ocorreu antes de 2015.

Perguntadas sobre o local de realização do pré-natal, e caso não estivessem grávidas, o local onde realizou o último pré-natal, 82,3% responderam apenas na rede privada, 8,2% somente no SUS, 8,1% no SUS e privado e 1,4% responderam que não fizeram pré-natal.

Foi perguntado às participantes se já apresentaram alguma complicação na gravidez: 57,7% disseram que não, 30,9% apresentaram somente em gravidez anterior, 6,8% na gravidez atual e anteriores e 4,5% apenas na gravidez atual.

Todas as mulheres que apresentaram alguma complicação em gravidez descreveram as complicações vivenciadas, podendo cada participante ter citado ou descrito mais de uma complicação. As complicações mais mencionadas foram: 18,3% menções a aborto, 17,2% menções a diabetes gestacional, 15,1% menções a hipertensão; 10,8% menções a parto prematuro; 6,5% menções a perda gestacional e duas 2,2% mulheres mencionaram COVID. 37,6% menções a outras complicações, tais como: trombofilia, descolamento de placenta e sangramento.

À pergunta “se alguma vez se sentiu insegura durante a gestação por seu bebê não estar se mexendo”, 50% responderam que sim e conseqüentemente a outra metade respondeu que não. Dentre as mulheres que descreveram episódios de insegurança relativos ao bebê não se mexer na gestação, 26,6% referiram ter ocorrido no terceiro trimestre de gestação.

À pergunta “Já procurou atendimento de urgência durante a gestação por seu bebê não estar se mexendo”, 85,5% responderam que não e 14,5% responderam que sim. Entre as que responderam que sim, apenas nove descreveram a situação: quatro mencionaram que o episódio ocorreu no terceiro trimestre de gestação, três que buscaram orientação com obstetra, e duas mencionaram óbito fetal.

Na subseção - assistência pré-natal, saúde da mãe e do bebê e monitoramento fetal, o questionário foi estruturado com perguntas abertas e fechadas sobre assistência pré-natal, saúde da mãe e do bebê e monitoramento fetal.

Foi perguntado às mulheres participantes se conheciam alguém que procurou atendimento de urgência durante a gestação por seu bebê não está se mexendo: 65% das mulheres responderam que não e 35% responderam que sim.

Foi apresentada uma imagem do modelo de utilidade proposto (cinta Baby Move) e perguntado se elas utilizariam um equipamento que monitorasse o movimento do bebê, semelhante ao da imagem: 89,7% responderam que sim, e 10,3% responderam que não utilizariam. Dentre as mulheres que referiram que não usariam o modelo de utilidade, apenas 12,8% das mulheres justificaram sua resposta, consideraram seu uso um exagero ou que seria incômodo, por isso não usariam.

O item a seguir descreve o funcionamento do aparelho, em linguagem simples e objetiva e perguntava as participantes se haviam entendido a explicação, 99,6% responderam que entenderam. Considerando as informações transmitidas sobre o funcionamento, percebe-se uma mudança nas respostas sobre o interesse em usar o aparelho: 44,4% teriam total interesse em usar o aparelho, 25,9% teriam grande interesse, 15,2%

teriam interesse médio, 11,1% teriam pequeno interesse e 3,3% não teriam nenhum interesse em usar o aparelho.

Entre as que declararam grande interesse no uso, 34,6% justificaram alegando ser útil para o monitoramento fetal, 27,1% que o aparelho aumenta a segurança da gravidez, 13,1% que ajuda a reduzir a ansiedade e 7,4% por ter histórico de complicações em gestação atual ou anterior. Entre as que declararam pequeno ou nenhum interesse, o principal motivo para recusa do aparelho referia-se a ideias e percepções relacionadas ao uso desnecessário do aparelho, aumento da ansiedade e o custo do aparelho.

Na sequência, foram discutidas as situações práticas sobre a aceitação, manejo e uso do aparelho, 83,5% discordaram totalmente da prerrogativa de que não usariam o modelo de utilidade proposto por não saber mexer com o aparelho e seus aplicativos. Quando perguntado se usariam por residir em “lugar de difícil acesso”, 48,1% discordaram totalmente e 26,8% concordaram parcial ou totalmente.

As respostas mais frequentes nas perguntas subsequentes foram, 70,4% concordam totalmente que usariam o aparelho por ter monitoramento 24 horas, 65,8% discordam totalmente que não usariam o aparelho por medo de causar dano ao bebê e 71,6% discordam totalmente que não usariam o aparelho por medo de causar dano a própria saúde.

Quando perguntado se usariam o modelo de utilidade “pois já teve complicações em outra ou sua gravidez é de risco”, 44,5% responderam que concordavam total ou parcialmente e 41,5% discordaram total ou parcialmente

6.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa “Demografia Médica no Brasil”, conduzida pela Faculdade de Medicina da USP, em 2020, aponta que a média de idade dos médicos em atividade é de 45 anos, corroborando os dados obtidos na pesquisa que demonstra que os profissionais de saúde possuem idade média de 42,9 anos e mediana de 43 anos.

Em relação à escolaridade, foi constatado que, na pesquisa da Tese, 63% possuem Residência Médica, 20,4% possuem Mestrado, 11% possuem Graduação e 5,6% possuem Especialização lato sensu. Ao se comparar com os dados da pesquisa “Demografia Médica no Brasil”, temos que 61,3% dos 478.010 médicos atuantes no país, em 2020, eram especialistas, enquanto 38,7% eram generalistas. Em números absolutos, havia 293.064 médicos especialistas e 184.946 generalistas, proporcionando uma relação de 1,58 especialista para cada generalista. Para se tornar um especialista, um médico pode concluir

um programa de Residência Médica ou obter um título emitido por uma sociedade de especialidade médica.

Não é comum para os médicos, seguir a carreira acadêmica com a realização de mestrado e doutorado após a conclusão da residência médica. Embora a pós-graduação seja uma opção para aqueles que buscam aprofundar seus conhecimentos e se especializar em determinadas áreas, ela não é obrigatória para os profissionais da medicina. Além disso, o trabalho de um médico já exige uma grande carga de responsabilidade e dedicação, o que pode tornar difícil conciliar a realização de uma pós-graduação com as demandas do trabalho diário.

No entanto, é importante destacar que a falta de mestrado e doutorado não diminui a competência ou o conhecimento de um médico. A formação médica é extensa e rigorosa, e inclui uma sólida base teórica e prática, além da residência médica, que permite ao profissional adquirir experiência clínica. A escolha de seguir ou não por uma pós-graduação é uma questão pessoal e profissional de cada médico, e não deve ser considerada como um indicador de sua capacidade ou competência como profissional.

Diante da crise sanitária criada pela COVID-19, e a descentralização do atendimento obstétrico com uso da telemedicina (TAGLIAFERRI *et al.*, 2017), houve questionamento de como seria possível realizar o atendimento à gestante: como monitorar o feto remotamente para avaliar seu bem-estar?

Assim como a ausculta dos batimentos cardíacos, iniciada por François Mayor e propagada por Jacques-Alexandre Le Jumeau Kergaradec, levou à repulsa e resistência da sociedade médica tradicional da época, atualmente a assistência médica passa por um novo momento de transição. Até o ano de 2019, a telemedicina era um tabu. A partir de 2020 a telemedicina começou a consolidar-se poderosamente, firmando uma tendência irreversível. Novas leis e regulamentações foram importantes para isso, que culmina com sua aprovação no final de 2022.

A pandemia de COVID-19 tem sido um importante fator de mudança na medicina e na forma como os profissionais de saúde trabalham bem como um importante motor para a introdução de novas tecnologias na medicina, acelerando a evolução da prática médica e aprimorando a segurança e a eficiência do atendimento aos pacientes.

A necessidade de manter distância física, evitar a propagação do vírus e garantir a segurança de pacientes e profissionais de saúde tem levado a uma aceleração na adoção de novas tecnologias remotas na medicina.

Entre essas tecnologias, está o pré-natal remoto, que foi amplamente utilizado durante a pandemia como forma de realizar consultas médicas sem o contato físico. Além disso, outras soluções tecnológicas, como o uso de plataformas digitais para agendamento de consultas, o acompanhamento remoto de pacientes e a realização de exames virtuais também têm sido adotadas em larga escala.

A medicina está em vias de romper essa barreira e vislumbrar a descentralização e maior alcance do atendimento às gestantes por profissionais altamente especializados em qualquer parte do território. Assim como a forma de se monitorar o bem-estar fetal, a forma de atendimento à gestante e sua adaptação ao uso dos novos aparelhos e utilidades médicas também evoluíram ao longo do tempo.

Por exemplo, a forma de monitoramento dos movimentos e dos batimentos fetais vem evoluindo ao longo dos anos e, em 2015, após estudos e incubação na Universidade de Nottingham, a empresa Monica *Healthcare*, por meio da Catapult Ventures (WACKER-GUSSMANN *et al.*, 2018; CATAPULT VENTURES, 2021), lançou o sistema de cardiocografia por *wireless*. Posteriormente, esse sistema foi adquirido pela General Electric, departamento GE Healthcare, para uso hospitalar (GE HEALTHCARE, 2021; HOUZÉ DE L'AULNOIT *et al.*, 2018).

Seguindo a mesma tendência, Schramn *et al.* (2018) descrevem um estudo de caso controlado em que tratam da aceitação de um novo sistema de monitoramento fetal não invasivo para abordagens de telemedicina em obstetrícia, revelando um *feedback* positivo sobre o automonitoramento remoto, concluindo que estas novas tecnologias podem fornecer mais opções para o cuidado pré-natal das pacientes no futuro.

Este *feedback* positivo escrito por Schramn *et al.* (2018) também foi observado no presente estudo. Quando perguntado aos profissionais de saúde sobre sua experiência com pré-natal remoto, 87% nunca realizaram pré-natal remoto e 13% realizaram por causa da pandemia de COVID-19 ao mesmo tempo que, quando apresentados ao modelo de utilidade proposto e perguntados se seria possível monitorar o feto a distância, 74,1% responderam que sim e 25,9% responderam que não. As gestantes, quando foi apresentada a imagem do modelo de utilidade proposto e perguntado se utilizariam um equipamento que monitorasse o movimento do bebê, semelhante ao da imagem, também demonstraram aceitação da tecnologia: 89,7% responderam que a utilizariam.

Dentro dessa análise evolutiva do atendimento à gestante e da avaliação do bem-estar fetal, com o objetivo de redução da mortalidade fetal e perinatal, hoje vislumbra-se o uso da telemedicina nesse sentido, tendo como fator limitante a avaliação do feto. Projetos

pilotos têm sido apresentados para avaliação remota conjunta da gestante e do feto (SCHRAMN *et al.*, 2018), com a proposta de descentralizar o atendimento obstétrico especializado, atender a populações que têm no seu território um fator limitador para acessar os centros terciários, uma redução no custo da assistência pré-natal, bem como maior cobertura do mesmo e, quiçá, diminuir a mortalidade fetal e perinatal.

Novamente, a presente pesquisa apresenta dados que reforçam o projeto piloto apresentado por Schramn *et al.* (2018). Entre os profissionais de saúde que consideraram a tecnologia benéfica, 46,2% fizeram menção à ampliação da vigilância e da cobertura, 41% relacionaram o monitoramento fetal remoto à oportunidade de compensar falhas da rede assistencial.

Outro ponto é que, com base nas respostas das mulheres entrevistadas, nota-se que mulheres que vivenciaram perda gestacional tendem a aceitar mais o uso de tecnologias de monitoramento. Quando perguntadas se usariam o modelo de utilidade “pois já teve complicações em outra ou sua gravidez é de risco”, 44,5% responderam que concordavam total ou parcialmente. Parece ainda haver um entendimento que o atendimento de urgência é só no hospital. O ato de ligar ou enviar uma mensagem de *WhatsApp*® para o obstetra, fato corriqueiro no exercício da profissão do obstetra no atendimento privado e ser orientada, não se configura como um atendimento de urgência.

Embora as intercorrências mais citadas se refiram a aborto e outras complicações no início da gravidez, é frequente a menção ao feto deixar de se mexer no 2º e 3º trimestre.

É natural que mudanças no padrão de movimentação nesta fase da gravidez sejam mais perceptíveis. Além de que, demonstra que as mães estão atentas a este “sinal”. Quando perguntadas “se alguma vez se sentiu insegura durante a gestação por seu bebê não estar se mexendo”, 50% responderam que sim. Dentre as mulheres que descreveram episódios de insegurança relativos ao bebê não se mexer na gestação, 26,6% referiram ter ocorrido no terceiro trimestre de gestação.

A história da medicina está repleta de momentos de mudanças na prática médica que co-evoluem com as descobertas científicas e o desenvolvimento de novas tecnologias. Atualmente, estamos presenciando mais um momento de mudança na assistência médica. Até 2019, a telemedicina, desenvolvimento tecnológico permitido a partir do conhecimento sobre novas tecnologias de informação e comunicação, era vista com desconfiança. Mas, a partir de 2020 começou a se estabelecer de forma consolidada e a tendência parece ser irreversível. A criação de novas leis e regulamentações para o setor foi fundamental para o seu crescimento, culminando na sua aprovação no final de 2022.

A crise sanitária causada pela pandemia (2020-2022), limitou o atendimento presencial devido à necessidade de distanciamento social, e a telemedicina, renegada em 2019, acabou se mostrando como a salvação do atendimento à saúde. A partir de 2022, com o arrefecimento da pandemia, passou a ser defendida por aqueles que, até bem pouco tempo, a repudiavam. Resultado, um evento extremo acelerou uma nova forma de exercer a medicina com segurança e qualidade, vencendo as barreiras da distância, o que pode ajudar também a adoção de soluções para o enfrentamento de antigos desafios para a saúde pública no Brasil.

O principal deles é ofertar serviços de assistência à saúde a populações situadas em regiões de difícil acesso, como as zonas rurais, que eram problemáticas mesmo antes da pandemia, sendo um dos desafios de saúde pública no Brasil (SAVASSI *et al.*, 2018) e no mundo (SCHEIL-ADLUNG, 2015). Frequentemente a solução para esse problema era enfrentada a partir da perspectiva de possibilidade de deslocamento dos profissionais de saúde e fixação das equipes no território (SOARES *et al.*, 2020; PESSOA; ALMEIDA; CARNEIRO, 2018). Mas a crise sanitária não só agravou o problema das distâncias como impediu a assistência mesmo com fixação de profissionais no território. Entre os profissionais que responderam positivamente ao monitoramento fetal remoto para pacientes que residem em locais de difícil acesso, 25% citaram aspectos relacionados à garantia de acesso ao pré-natal por meio da tecnologia.

Antes, não se podia atender uma gestante ou qualquer paciente sem ter contato presencial com ela e poder examinar a paciente. Este ponto é defendido por aqueles que consideram ser atualmente impossível realizar o pré-natal remoto. Perguntados se seria possível realizar o exame pré-natal remotamente, 72,2% responderam que não e 27,8 % sim. Na sequência, havia uma pergunta aberta: o que falta ou precisaria melhorar para realizar o exame pré-natal remotamente e 54,8% responderam à necessidade imprescindível do exame físico e atendimento presencial no pré-natal e 16,1% referiram ser contra ao teleatendimento. Ou seja, a rejeição a essa nova prática médica de acordo com as entrevistas mostrou-se relevante.

Estudos como Castro *et al.* (2020), Santos, França e Santos (2020) e Amaral e Teixeira Junior (2020) apresentam experiências exitosas no manejo de situações típicas da atenção primária em saúde durante a pandemia, em cenários de difícil acesso, como zonas rurais, favelas e periferias, por meio de recursos de telemedicina, apresentando as vantagens e limitações das ferramentas utilizadas. Experiências específicas de assistência pré-natal apresentadas em diferentes estudos (SANTANA; AMOR; PERÉZ, 2021; FERNANDES *et*

al., 2022) sugerem ser viável dar continuidade a ações de telemedicina como soluções em cenários em que a assistência remota se mostra necessária.

Outro ponto a ser levantado é que no Sistema Único de Saúde (SUS), a questão do acesso universal é contraditória, visto que as formas de decidir sobre a inclusão ou exclusão de tecnologias (medicamentos, equipamentos e processos) são distintas entre a população em geral - por meio da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC), que atua como assessoria ao Ministério da Saúde - e os usuários de planos de saúde - através da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), que define periodicamente uma lista de procedimentos. Tal situação evidencia uma universalização que é, no mínimo, seletiva, uma vez que depende do poder aquisitivo do indivíduo ou da forma como ele financia o acesso. Ademais, os critérios utilizados por esses órgãos e as formas como diferentes grupos de interesse se posicionam são divergentes. Consequentemente, essa situação pode indicar uma negligência do Estado em assumir uma decisão que compete a ele na proteção da saúde da população, por meio de uma entidade independente (MALIK, 2016).

É importante ressaltar ainda que o atendimento médico, especificamente o atendimento à gestante, evoluiu de uma atitude passiva da paciente, em que ele recebia o tratamento pelo “doutor” e o aceitava, para um momento em que a gestante e o médico, juntos, tomam uma decisão compartilhada, uma nova abordagem, moldando o cuidado à saúde, tendência apontada também por Barton *et al.* (2020). Destaca-se que o uso da telemedicina não é sinônimo de abandono ou obsolescência das práticas presenciais de cuidado e assistência à saúde, mas uma nova possibilidade a ofertar resolutividade com segurança aos assistidos. No futuro bem próximo, com a introdução da inteligência artificial na assistência médica, o mundo poderá assistir ao cenário em que a paciente e o médico são orientados pela alta tecnologia.

7 CONCLUSÕES

O diagnóstico da região Norte Fluminense sobre a saúde fetal indicou que, inicialmente, houve uma significativa melhora com a implantação da Rede Cegonha em Campos, mas posteriormente, a melhoria se estabilizou. Verificou-se ainda uma grande discrepância entre as duas regiões de saúde analisadas, Campos e Macaé.

As principais questões para explicar estas diferenças foram: a maior rede hospitalar de assistência a gestante/usuária encontrada no polo de Campos, com clara definição entre as referências de baixo e alto risco e melhor sistema de regulação entre os municípios que se encontram no entorno desta região, reduzindo assim o tempo de atendimento.

No polo de Macaé, o hospital atende tanto alto quanto baixo risco e não há um sistema de regulação entre as unidades hospitalares neste polo, sendo frequentemente encontrado pacientes sendo orientadas a se dirigir ao Hospital Público de Macaé por meios próprios, pois sendo um hospital de “porta aberta” não poderia recusar tal atendimento, principalmente em casos que demandam cuidados de UTI neonatal como trabalho de parto prematuro, bolsa rota, hipertensão materna, etc.

Entre as causas de mortalidade fetal, observa-se que a hipertensão materna ainda se perpetua com um importante fator direto e indireto de mortalidade fetal na região Norte Fluminense, reforçando que as causas de morte fetais evitáveis predominam em nosso meio. O crescente número de óbitos por sífilis congênita, principalmente nos últimos cinco anos e, com maior proporção na microrregião de Macaé é outra causa evitável. Essa região é notadamente uma cidade “Aeroportuária”, com grande fluxo de pessoas para embarque e desembarque, que atende “o sistema Petrobrás”, além de ser uma cidade com uma característica pendular. A força de trabalho geralmente se dirige à Macaé, passa a semana ou diariamente retorna a sua cidade dormitório.

Essas características da estrutura econômica das duas microrregiões lançam luz sobre as diferenças de tendências de mortalidade fetal entre elas e sugerem urgente necessidade de enfrentamento e criação de políticas públicas específicas de combate a estas causas evitáveis. Outro ponto observado como importante para redução da mortalidade fetal foi o fortalecimento e capacitação contínua dos comitês de investigação materno infantil e fetal, mais marcadamente, na microrregião de Macaé, atividade que mereceria ser continuada.

Ao aprofundar o problema para além da região Norte Fluminense, investigando as tendências do desenvolvimento tecnológico incorporado aos cuidados maternos, observou-se que as tecnologias utilizadas evoluíram historicamente, em especial, com o avanço das tecnologias de informação e comunicação e mais recentemente com a introdução da inteligência artificial. Cada vez mais são utilizadas tecnologias como uma ferramenta importante dos cuidados médicos. Um exemplo é o uso da telemedicina para acompanhamento remoto dos pacientes, entretanto, no Brasil, o seu uso permaneceu sem regulamentação até 2022, já que a regulamentação de 2018 foi revogada pelo Conselho Federal de Medicina.

Entretanto, o evento da crise sanitária, causada pelo Coronavírus, rompeu com o atendimento presencial devido à necessidade de distanciamento social, e a telemedicina passou a ser tida como a salvação do atendimento à saúde, defendida por aqueles que, até bem pouco tempo, a repudiavam. Isso mostra que os tradicionais ritmos diferentes entre a criação das tecnologias e seus usos, como analisado no Capítulo, podem ser diminuídos por eventos extremos como a pandemia, que provocou um efeito muito forte na mudança de comportamentos dos profissionais de saúde e acabou acelerando a difusão tecnológica da telemedicina.

Neste sentido, e com a intenção de avaliar, nesta Tese, em que medida a incorporação de novas tecnologias poderiam ser uma solução para o enfrentamento da mortalidade fetal na região Norte Fluminense. Essa avaliação foi feita com a proposição de um modelo de utilidade que incorporasse as novas tecnologias de monitoramento, marcadamente impulsionada pela pandemia, que permitisse que a questão da distância e diagnóstico tardio não fosse mais um dos grandes fatores/problemas que influenciam diretamente no aumento do número de mortes fetais.

As reações dos médicos e usuárias foram bastantes distintas e atribuiu-se essas diferenças principalmente ao *timing* distinto entre a adoção de tecnologias e as mudanças nas práticas médicas, fenômenos que segundo a literatura, não evoluem ao mesmo tempo. De fato, nas entrevistas realizadas com profissionais de saúde e as usuárias, ficou evidente que existe uma diferença de aceitação quanto a introdução de novas tecnologias de atendimento remoto

ente os profissionais de saúde e as usuárias. Quando perguntados sobre a pré-disponibilidade de uso do equipamento para monitoramento remoto fetal, entre os profissionais de saúde que consideraram a tecnologia benéfica, 46,2% fizeram menção à ampliação da vigilância e da cobertura, 41% relacionaram o monitoramento fetal remoto à oportunidade de compensar falhas da rede assistencial. Nas respostas das mulheres entrevistadas, nota-se que aquelas que vivenciaram perda gestacional tendem a aceitar mais o uso de tecnologias de monitoramento. Especula-se que em futuro bem próximo, com a introdução da inteligência artificial na assistência médica, o mundo talvez possa assistir ao cenário em que a paciente e o médico são orientados pela alta tecnologia. Desta forma, acredita-se que a medicina está em vias de romper a barreira da distância para o monitoramento fetal e vislumbrar a descentralização e maior alcance do atendimento às gestantes por profissionais altamente especializados em qualquer parte do território. Essa especulação está baseada na pesquisa realizada, neste Tese, de como a forma de se monitorar o bem-estar fetal evoluiu com as novas tecnologias e, portanto, a forma de atendimento à gestante e sua adaptação ao uso dos novos aparelhos e utilidades médicas também evoluirá ao longo do tempo.

Com o avanço da tecnologia, novas ferramentas, como o uso de sistemas eletrônicos e inteligência artificial, têm sido propostas para eliminar as limitações de interpretação inter e intraobservador, permitindo assim, novos estudos randomizados multicêntricos. O futuro do monitoramento cardíaco fetal ainda não foi consensuado entre os profissionais médicos. Espera-se que, à medida que novas tecnologias são apresentadas e os vieses eliminados, a introdução do atendimento o monitoramento remoto possa ajudar na adoção de novas soluções para o enfrentamento de antigos desafios para a saúde pública no Brasil.

As limitações da presente Tese são, a necessidade do aprofundamento quantitativo das causas de tendências da mortalidade fetal com o uso de ferramentas mais robustas do que a regressão linear, que apenas indica tendências; e uma validação mais robusta do modelo de utilidade, ampliando-se o número de usuárias entrevistadas, tendo em vista a sua baixa adesão durante a pesquisa da Tese. Ambas as limitações podem ser foco pesquisas futuras distintas, como, por exemplo, utilizar análise multicritério para inferir o peso das causas de mortalidade fetal, e replicar o questionário com usuárias, estabelecendo grupos de controle e com os profissionais para aprofundar as razões médicas de não aceitação da tecnologia.

REFERÊNCIAS

ALFIREVIC, Z.; DEVANE, D.; GYTE, G. M. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. **Cochrane Database Syst Rev.**, [S.l.], n. 3, p. 60-22, 2006.

AMARAL, L. M. do; TEIXEIRA JUNIOR, J. E. Cuidado remoto na APS: experiência do uso do celular em uma equipe de Saúde da Família de área de favela durante a crise da COVID-19. **Rev. APS.**, [S.l.], v. 23, n. 3, p. 1-10, 2020.

ANDRADE, L. G. *et al.* Fatores associados à natimortalidade em uma maternidade escola em Pernambuco: estudo caso-controle. **Rev. Bras. Ginecol Obstet.**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 6, p. 285-292, 2009.

ARAÚJO, B. F.; BOZZETTI, M. C.; TANAKA, A. C. A. Mortalidade neonatal precoce em Caxias do Sul: um estudo de coorte. **J. Pediatria**, [S.l.], n. 76, p. 200-206, 2000.

ARTIGOS BEBÊ. **Cinta para grávida e sustentação de gestante**. 2021. Disponível em: <https://www.artigosbebe.com.br/products/cinta-para-gravida-e-sustentacao-de-gestante>. Acesso em: 10 jul. 2021.

BARBEIRO, F. M. S. *et al.* Óbitos fetais no Brasil: Revisão Sistemática. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, p. 1-15, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100402&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 6 dez. 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARROS, P. S.; AQUINO, E. C.; SOUZA, M. R. Mortalidade fetal e os desafios para a atenção à saúde da mulher no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 53, p. 1-10, 2019.

BARTON, J. L. *et al.* Envisioning Shared Decision Making: A Reflection for the Next Decade. **MDM Policy & Practice**, [S.l.], v. 1, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/2381468320963781>. Acesso em: 19 abr. 2021.

BOBADILHA, J. L. Los efectos de la localización de la atención médica en la sobrevivencia perinatal. **Salud Publica México**, Cuernavaca, v. 30, p. 416-31, 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. **Saúde sexual e saúde reprodutiva**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Atenção ao Pré-Natal de baixo risco**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 318 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n° 32).

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Saúde do SUS. **Políticas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6941&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/fet10>. Acesso em: 5 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 72, de 11 de janeiro de 2010**. Estabelece que a vigilância do óbito infantil e fetal é obrigatória nos serviços de saúde (públicos e privados) que integram o SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

CASTRO, F. A. G.; SANTOS, Á. O.; REIS, G. V. L.; VIVEIROS, L. B.; TORRES, M. H.; OLIVEIRA JUNIOR, P. P. Telemedicina rural e COVID-19: ampliando o acesso onde a distância já era regra. **Rev Bras Med Fam Comunidade**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 42, p. 1-14, 2020.

CATAPULT VENTURES. **Monica Healthcare**. 2021. Disponível em: <http://www.catapult-ventures.com/all-investments/monica-healthcare-limited/7175>. Acesso em: 8 abr. 2021.

CHAZAN, L. K.; CAETANO, R. **Pioneiros da ultrassonografia obstétrica no Brasil**. 2008. Relatório de pesquisa (Pós-doutorado em Medicina Social) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

COSTA, A. G.; GADELHA, P. S.; LIMA, G. P. Análise crítica dos métodos de avaliação da vitalidade fetal com base em evidências científicas. **Femina**, São Paulo, v. 37, n. 8, p. 453-457, 2009.

CRUZ, J. L. V. Emprego, crescimento e desenvolvimento econômico: notas sobre um caso regional. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 28-39, 2003.

DODD, J. M. *et al.* **Intervenções pré-natais para gestantes com sobrepeso ou obesidade: uma revisão sistemática de estudos randomizados**. York (Reino Unido): Banco de Dados de Resumos de Revisões de Efeitos (DARE), 1995.

F-MAM SOCIETY. **Gravador de medição de aceleração de movimento fetal (FMAM)**. 2021. Disponível em: http://e-mother.co-site.jp/index_en.html. Acesso em: 8 abr. 2021.

FERNANDES, L. S. L.; RIBEIRO, S. de S. C.; ASSUNÇÃO, L. F. de S. S.; TEIXEIRA, S. C. A. L.; MESQUITA, B. O.; SALES, I. M. M. Strategies for pregnant women's adherence in prenatal consultations in the COVID-19 pandemic. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 11, n. 10, p. e436111032997, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32997>. Acesso em: 8 dez. 2022.

FONSECA, S. C.; COUTINHO, E. S. F. Fatores de risco para mortalidade fetal em uma maternidade do Sistema Único de Saúde, Rio de Janeiro, Brasil: estudo de caso-controle. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 240-52, 2010.

FRETTS, R. C. *et al.* Etiology and prevention of stillbirth. **American journal of obstetrics and gynecology**, [S.l.], v. 193, n. 6, p. 1923-1935, 2005.

GE HEALTHCARE. **Sistema Novii Wireless Patch**. 2021. Disponível em: https://landing1.gehealthcare.com/USC-WB-20-08-LCS-MIC-Adoption_Monica.html. Acesso em: 8 abr. 2021.

GOLDENBERG, R. L. *et al.* Natimortos e mortalidade neonatal como desfechos. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, [S.l.], v. 123, n. 3, p. 252-253, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2013.06.020>.

HASENCLEVER, L. *et al.* Diffusion and incorporation of technology into the health care system: problems and inequities. In: PYKA, A.; FONSECA, M. G. F. **Catching up, spillovers and innovation networks in a schumpeterian perspective**. Berlin: Springer Verlag, 2011. p. 235-255.

HOFMEYR, G. J.; NOVIKOVA, N. Management of reported decreased fetal movements for improving pregnancy outcomes. **Cochrane Database Syst Rev.**, [S.l.], v. 4, n. 4, CD009148, 2012.

HOUZÉ DE L'AULNOIT, A. *et al.* Development of a Smart Mobile Data Module for Fetal Monitoring in E-Healthcare. **Journal of medical systems**, [S.l.], v. 42, n. 5, p. 83, 2018.

JACINTO, E.; AQUINO, E. M. L.; MOTA, E. L. Mortalidade perinatal no município de Salvador, Bahia: evolução de 2000 a 2009. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, p. 846-853, 2013.

KRAMER, M. S. *et al.* Analysis of Perinatal Mortality and Its Components: Time for a Change? **American Journal of Epidemiology**, [S.l.], v. 156, n. 6, p. 493-497, 2002.

L'AULNOIT, A. H. de *et al.* Development of a Smart Mobile Data Module for Fetal Monitoring in E-Healthcare. **Journal of medical systems**, v. 42, n. 5, p. 43-54, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10916-018-0938-1>. Acesso em: 18 abr. 2021.

LANSKY, S. Mortalidade fetal: mortes invisíveis e evitáveis. In: BITTENCOURT, D. A. S.; DIAS, M. A. B.; WAKIMOTO, M. D. (org.). **Vigilância do óbito materno, infantil e fetal e atuação em comitês de mortalidade**. Rio de Janeiro: EAD/ENSP, 2013. p. 123-33.

LANSKY, S. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, p. 192-207, 2014.

LANSKY, S.; FRANÇA, E.; LEAL, M. C. Mortalidade perinatal e evitabilidade: revisão da literatura. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 759-72, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102002000700017>. Acesso em: 10 jul. 2021.

LAWN, J. E.; BLENCOWE, H.; PATTINSON, R.; COUSENS, S.; KUMAR, R. IBIEBELE, I. *et al.* Stillbirths: Where? When? Why? how to make the data count? **Lancet**, [S.l.], v. 377, n. 9775, p. 1448-63, 2011.

MALERBA, F. Sectoral systems of innovation and production. **Research Policy**, [S.l.], v. 31, p. 247-64, 2002.

MALIK, A. M. O SUS para além do discurso da austeridade econômica. **Estadão**, 24 ago. 2016. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/politica/gestao-politica-e-sociedade/o-sus-para-alem-do-discurso-da-austeridade-economica/>. Acesso em: 28 fev. 2023.

MANGESI, L.; HOFMEYR, G. J.; SMITH, V. Fetal movement counting for assessment of fetal wellbeing. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [S.l.], n. 1, p. 1-19, 2007.

MANNING, F. A.; PLATT, L. D.; SIPOS, L. Antepartum fetal evaluation: development of a fetal biophysical profile. **Am J ObstetGynecol**, [S.l.], n. 136, p. 787-795, 1980.

MENEZZI, A. M. E. D. *et al.* Vigilância do óbito fetal: estudo das principais causas. **Mundo Saúde**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 208-12, 2016.

MERCADO LIVRE. **Eletrônicos, áudio e vídeo**. Componentes eletrônicos. Semicondutores. Microcontroladores. Esp32. 2021. Disponível em: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-942296004-esp32-_JM. Acesso em: 10 jul. 2021.

NAKAMURA-PEREIRA, M. *et al.* COVID-19 and Maternal Death in Brazil: An Invisible Tragedy. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, [S.l.], v. 42, n. 8, p. 445-447, 2020.

NOMURA, T.; INOUE, Y.; NAKASHIMA, K. Heterogeneidade patogênica da síndrome das pernas inquietas na doença de Parkinson. **Sleep and Biological Rhythms**, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 1-36, 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1479-8425.2008.00380.x>. Acesso em: 12 maio 2022.

OLIVEIRA, E. F. V.; GAMA, S. G. N.; SILVA, C. M. F. P. Gravidez na adolescência e outros fatores de risco para a mortalidade fetal e infantil no Município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 567-78, 2010.

OLIVEIRA, L. C.; COSTA, A. A. R. Óbitos fetais e neonatais entre casos de near miss materno. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S.l.], v. 59, n. 5, p. 487-494, 2013.

PATTISON, N.; MCCOWAN, L. Cardiotocography for antepartum fetal assessment. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [S.l.], n. 1, p. 1-24, 2010.

PEREIRA, B. G. *et al.* Percepção materna de movimentos fetais como método de avaliação da vitalidade fetal em gestantes diabéticas. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, São Paulo, v. 21, n. 10, p. 579-584, 1999.

PESSOA, V. M.; ALMEIDA, M. M.; CARNEIRO, F. F. Como garantir o direito à saúde para as populações do campo, da floresta e das águas no Brasil? **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 42, p. 302-314, 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DOS GOYTACAZES. Secretaria Municipal de Saúde (org.). **Plano de Ação Municipal da Rede Cegonha**: Grupo Condutor Municipal da Rede Cegonha. Campos dos Goytacazes: Prefeitura Municipal, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAÉ. Secretaria Municipal de Saúde. **HPM completa 10 anos neste sábado**. Macaé: Prefeitura Municipal, 2014. Disponível em: <http://www.macaerj.gov.br/saude/leitura/noticia/hpm-completa-10-anos-neste-sabado>. Acesso em: 15 set. 2021.

RIBEMONT-DESSAIGNES, A.; LEPAGE, G. **Traité d'Obstétrique**. Paris: Masson et cie., 1923.

RIO DE JANEIRO (ESTADO). Secretaria Estadual de Saúde. **Estimativas preliminares elaboradas pelo Ministério da Saúde/SVS/DASNT/CGIAE, para 2000 a 2020, baseadas nas Projeções da População 2018**. Rio de Janeiro: Secretaria Estadual de Saúde, 2021b. Disponível em: http://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/dhx.exe?populacao/pop_populacao_estimada.def. Acesso em: 9 set. 2021.

RIO DE JANEIRO (ESTADO). Secretaria de Estado de Saúde - SES/RJ. **Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM**. Situação da base estadual em 13/09/2021. Rio de Janeiro: Secretaria de Saúde, 2021a. Disponível em: https://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/dhx.exe?taxas/sim_taxas_mortalidade_valores.def. Acesso em: 13 maio 2021.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes. Secretaria Municipal de Saúde. **Plano de Ação Municipal da Rede Cegonha**: Grupo Condutor Municipal da Rede Cegonha. Campos dos Goytacazes: Secretaria Municipal de Saúde, 2017.

RIO DE JANEIRO. Coordenação de Análise da Situação de Saúde. Secretaria Municipal de Saúde. Coordenadoria Geral de Articulação Estratégia de Vigilância em Saúde/S/CGVS. **Mortalidade Fetal no Município do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Secretaria Estadual de Saúde, 2020.

ROUQUAYROL, M. Z. *et al.* Fatores de risco de natimortalidade em Fortaleza: um estudo caso controle. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 72, p. 374-8, 1996.

RYO, E. *et al.* New method for long-term home monitoring of fetal movement by pregnant women themselves. **Med Eng Phys.**, [S.l.], v. 34, p. 566-572, 2012.

SAGAN, A.; WEBB, E.; RAJAN, D.; KARANIKOLOS, M.; LGREER, S. Health system resilience during the pandemic it's mostly about governance. **Eurohealth**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 10-15, 2021. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/344959/Eurohealth-27-1-10-15-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 set. 2021.

SANTANA, G. C. de S.; AMOR, M. C. M. S. do; PERÉZ, B. A. G. Atenção ao pré-natal: principais estratégias utilizadas durante a pandemia do COVID-19. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, São Paulo, v. 13, n. 10, e8919, 2021.

SANTOS, A. B. S. dos; FRANÇA, M. V. S.; SANTOS, J. L. F. dos. Atendimento remoto na APS no contexto da COVID-19: a experiência do Ambulatório da Comunidade da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública em Salvador, Bahia. **APS em Revista**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 169-176, 2020.

SANTOS, M. M. A. S. *et al.* Estado nutricional pré-gestacional, ganho de peso materno, condições da assistência pré-natal e desfechos perinatais adversos entre puérperas adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 15, p. 143-154, 2012.

SARAVÍ, F. D. El estetoscopio revoluciona la obstetricia. **Bdigital. uncu. edv. ar**, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 1-31, 2014.

SAVASSI, L. C. M.; TONELI, B. R.; SANTOS, A. O.; PEREIRA, R. P. A. **Saúde no caminho da roça**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2018.

SCHEIL-ADLUNG, X. **Global evidence on inequities in rural health protection: new data on rural deficits in health coverage for 174 countries**. Geneva: International Labour Organization, 2015.

SCHRAMN, K. *et al.* Acceptance of a new non-invasive fetal monitoring system and attitude for telemedicine approaches in obstetrics: a case-control study. **Archives of gynecology and obstetrics**, [S. l.], v. 298, n. 6, p. 1085-1093, 2018. Disponível em: <http://search.ebscohost.com.ez29.periodicos.capes.gov.br/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=mdc&AN=30264201&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 18 abr. 2021.

SENSE4BABY. **Um sistema de monitoramento pré-natal portátil e sem fio**. 2021. Disponível em: <https://ict.eu/healthcare/it-solutions-for-obstetrics/sense4baby/>. Acesso em: 18 abr. 2021.

SOARES, A. N. *et al.* Cuidado em saúde às populações rurais: perspectivas e práticas de agentes comunitários de saúde. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 3, p. 17-29, 2020.

SOLIANI EMC. **Radar Absorbent Materials**. Thin Flexible Narrow Band Resonating Radar Absorbent. 2021. Disponível em: <https://www.solianiemc.com/en/p/thin-flexible-narrow-band-resonating-radar-absorbent/>. Acesso em: 10 jul. 2021.

SOUSA, S. A saúde do feto. *In*: SÁ, E. (Ed.). **Psicologia do feto e do bebê**. Lisboa: Fim de século, 2003. p. 39-66.

STEER, P. J. Commentary on “Antenatal cardiotocogram quality and interpretation using computers”. **BJOG**, [S.l.], v. 121, n. 7, p. 9-13, 2014. Disponível em: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.13151>. Acesso em: 18 abr. 2021.

TAGLIAFERRI, S. *et al.* Telemedicine to improve access to specialist care in fetal heart rate monitoring: analysis of 17 Years of TOCOMAT network clinical activity. **Telemedicine and e-Health**, [S.l.], v. 23, n. 3, p. 226-232, 2017.

TEIXEIRA, G. A. Fatores de risco para a mortalidade neonatal na primeira semana de vida. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 4036-4046, 2016.

VAN DEN HEUVEL, J. F. M. *et al.* Home-based telemonitoring versus hospital admission in high risk pregnancies: a qualitative study on women’s experiences. **BMC pregnancy and childbirth**, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 1-9, 2020.

WACKER-GUSSMANN, A. *et al.* Fetal cardiac time intervals in healthy pregnancies – an observational study by fetal ECG (Monica Healthcare System). **Journal of Perinatal Medicine**, [S.l.], v. 46, n. 6, p. 587-592, 2018.

WHO, J. Dussik Bio. **Obstetric Ultrasound History Web**. 2015. Disponível em: <https://www.ob-ultrasound.net/dussikbio.html>. Acesso em: 25 set. 2022.

WIKIWAND. Adolphe Pinard. 2021. Disponível em: https://www.wikiwand.com/en/Adolphe_Pinard. Acesso em: 10 jul. 2021.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. **Saúde da Criança e Aleitamento Materno**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Implantação das Redes de Atenção à Saúde e outras estratégias da SAS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

FONSECA, S. C.; COUTINHO, E. S. F. Fatores de risco para mortalidade fetal em uma maternidade do Sistema Único de Saúde, Rio de Janeiro, Brasil: estudo de caso-controle. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 240-52, 2010.

FROEN, J. F. *et al.* Stillbirths: why they matter. **Lancet**, [S.l.], v. 377, n. 9774, p. 1353-66, 2011.

JANUZZI, P. M. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso de indicadores sociais na avaliação de políticas públicas municipais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 51-72, 2002.

LALOR, J. G.; FAWOLE, B.; ALFIREVIC, Z.; DEVANE, D. Biophysical profile for fetal assessment in high risk pregnancies. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [S.l.], n. 1, p. 1-24, 2008.

NAGAHAMA, E.; ERIKO, I.; SANTIAGO, S. M. A institucionalização médica do parto no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 651-657, 2005.

NEILSON, J. P. Fetal electrocardiogram (ECG) for fetal monitoring during labour. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [S.l.], n. 5, p. 1-24, 2013.

PEREIRA, A. P. E. *et al.* Determinação da idade gestacional com base em informações do estudo Nascer no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, p. S59-S70, 2014.

PRICE, D. J. S. **O desenvolvimento da ciência: análise histórica, filosófica, sociológica e econômica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

TAN, K. H.; SMYTH, R. M. D.; WEI, X. Fetal vibroacoustic stimulation for facilitation of tests of fetal wellbeing. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [S.l.], n. 12, p. 1-24, 2013. DOI: 10.1002/14651858.CD002963.pub2.

VOGEL, J. P.; SOUZA, J. P.; MORI, R.; MORISAKI, N.; LUMBIGANON, P.; LAOPAIBOON, M.; MITTAL, S. Maternal complications and perinatal mortality: findings of the World Health Organization Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health. **International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, [S.l.], v. 121, p. 76-88, 2014.

**APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PROFISSIONAIS DE
SAÚDE**

Questionário Profissionais

Este questionário faz parte do projeto de doutorado intitulado "Mortalidade Fetal: Suas Tendências e Desafios Para a Atenção a Saúde da Mulher na Região Norte Fluminense", de autoria de Cristiano Salles, para obtenção do título de doutor, e orientado pela professora Dra. Lia Hasenclaver, junto à Universidade Cândido Mendes - Campos e é destinado a profissionais médicos que atuam em pré-natal e obstetrícia. Não há respostas certas nem erradas e seus dados serão tratados com sigilo. O tempo de resposta é de cerca de 15 minutos.

*Obrigatório

1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Resolução nº 466/2012 – Conselho Nacional de Saúde

*

Prezado (a) profissional, Estamos realizando uma pesquisa de abrangência estadual intitulada: “Mortalidade Fetal: Tendências e Desafios Para a Atenção a Saúde da Mulher na Região Norte Fluminense”, que pretende investigar as tendências e práticas que estão relacionadas com o fenômeno da mortalidade fetal na região Norte Fluminense, com enfoque na microrregião de Campos dos Goytacazes e Macaé, no período de 2000 a 2019.

Essa pesquisa é realizada como parte do Doutorado de Cristiano Salles Rodrigues, com orientação da professora Dra. Lia Hasenclever. Acreditamos que o tema é relevante pois aborda os dados epidemiológicos à luz das políticas, práticas, recursos e evidências científicas relativas às ações de assistência à saúde materna e fetal na região. Informamos que o projeto é composto pelas etapas: 1) Levantamento bibliográfico preliminar e Análise Documental; 2) Seleção de unidades de saúde (campo de estudo); 3) Coleta de dados; 4) Análise dos dados coletados; 5) Divulgação dos resultados.

Para a coleta de dados (etapa 3) será realizada a aplicação de questionários. Gostaríamos de poder contar com sua participação voluntária neste questionário respondendo a perguntas sobre sua rotina e a dos demais profissionais nos serviços de assistência pré-natal e obstétrica. Vale ressaltar que sua participação nesta pesquisa é opcional.

Caso aceite participar dela, esclarecemos que todas as informações acessadas e coletadas serão utilizadas exclusivamente nesta pesquisa. Além disso, todas as informações serão tratadas de forma sigilosa, mesmo em situações em que haja cruzamento dos dados. Desta forma, garantimos o total sigilo de suas informações pessoais e profissionais confidenciais, de forma a respeitar os princípios éticos expressos na Resolução 466/2012, que asseguram “a privacidade dos participantes quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa”.

Estaremos à disposição para quaisquer esclarecimentos nos seguintes canais de contato: a) pelo a) pelo telefone (22) 99824-2302 ou pelo e-mail salles.csr@gmail.com para falar com Cristiano Salles ou b) pelo telefone (22)2726-2400, ou pelo e-mail: lia@ie.ufrj.br para falar com Lia Hasenclever, ou pessoalmente no endereço Universidade Candido Mendes – Campos Programa de Doutorado em Planejamento Regional e Gestão da Cidade Rua Anita Peçanha, 100 – Pq. São Caetano Campos dos Goytacazes, RJ – CEP.: 28030-335.

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com os pesquisadores responsáveis, comunique o fato ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Campos/Fundação Benedito Pereira Nunes, situado à Rua Avenida Dr. Alberto Torres, 217 Centro, Campos dos Goytacazes RJ, pelo e-mail cepmmc@fmc.br ou telefone (22) 2101-2964, de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h.

O projeto foi aprovado pelo CEP sob o número de CAAE 52977321.9.0000.5244 .

Marcar apenas uma oval.

- Sim, li o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concordo com ele
- Não li ou não concordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Seção sem título

2. Autorizo o uso das informações contidas em minha participação na etapa de coleta de dados para a pesquisa intitulada “Mortalidade Fetal: Tendências e Desafios Para a Atenção a Saúde da Mulher na Região Norte Fluminense”. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos e Metodologia deste estudo. *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

Identificação

3. Você é *

Marcar apenas uma oval.

- a) Ginecologista
- b) Obstetra
- c) Ginecologista e Obstetra
- d) Outra especialidade

4. Caso tenha marcado outra especialidade, por favor, informe qual

5. Você atua no atendimento pré-natal ? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, atuo com frequência no atendimento pré-natal
- Já atuei com frequência no atendimento pré-natal
- Nunca atuei ou atuei raras vezes.

Seção sem título

6. Você atua no estado do Rio de Janeiro *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

Seção sem título

7. Em qual cidade você atua predominantemente? *

Marcar apenas uma oval.

- Angra dos Reis
- Armação dos Búzios
- Arraial do Cabo
- Aperibé
- Araruama
- Areal
- Belford Roxo
- Bom Jardim
- Bom Jesus do Itabapoana
- Barra do Pirai
- Barra Mansa
- Cabo Frio
- Cachoeiras de Macacu
- Cambuci
- Casimiro de Abreu
- Comendador Levy Gasparian
- Conceição de Macabu
- Cordeiro
- Campos dos Goytacazes
- Cantagalo
- Carapebus
- Cardoso Moreira
- Carmo
- Duas Barras
- Duque de Caxias
- Engenheiro Paulo de Frontin
- Guapimirim
- Itaocara
- Itaperuna
- Itatiaia
- Iguaba Grande
- Itaboraí

- Itaguaí
- Italva
- Japeri
- Laje do Muriaé
- Macaé
- Macuco
- Mesquita
- Miguel Pereira
- Miracema
- Magé
- Mangaratiba
- Maricá
- Mendes
- Natividade
- Nilópolis
- Niterói
- Nova Friburgo
- Nova Iguaçu
- Paracambi
- Paraíba do Sul
- Pinheiral
- Piraí
- Porciúncula
- Porto Real
- Paraty
- Paty do Alferes
- Petrópolis
- Quatis
- Queimados
- Quissamã
- Resende
- Rio Bonito
- Rio Claro
- Rio das Flores
- Rio das Ostras

- Rio de Janeiro (capital)
- Santa Maria Madalena
- Santo Antônio de Pádua
- São José de Ubá
- São José do Vale do Rio Preto
- São Pedro da Aldeia
- São Sebastião do Alto
- Sapucaia
- Saquarema
- Seropédica
- Silva Jardim
- Sumidouro
- São Fidélis
- São Francisco de Itabapoana
- São Gonçalo
- São João da Barra
- São João de Meriti
- Tanguá
- Teresópolis
- Trajano de Moraes
- Três Rios
- Valença
- Varre-Sai
- Vassouras
- Volta Redonda

Sobre você

8. Nome

9. Qual sua idade? *

10. Qual sua escolaridade? *

Marcar apenas uma oval.

- Superior completo
- Pós-graduação lato sensu
- Residência médica
- Mestrado
- Doutorado

11. Há quantos anos você atua no atendimento pré-natal? *

12. Já fez pré natal remotamente? *

Marcar apenas uma oval.

- Não
- Sim, por causa da pandemia
- Sim, desde antes da pandemia

13. Se faz atendimento pré-natal já ocorreu alguma morte fetal intra-uterina? *

Marcar apenas uma oval.

- Não
- Sim
- Não se aplica

14. Você tem alguma sugestão para que outra morte fetal intra-uterina não ocorra? *

15. Acha que seria possível realizar o exame pré-natal remotamente? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

16. Em sua opinião, o que falta ou precisaria melhorar para realizar o exame pré-natal remotamente?

Assistência Pré Natal

17. Acha que o feto poderia ser monitorado remotamente, por meio de equipamento semelhante ao da imagem? *

Modelo de Utilidade Proposto Utilizando Cinta de Apoio à Gestante



Marcar apenas uma oval.

- Não
 Sim

18. Qual sua opinião sobre monitoramento fetal remoto?

19. O monitoramento fetal remoto poderia melhorar a acessibilidade de pacientes *
que residem em locais de difícil acesso ao pré natal de alto risco?

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

20. Qual sua opinião sobre o monitoramento fetal para pacientes que residem em áreas com difícil acesso?

Caso
prático

Paciente encaminhada ao pré-natal de alto risco e residindo em área remota de difícil acesso (zona rural, periferias sem transporte público, comunidades ribeirinhas, etc.), atendida inicialmente por uma Unidade Básica de Saúde (UBS).

21. Paciente encaminhada ao pré-natal de alto risco e residindo em área remota *
de difícil acesso (zona rural, periferias sem transporte público, comunidades ribeirinhas, etc.), atendida inicialmente por uma Unidade Básica de Saúde (UBS). Na sua opinião, ela poderia se beneficiar do monitoramento fetal remoto auxiliando o profissional da UBS até ser atendida na unidade de referência?

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

22. Poderia justificar sua opinião?

23. O monitoramento fetal remoto poderia reduzir a mortalidade fetal em gestações com fetos viáveis (por exemplo, terceiro trimestre) ao enviar alertas à gestante ou a UBS/Unidade de referência para que procure atendimento para ser avaliada?

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

24. Poderia justificar?

25. Gostaria de sugerir algo que pudesse ser utilizado ou estudado para melhorar as condições de monitoramento fetal ou para reduzir as mortes fetais e neonatais?

26. Gostaria de receber informes sobre os resultados desta pesquisa? *

Marcar apenas uma oval.

- Não
- Sim, por e-mail
- Sim, por whatsapp

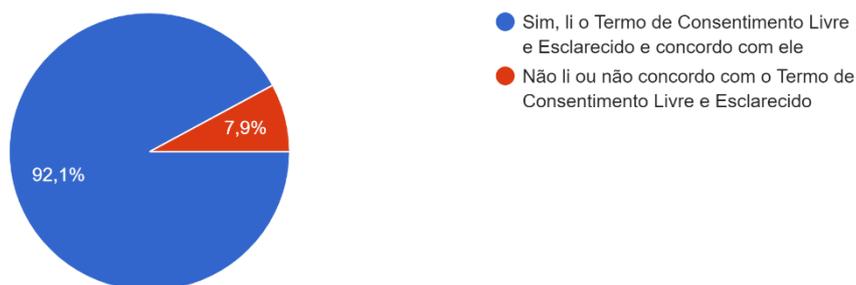
27. Caso tenha respondido "sim", informe seu e-mail ou whatsapp com DDD

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

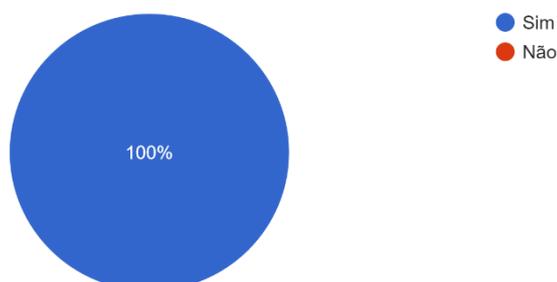
Google Formulários

APÊNDICE B - RESULTADO EM GRÁFICOS DO QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

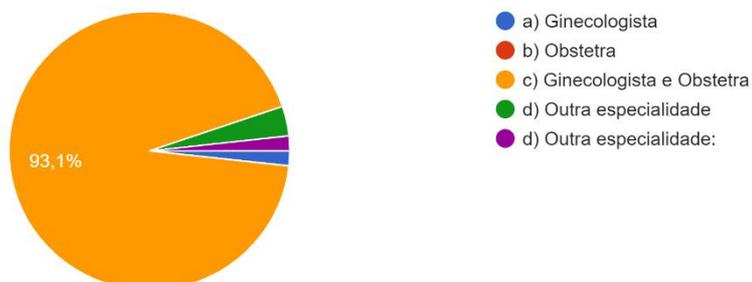
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Resolução nº 466/2012 – Conselho Nacional de Saúde
 ...ovado pelo CEP sob o número de CAAE 52977321.9.0000.5244 .
 63 respostas



Autorizo o uso das informações contidas em minha participação na etapa de coleta de dados para a pesquisa intitulada "Mortalidade Fetal: Tendênci...) quanto aos objetivos e Metodologia deste estudo.
 58 respostas

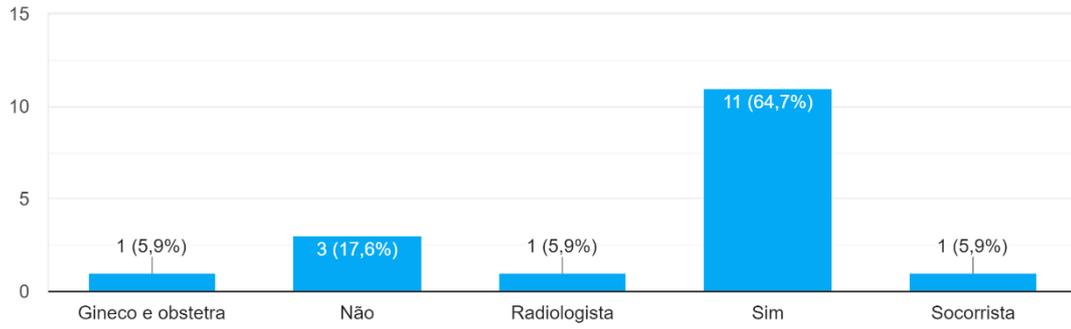


Você é
 58 respostas



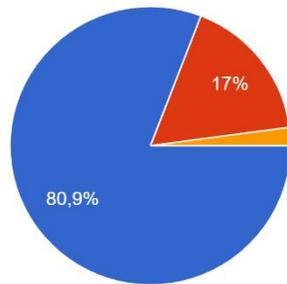
Caso tenha marcado outra especialidade, por favor, informe qual

17 respostas



Você atua no atendimento pré-natal ?

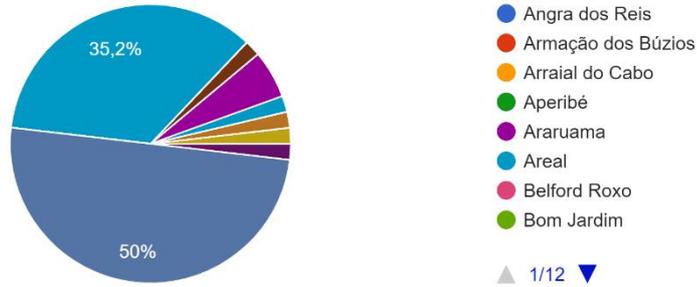
47 respostas



- Sim, atuo com frequência no atendimento pré-natal
- Já atuei com frequência no atendimento pré-natal
- Nunca atuei ou atuei raras vezes.

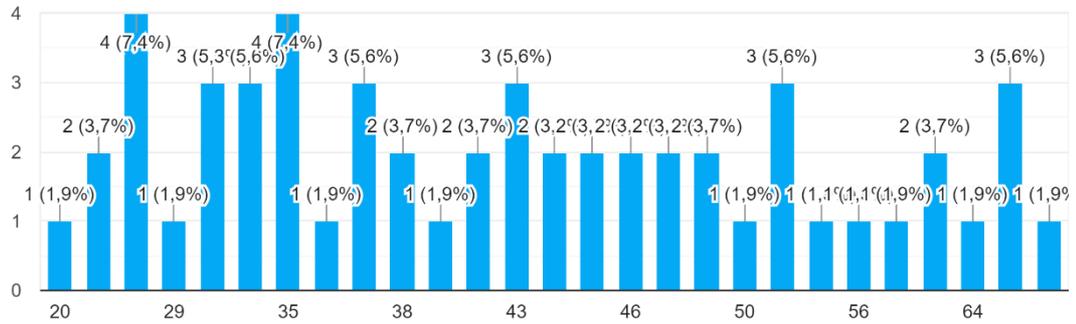
Em qual cidade você atua predominantemente?

54 respostas



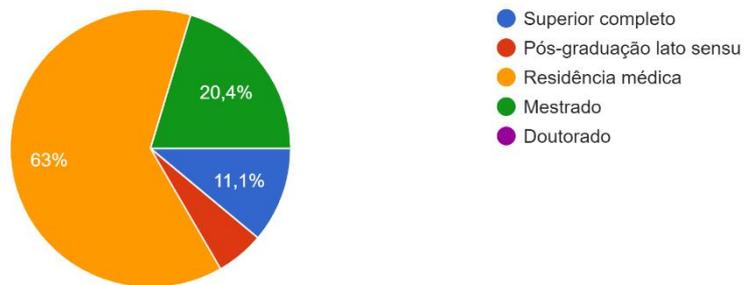
Qual sua idade?

54 respostas



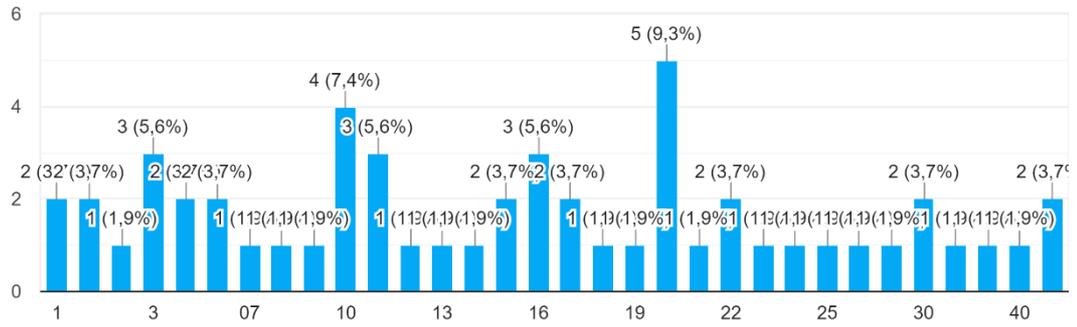
Qual sua escolaridade?

54 respostas



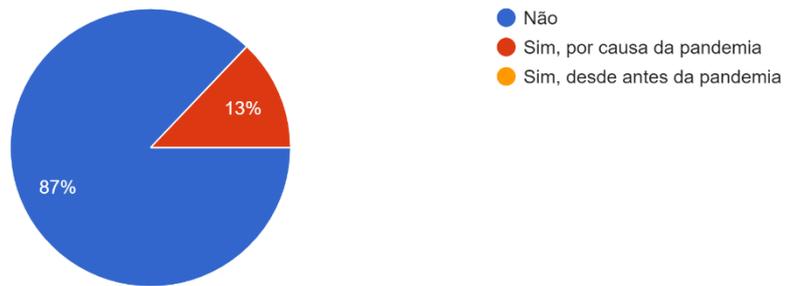
Há quantos anos você atua no atendimento pré-natal?

54 respostas



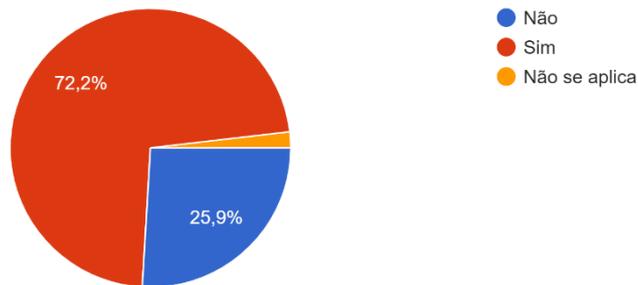
Já fez pré natal remotamente?

54 respostas



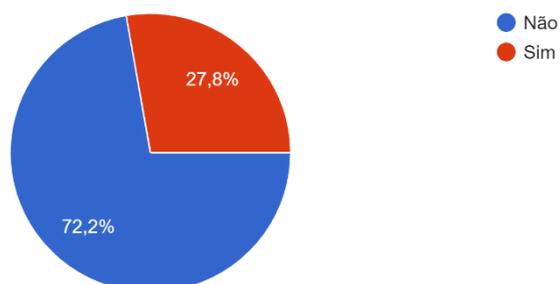
Se faz atendimento pré-natal já ocorreu alguma morte fetal intra-uterina?

54 respostas



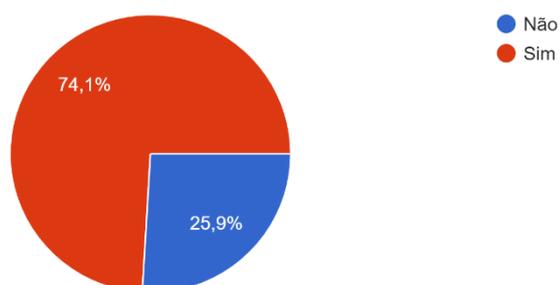
Acha que seria possível realizar o exame pré-natal remotamente?

54 respostas



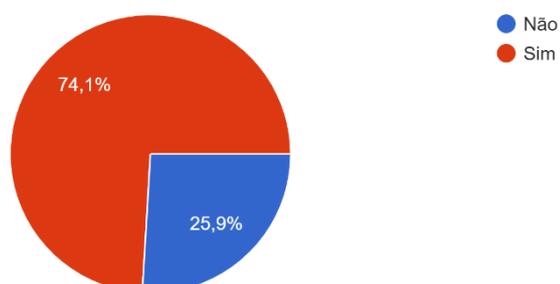
Acha que o feto poderia ser monitorado remotamente, por meio de equipamento semelhante ao da imagem?

54 respostas



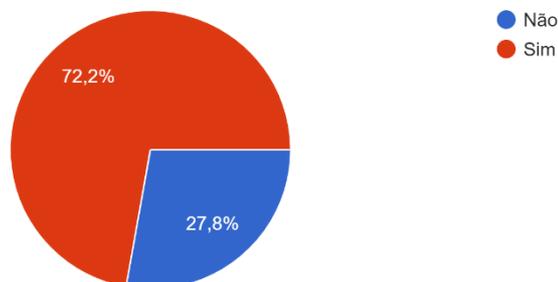
O monitoramento fetal remoto poderia melhorar a acessibilidade de pacientes que residem em locais de difícil acesso ao pré natal de alto risco?

54 respostas



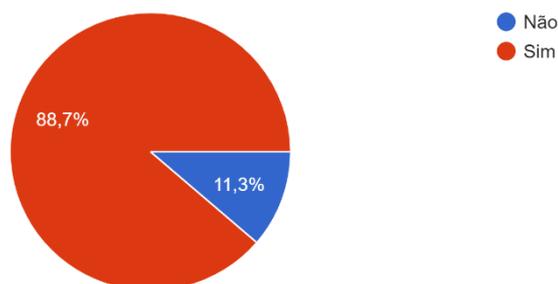
Paciente encaminhada ao pré-natal de alto risco e residindo em área remota de difícil acesso (zona rural, periferias sem transporte público, comunida... da UBS até ser atendida na unidade de referência?

54 respostas



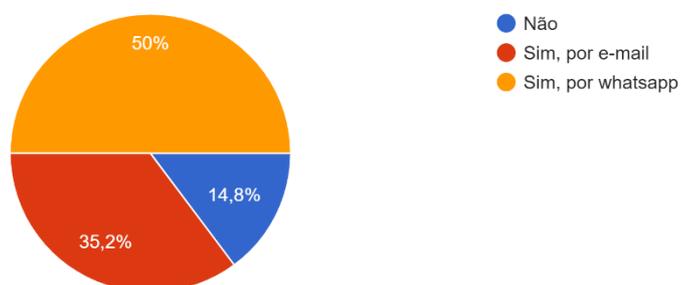
O monitoramento fetal remoto poderia reduzir a mortalidade fetal em gestações com fetos viáveis (por exemplo, terceiro trimestre) ao enviar alertas...ia para que procure atendimento para ser avaliada?

53 respostas



Gostaria de receber informes sobre os resultados desta pesquisa?

54 respostas



APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DIRECIONADO ÀS GESTANTES

Questionário Mulheres e Monitoramento Fetal

Apresentação: Este questionário faz parte do projeto de doutorado intitulado “Mortalidade Fetal: Suas Tendências e Desafios Para a Atenção a Saúde da Mulher na Região Norte Fluminense”, de autoria de Cristiano Salles e orientado pela professora Dra. Lia Hasenclaver, junto à Universidade Cândido Mendes de Campos e é destinado a mulheres gestantes / que desejam engravidar e sejam usuárias de serviços de pré-natal . Não há respostas certas nem erradas e seus dados serão tratados com sigilo.

Aviso de gatilho: o questionário aborda questões relativas a problemas na gravidez e morte fetal, o que pode provocar sentimentos negativos em pessoas sensíveis a este tema. Caso não se sinta confortável para responder ao questionário em sua totalidade, sinta-se à vontade para deixar em branco as questões que possam te causar desconforto.

O tempo para responder ao questionário é de cerca de 15 minutos. Não existem respostas certas ou erradas.

*Obrigatório

1. Prezada mulher , *
Estamos realizando uma pesquisa de abrangência estadual intitulada: “Mortalidade Fetal: Tendências e Desafios Para a Atenção a Saúde da Mulher na Região Norte Fluminense”, que pretende estudar os problemas e avanços relacionados à mortalidade fetal na região Norte Fluminense, com enfoque na microrregião de Campos dos Goytacazes e Macaé, no período de 2000 a 2019. Essa pesquisa é realizada como parte do Doutorado de Cristiano Salles Rodrigues, com orientação da professora Dra. Lia Hasenclever. Acreditamos que o tema é relevante pois aborda os dados dos atendimentos e mortes, à luz das políticas, práticas, recursos e conhecimentos científicos relativos às ações de assistência à saúde materna e fetal na região, podendo colaborar para a redução da morte fetal. Informamos que o projeto é composto pelas etapas: 1) Levantamento bibliográfico preliminar e Análise Documental; 2) Seleção de unidades de saúde (campo de estudo); 3) Coleta de dados; 4) Análise dos dados coletados; 5) Divulgação dos resultados. Para a coleta de dados (etapa 3) serão realizados questionários anônimos. Gostaríamos de poder contar com sua participação voluntária neste questionário respondendo a perguntas sobre sua rotina, conhecimentos e percepções sobre os cuidados com a mãe e o bebê durante a gravidez, incluindo questões relativas a riscos na gravidez e morte do bebê ao final da gestação ou logo após o nascimento. Vale ressaltar que sua participação nesta pesquisa é opcional. Caso aceite participar dela, esclarecemos que todas as informações acessadas e coletadas serão utilizadas exclusivamente nesta pesquisa. Além disso, todas as informações serão tratadas de forma sigilosa, mesmo em situações em que haja cruzamento dos dados. Desta forma, garantimos o total sigilo de suas informações pessoais, de forma a respeitar os princípios éticos expressos na Resolução 466/2012, que asseguram “a privacidade dos participantes quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa”. Estaremos à disposição para quaisquer esclarecimentos nos seguintes canais de contato: a) a) pelo telefone (22) 99824-2302 ou pelo e-mail salles.csr@gmail.com para falar com Cristiano Salles ou b) pelo telefone (22)2726-2400, ou pelo e-mail: lia@ie.ufrj.br para falar com Lia Hasenclever, ou pessoalmente no endereço Universidade Candido Mendes – Campos Programa de Doutorado em Planejamento Regional e Gestão da Cidade Rua Anita Peçanha, 100 – Pq. São Caetano Campos dos Goytacazes, RJ – CEP.: 28030-335. Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com os pesquisadores responsáveis, comunique o fato ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Campos/Fundação Benedito Pereira Nunes, situado à Rua Avenida Dr. Alberto Torres, 217 Centro, Campos dos Goytacazes RJ, pelo e-mail cepfmc@fmc.br ou telefone (22) 2101-2964, de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h. O projeto foi aprovado pelo CEP sob o número de CAAE 52977321.9.0000.5244 .

Marcar apenas uma oval.

- Sim, li o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concordo com ele
- Não li ou não concordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Autorização

2. Autorizo o uso das informações contidas em minha participação na etapa de coleta de dados para a pesquisa intitulada “Mortalidade Fetal: Tendências e Desafios Para a Atenção a Saúde da Mulher na Região Norte Fluminense”. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa. Declaro ainda estar ciente de que a participação é voluntária e que fui devidamente esclarecida quanto aos objetivos e Metodologia deste estudo. *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

Sobre você

3. Você é *

Marcar apenas uma oval.

- Mulher
- Homem
- Outro

Gravidez atual

4. Você está grávida? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim.
- Não.
- Não sei.

Residência

5. Você reside no estado do Rio de Janeiro *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

Cidade

6. Em qual cidade você reside? *

Marcar apenas uma oval.

- Angra dos Reis
- Aperibé
- Araruama
- Areal
- Armação dos Búzios
- Arraial do Cabo
- Barra do Pirai
- Barra Mansa
- Belford Roxo
- Bom Jardim
- Bom Jesus do Itabapoana
- Cabo Frio
- Cachoeiras de Macacu
- Cambuci
- Campos dos Goytacazes
- Cantagalo
- Carapebus
- Cardoso Moreira
- Carmo
- Casimiro de Abreu
- Comendador Levy Gasparian
- Conceição de Macabu
- Cordeiro
- Duas Barras
- Duque de Caxias
- Engenheiro Paulo de Frontin
- Guapimirim
- Iguaba Grande
- Itaboraí
- Itaguaí
- Italva
- Itaocara

- Itaperuna
- Itatiaia
- Japeri
- Laje do Muriaé
- Macaé
- Macuco
- Magé
- Mangaratiba
- Maricá
- Mesquita
- Mendes
- Miguel Pereira
- Miracema
- Natividade
- Nilópolis
- Niterói
- Nova Friburgo
- Nova Iguaçu
- Paracambi
- Paraíba do Sul
- Paraty
- Petrópolis
- Paty do Alferes
- Pinheiral
- Piraí
- Porciúncula
- Porto Real
- Quatis
- Queimados
- Quissamã
- Resende
- Rio Bonito
- Rio Claro
- Rio das Flores
- Rio das Ostras

- Rio de Janeiro (capital)
- Santa Maria Madalena
- Santo Antônio de Pádua
- São Fidélis
- São Francisco de Itabapoana
- São Gonçalo
- São João da Barra
- São João de Meriti
- São José de Ubá
- São José do Vale do Rio Preto
- São Pedro da Aldeia
- São Sebastião do Alto
- Sapucaia
- Saquarema
- Seropédica
- Silva Jardim
- Sumidouro
- Tanguá
- Teresópolis
- Trajano de Moraes
- Três Rios
- Valença
- Varre-Sai
- Vassouras
- Volta Redonda

Mais sobre você

7. Qual sua idade? *

8. Qual sua escolaridade? *

Marcar apenas uma oval.

- Analfabeta
- Fundamental incompleto
- Fundamental completo
- Ensino Médio completo
- Superior completo
- Pós-graduação lato sensu
- Mestrado
- Doutorado
- Não sabe informar

9. Engravidou quantas vezes? *

10. Teve quantos partos? *

11. Tem quantos filhos ou filhas vivos(as)? *

12. Você ... *

Marcar apenas uma oval.

- Está grávida.
- Já engravidou.
- Não engravidou, mas pretende engravidar. *Pular para a pergunta 22*
- Não pretende engravidar

Apenas para aquelas que já engravidaram ou estão grávidas

13. Já apresentou alguma complicação na gravidez? *

Marcar apenas uma oval.

- Não
- Sim, na gravidez atual e em anteriores.
- Sim, em gravidez anterior.
- Sim, somente na gravidez atual

14. Qual complicação ou complicações apresentou?

15. Alguma vez se sentiu insegura durante a gestação por seu bebê não estar se mexendo? *

Marcar apenas uma oval.

- Não
- Sim

16. Poderia descrever quando isso aconteceu?

17. Já procurou atendimento de urgência durante a gestação por seu bebê não estar se mexendo? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

18. Poderia descrever essa situação?

19. Quando ocorreu sua gravidez mais recente? *

Marcar apenas uma oval.

Estou grávida no momento

Entre 2019 e 2021

Entre 2015 e 2018

Antes de 2015

20. Onde está fazendo seu pré-natal? (Caso não esteja grávida, considere onde realizou seu último pré-natal) *

Marcar apenas uma oval.

Somente no SUS (rede pública).

Somente na rede privada.

Maior parte no SUS e uma parte na rede privada.

Maior parte na rede privada e uma parte no SUS.

Não fiz / não faço pré-natal.

21. Em qual cidade você realiza ou realizou seu último pré natal? *

Marcar apenas uma oval.

- Não fiz pré-natal
- Fiz / faço o pré-natal fora do estado do Rio de Janeiro
- Fiz / faço o pré-natal fora do Brasil
- Angra dos Reis
- Aperibé
- Araruama
- Armação dos Búzios
- Arraial do Cabo
- Areal
- Barra Mansa
- Barra do Piraí
- Belford Roxo
- Bom Jardim
- Bom Jesus do Itabapoana
- Cabo Frio
- Cachoeiras de Macacu
- Cambuci
- Campos dos Goytacazes
- Cantagalo
- Carapebus
- Cardoso Moreira
- Carmo
- Casimiro de Abreu
- Comendador Levy Gasparian
- Conceição de Macabu
- Cordeiro
- Duas Barras
- Duque de Caxias
- Engenheiro Paulo de Frontin
- Guapimirim
- Iguaba Grande

- Itaboraí
- Itaguaí
- Italva
- Itaocara
- Itaperuna
- Itatiaia
- Japeri
- Laje do Muriaé
- Macaé
- Macuco
- Magé
- Mangaratiba
- Maricá
- Mesquita
- Mendes
- Miguel Pereira
- Miracema
- Natividade
- Nilópolis
- Niterói
- Nova Friburgo
- Nova Iguaçu
- Paracambi
- Paraíba do Sul
- Paty do Alferes
- Paraty
- Pinheiral
- Petrópolis
- Piraí
- Porciúncula
- Porto Real
- Quatis
- Queimados
- Quissamã
- Resende

- Rio Bonito
- Rio Claro
- Rio das Flores
- Rio das Ostras
- Rio de Janeiro (capital)
- Santa Maria Madalena
- Santo Antônio de Pádua
- São José de Ubá
- São José do Vale do Rio Preto
- São Pedro da Aldeia
- São Sebastião do Alto
- Sapucaia
- Saquarema
- São Fidélis
- Seropédica
- São Francisco de Itabapoana
- São Gonçalo
- São João da Barra
- São João de Meriti
- Silva Jardim
- Sumidouro
- Tanguá
- Teresópolis
- Trajano de Moraes
- Três Rios
- Valença
- Varre-Sai
- Vassouras
- Volta Redonda

Assistência Pré Natal

22. Conhece alguém que procurou atendimento de urgência durante a gestação por seu bebê não estar se mexendo? *

Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

23. Poderia comentar o que ocorreu com essa pessoa?

24. Se você pudesse, utilizaria um equipamento que monitorasse o movimento do bebê, semelhante a este da imagem? *

Modelo de Utilidade Proposto Utilizando Cinta de Apoio à Gestante



Marcar apenas uma oval.

Não

Sim

25. Se não usaria, poderia relatar o motivo?

Proposta de aparelho

26. A imagem mostra um aparelho que faz o monitoramento a distância da sua gestação, por meio de uma cinta que acompanha os batimentos do coração e outros sinais vitais do seu bebê e envia um sinal para você e seu médico caso haja alguma anormalidade. Este aparelho pode ser usado 24 horas por dia, sendo retirado apenas para o banho, e se conecta ao seu celular por bluetooth. Não causa dor ou incômodo ao bebê ou a você e pode ser usado no final da gravidez para ajudar a definir o momento de ir para o hospital. *

Modelo de Utilidade Proposto Utilizando Cinta de Apoio à Gestante



Marcar apenas uma oval.

- Entendi como funciona
- Não entendi como funciona

27. Considerando as informações acima, qual seria seu interesse em usar este aparelho? *

Marcar apenas uma oval.

Nenhum

Pequeno

Médio

Grande

Total

28. Qual seria o principal motivo para essa resposta? *

Caso
prático

Gostaríamos de saber sua opinião sobre o aparelho. Caso esteja respondendo a partir de um celular, pode ser necessário que você arraste a tela para ver todas as opções, que vão de "discordo totalmente" até "concordo totalmente"

29. Você não usaria o aparelho, pois não saberia mexer com os aplicativos. *

Marcar apenas uma oval.

Discordo totalmente

Discordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Concordo parcialmente

Concordo totalmente

30. Você usaria o aparelho, pois mora em lugar de difícil acesso. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

31. Você usaria o aparelho, pela praticidade de não ter que se deslocar. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

32. Você usaria o aparelho, por ter monitoramento 24 horas. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

33. Você não usaria o aparelho, por medo de causar algum dano ao bebê. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

34. Você não usaria o aparelho, por medo de causar algum dano a sua saúde. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

35. Você não usaria o aparelho, pois parece desconfortável. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

36. Você usaria o aparelho, pois já teve complicações em outra gravidez ou sua gravidez é de risco. *

Marcar apenas uma oval.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

37. Gostaria de sugerir algo que pudesse facilitar ou contribuir para o monitoramento da saúde do bebê durante a gestação e que você acha que deveria ser mais estudado?

38. Gostaria de receber informes sobre os resultados desta pesquisa? *

Marcar apenas uma oval.

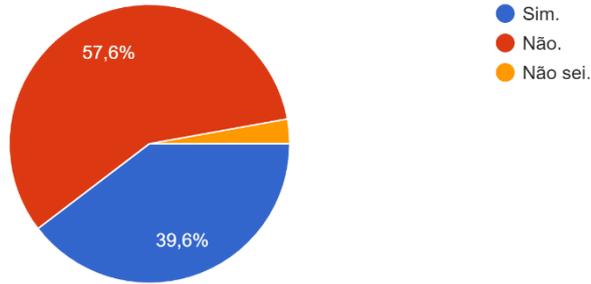
- Não
- Sim, por e-mail
- Sim, por whatsapp

39. Caso tenha respondido "sim", informe seu nome, e-mail ou whatsapp com DDD

Google Formulários

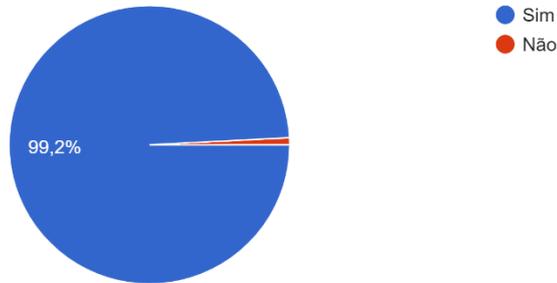
Você está grávida?

245 respostas



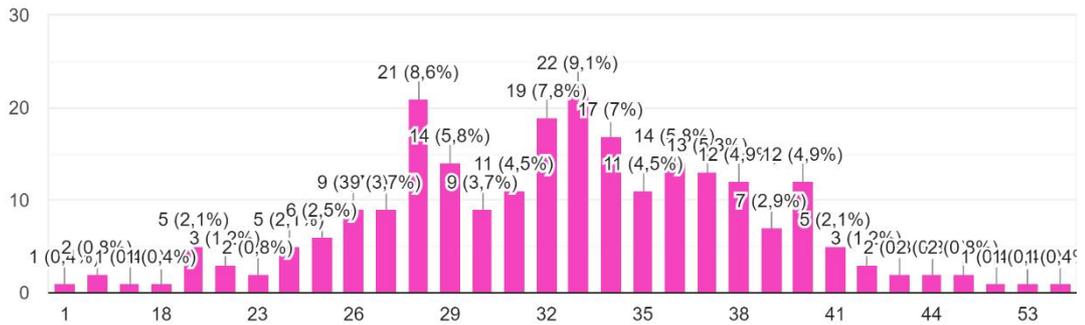
Você reside no estado do Rio de Janeiro

245 respostas



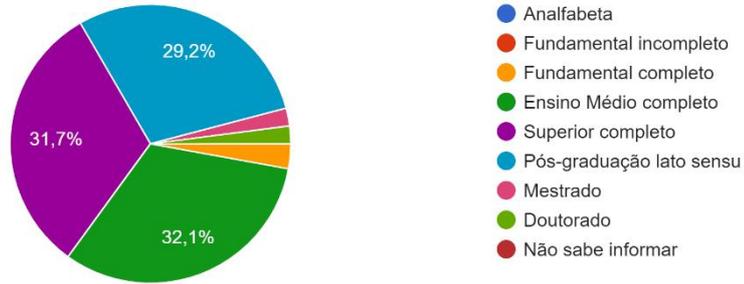
Qual sua idade?

243 respostas



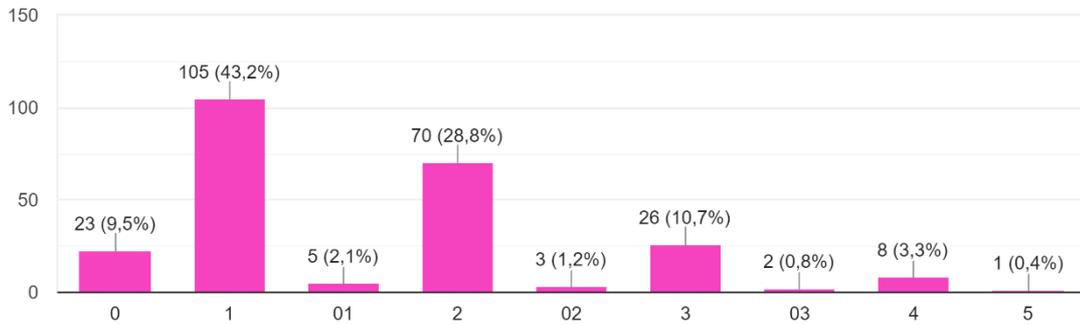
Qual sua escolaridade?

243 respostas



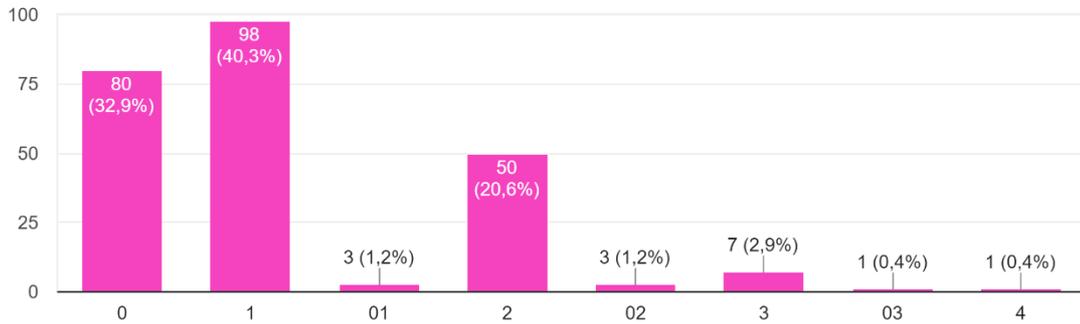
Engravidou quantas vezes?

243 respostas



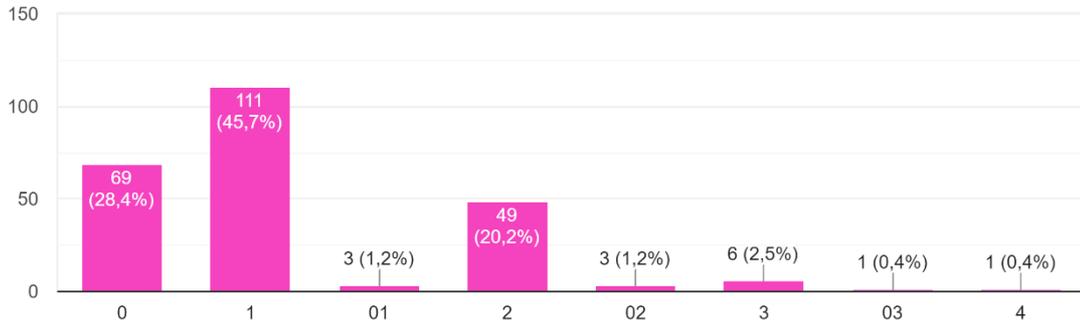
Teve quantos partos?

243 respostas



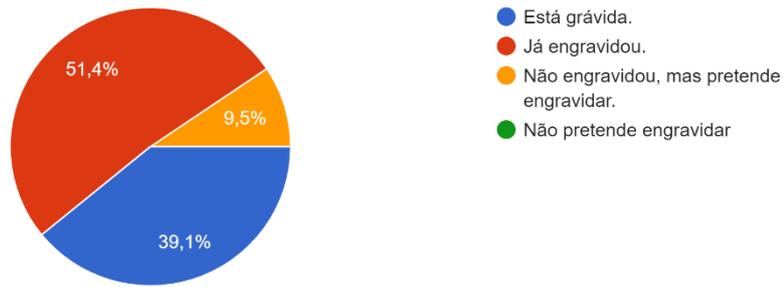
Tem quantos filhos ou filhas vivos(as)?

243 respostas



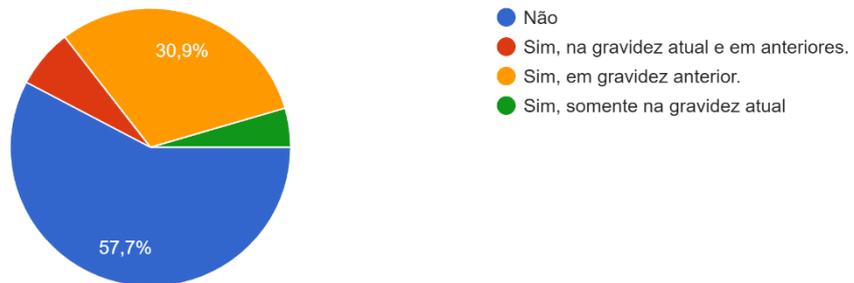
Você ...

243 respostas



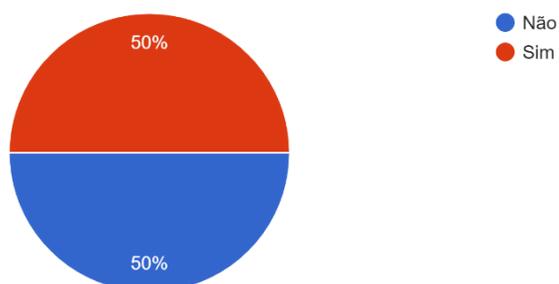
Já apresentou alguma complicação na gravidez?

220 respostas



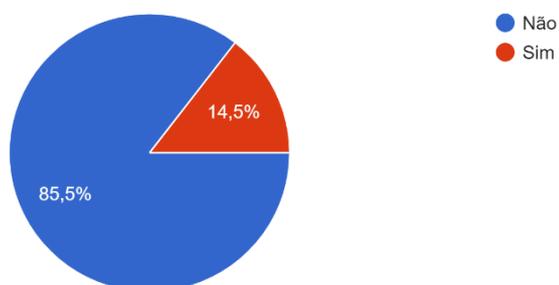
Alguma vez se sentiu insegura durante a gestação por seu bebê não estar se mexendo?

220 respostas



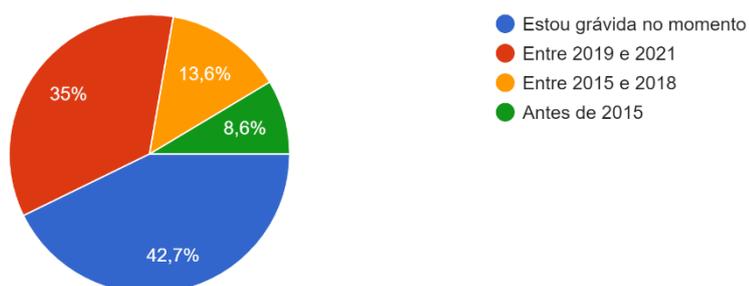
Já procurou atendimento de urgência durante a gestação por seu bebê não estar se mexendo?

220 respostas



Quando ocorreu sua gravidez mais recente?

220 respostas



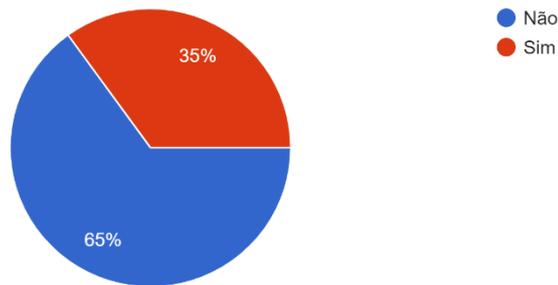
Onde está fazendo seu pré-natal? (Caso não esteja grávida, considere onde realizou seu último pré-natal)

220 respostas



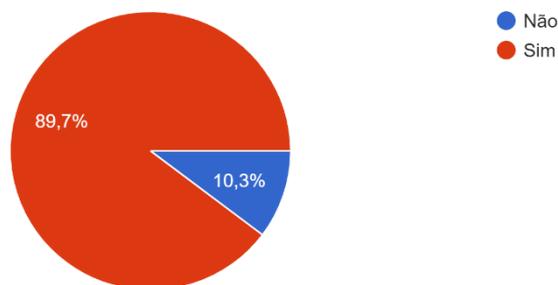
Conhece alguém que procurou atendimento de urgência durante a gestação por seu bebê não estar se mexendo?

243 respostas



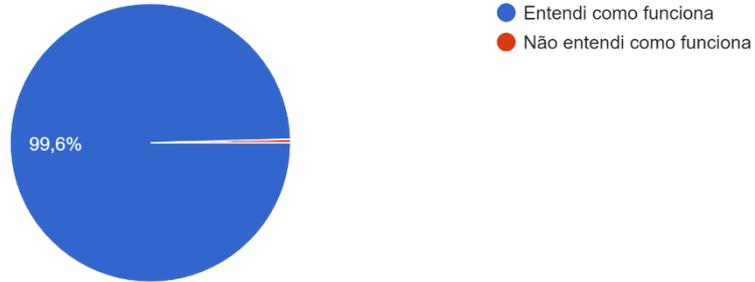
Se você pudesse, utilizaria um equipamento que monitorasse o movimento do bebê, semelhante a este da imagem?

243 respostas



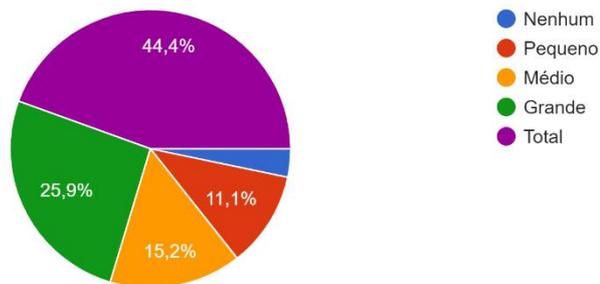
A imagem mostra um aparelho que faz o monitoramento a distância da sua gestação, por meio de uma cinta que acompanha os batimentos do coração ...judar a definir o momento de ir para o hospital.

243 respostas



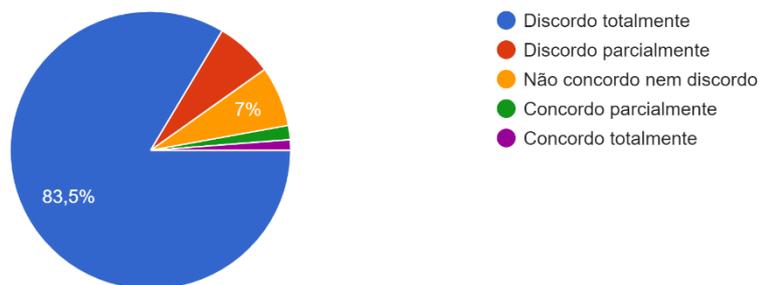
Considerando as informações acima, qual seria seu interesse em usar este aparelho?

243 respostas



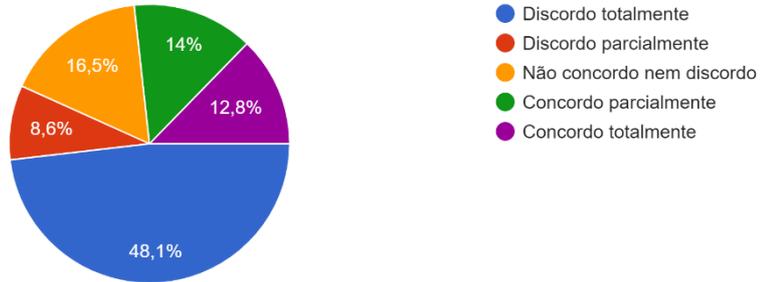
Você não usaria o aparelho, pois não saberia mexer com os aplicativos.

243 respostas



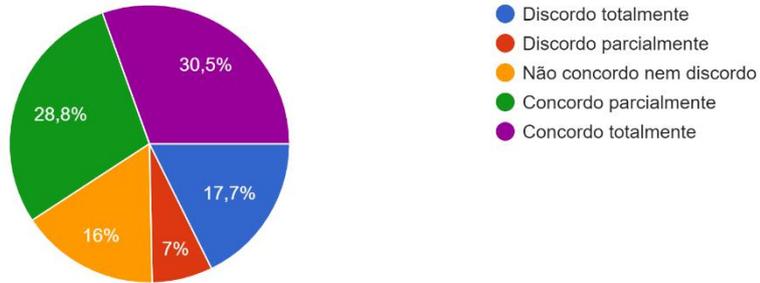
Você usaria o aparelho, pois mora em lugar de difícil acesso.

243 respostas



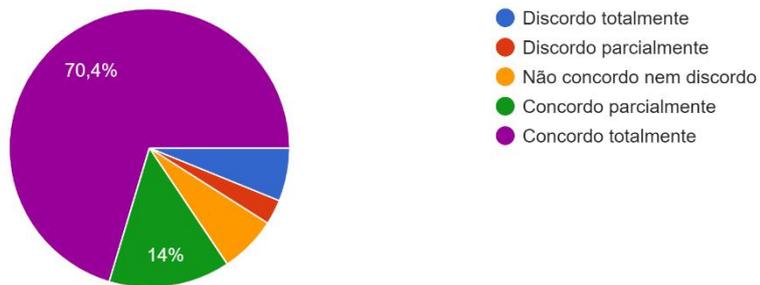
Você usaria o aparelho, pela praticidade de não ter que se deslocar.

243 respostas



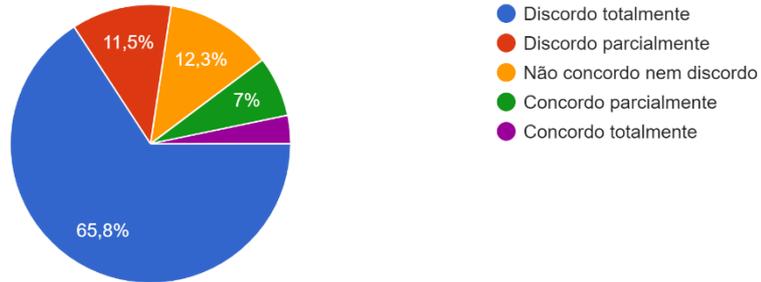
Você usaria o aparelho, por ter monitoramento 24 horas.

243 respostas



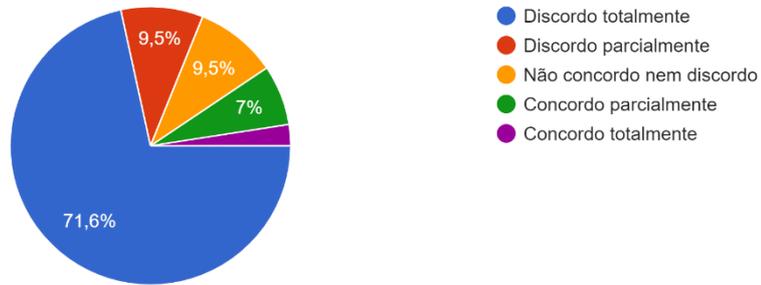
Você não usaria o aparelho, por medo de causar algum dano ao bebê.

243 respostas



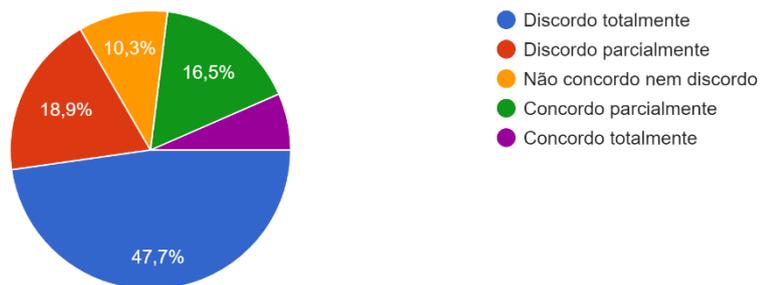
Você não usaria o aparelho, por medo de causar algum dano a sua saúde.

243 respostas



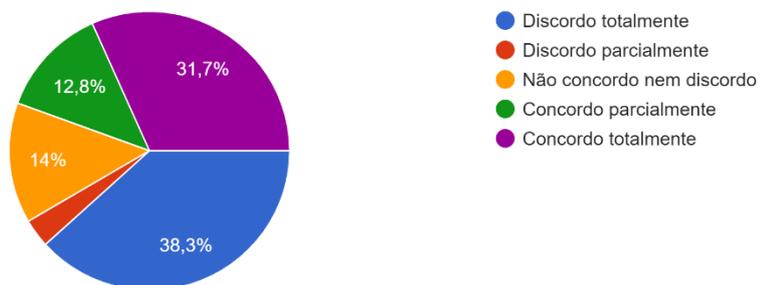
Você não usaria o aparelho, pois parece desconfortável.

243 respostas



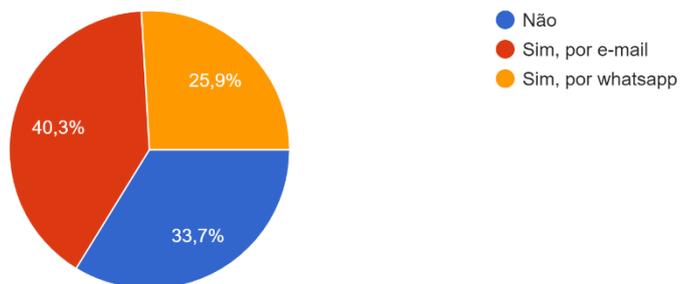
Você usaria o aparelho, pois já teve complicações em outra gravidez ou sua gravidez é de risco.

243 respostas



Gostaria de receber informes sobre os resultados desta pesquisa?

243 respostas



ANEXO A - CERTIFICADO DA STARTUP BIO

CERTIFICADO

O Parque Tecnológico da UFRJ e o Sebrae certificam que o projeto

Baby Move

participou do Programa Startup Bio – programa de desenvolvimento de ideias e iniciativas empreendedoras em bioeconomia, no período de 12/05/2020 a 10/06/2020, com carga horária de 15 horas.

Rio de Janeiro, 15 de junho de 2020.

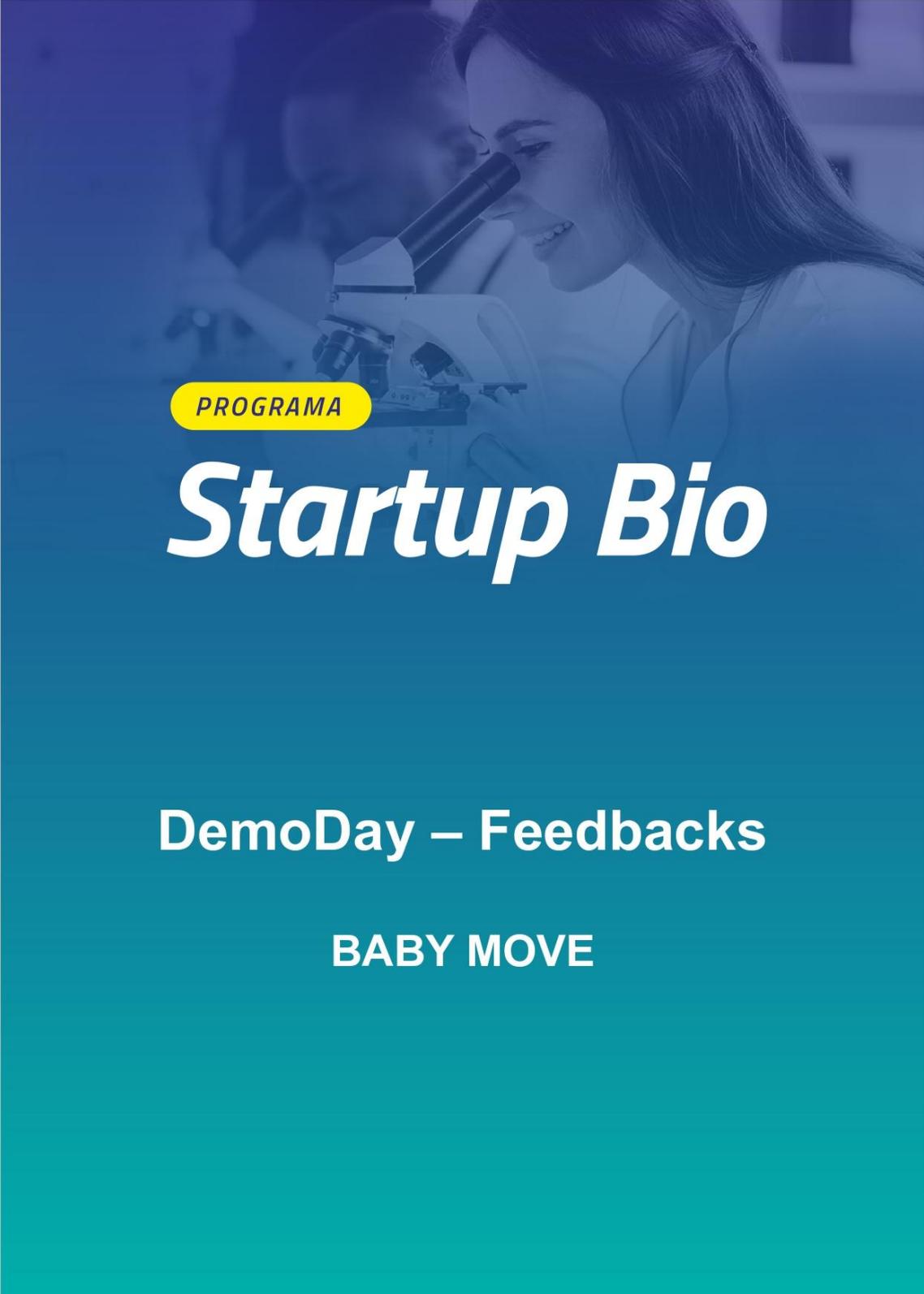


Lucimar Dantas
Gerente de Articulações Corporativas
Parque Tecnológico da UFRJ

Sebrae



CÓDIGO: 55-FA-1A-21-92-93-07-78-E3-F7-CB-AE-48-E8-1A-1D-54-F3-F4-EE

ANEXO B - AVALIAÇÃO DA BANCA

PROGRAMA

Startup Bio

DemoDay – Feedbacks

BABY MOVE

PROGRAMA

Startup Bio

BABY MOVE

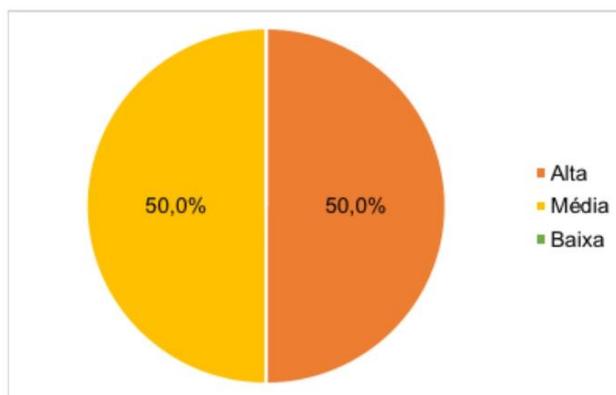
Uma tecnologia digital para proporcionar um pré natal seguro e acessível na palma da mão

SAÚDE

COMENTÁRIOS E SUGESTÕES

- Parabéns pela apresentação e iniciativa. Muito importante, especialmente para gestantes de risco. Uma dúvida: já avaliaram se esse dispositivo não gerará danos ao desenvolvimento do bebê?
- Muito bom! Ótima ideia e projeto.

OPORTUNIDADE DE MERCADO



Legenda

Alta: oportunidade com relevância, mercado com altas taxas de crescimento e clientes em potencial

Média: oportunidade existente, porém há algumas limitações na obtenção de escala

Baixa: mercado pouco maduro e com baixas taxas de crescimento

PROGRAMA

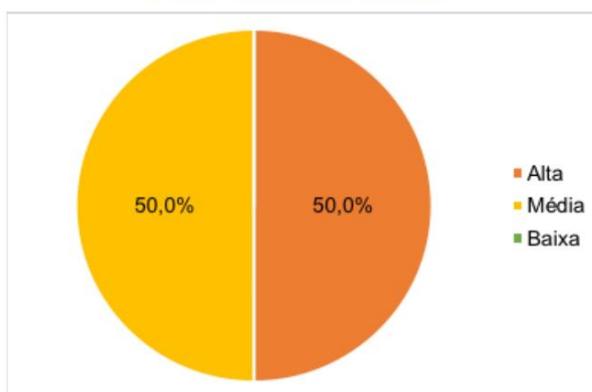
Startup Bio

BABY MOVE

Uma tecnologia digital para proporcionar um pré natal seguro e acessível na palma da mão

SAÚDE

PROPOSTA DE VALOR



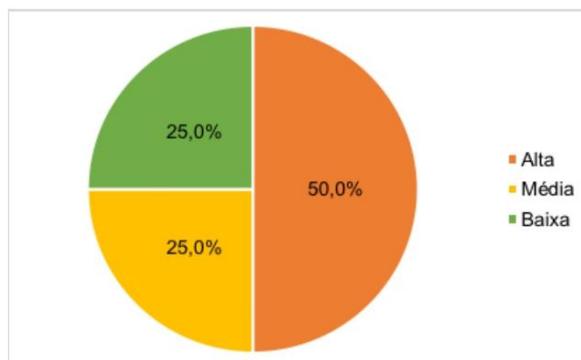
Legenda

Alta: solução criativa e inovadora

Média: solução incremental de produtos/serviços/processos existentes

Baixa: solução não inovadora

EQUIPE



Legenda

Alta: Equipe empreendedora composta por competências técnicas, gerenciais e de negócios

Média: Equipe com competências concentradas, necessitando de algumas funções complementares

Baixa: Equipe demanda competências complementares para a condução do negócio

PROGRAMA

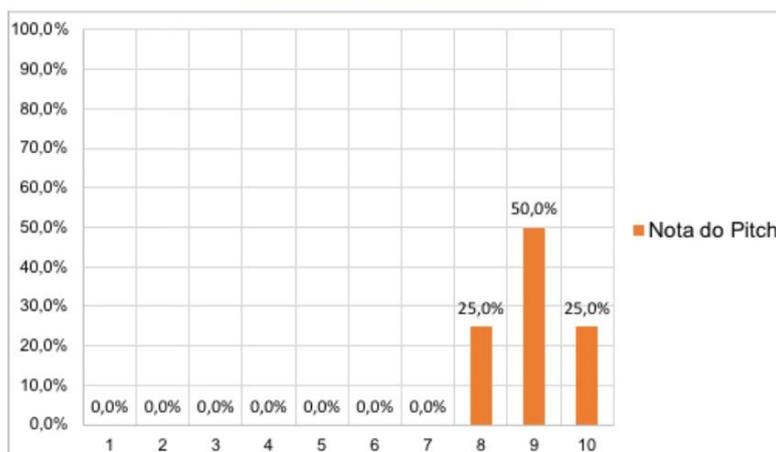
Startup Bio

BABY MOVE

Uma tecnologia digital para proporcionar um pré natal seguro e acessível na palma da mão

SAÚDE

AVALIAÇÃO DO PITCH



ANEXO C - CERTIFICADO DE REGISTRO DE MARCA CLASSE 44



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Diretoria de Marcas, Desenhos Industriais e Indicações Geográficas

Certificado de registro de marca

Processo nº: 919787517

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial, para garantia da propriedade e do uso exclusivo, certifica que a marca abaixo reproduzida encontra-se registrada nos termos das normas legais e regulamentares em vigor, mediante as seguintes características e condições:

Baby Move

Data de depósito: 28/05/2020
Data da concessão: 26/01/2021
Fim da vigência: 26/01/2031

Titular: CRISTIANO SALLES RODRIGUES [BR/RJ]
CPF: 07239716767
Endereço: RUA MAR DEL PLATA, 27920180, Macaé, RIO DE JANEIRO, BRASIL

Apresentação: Nominativa
Natureza: Marca de Produto/Serviço
NCL(11): 44
Especificação: Aconselhamento em questões de saúde;Assessoria, consultoria e informação médica;Assessoria, consultoria e informação na área médica;Assistência médica;Exames médicos de rastreamento;Serviços de clínica médica;Serviços de medicina a distância;Serviços de telemedicina (da classe 44)

Rio de Janeiro, 26/01/2021

André Luis Balloussier Anora da Luz
Diretor

A proteção conferida pelo presente registro de marca tem como base o depósito no art. 174, Inciso I, V, VII, VIII e XII, da Lei nº 5.279, de 26 de maio de 1996.



Assinado digitalmente pelo INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL 4102198000107 9=0302021

ANEXO D - CERTIFICADO DE REGISTRO DE MARCA CLASSE 9



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Diretoria de Marcas, Desenhos Industriais e Indicações Geográficas

Certificado de registro de marca

Processo nº: 919787347

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial, para garantia da propriedade e do uso exclusivo, certifica que a marca abaixo reproduzida encontra-se registrada nos termos das normas legais e regulamentares em vigor, mediante as seguintes características e condições:

Baby Move

Data de depósito: 28/05/2020
Data da concessão: 26/01/2021
Fim da vigência: 26/01/2031

Titular: CRISTIANO GALLES RODRIGUES [BR/RJ]
CPF: 07239716767
Endereço: RUA MAR DEL PLATA, 27920180, Macaé, RIO DE JANEIRO, BRASIL

Apresentação: Nominativa
Natureza: Marca de Produto/Serviço
NCL(11): 9

Especificação: Acelerômetro;Acopladores acústicos;Alarques *Alarques acústicos;Alarques sonoros;Aparelho e unidade de controle eletrônico para processamento, avaliação e medição de sinal gerado por sensor;Aparelhos elétricos medidores;Aparelhos elétricos para controle;Aparelhos para medição;Aparelhos para transmissão de som;Indicadores de nível de água;Indicadores de quantidade;Medidores [contadores] (da classe 9)

Rio de Janeiro, 26/01/2021

André Luis Balloussier Anoura da Luz
Diretor

A proteção conferida pelo presente registro de marca tem como limite o disposto no art. 124, incisos I, VI, VIII e X, da Lei nº 5.772, de 14 de maio de 1996.