



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA EM SAÚDE
MESTRADO PROFISSIONAL - PPGINFOS

Cinthya Maria Lins Pereira

Aperfeiçoamentos no *SisPreNatal* com Integração à Caderneta da Gestante

Florianópolis (SC), Brasil

2019

Cinthy Maria Lins Pereira

Aperfeiçoamentos no *SisPreNatal* com Integração à Caderneta da Gestante

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Universidade Federal de Santa Catarina

Programa de Mestrado Profissional em Informática em Saúde

Orientador: Prof. Ricardo Felipe Custódio, Dr.

Florianópolis (SC), Brasil

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Pereira, Cinthya Maria Lins

Aperfeiçoamentos no SisPreNatal com Integração à Caderneta da Gestante / Cinthya Maria Lins Pereira ; orientadora, Ricardo Felipe Custódio , 2019.

121 p.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Informática em Saúde, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Informática em Saúde. 2. Saúde da gestante. 3. Pré natal. 4. Sistemas de informação em saúde. 5. Interface. I. , Ricardo Felipe Custódio. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Informática em Saúde. III. Título.

Cinthya Maria Lins Pereira

**Aperfeiçoamentos no *SisPreNatal* com Integração à
Caderneta da Gestante**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Marli Terezinha S. Backes, Dra.
Banca UFSC

Prof. Martín Vigil, Dr.
Banca UFSC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Informática na Saúde.

Prof. Grace T. Marcon Dal Sasso, Dra.
Coordenadora do curso

Prof. Ricardo F. Custódio, Dr.
Orientador

*Dedico este trabalho a minha mãe **Maria do Socorro Pereira de Oliveira**, por ser meu apoio e o por ser o melhor exemplo de honestidade, perseverança e alegria! (...) Dedico também, ao meu noivo **Paulo Paviani Neto**, por ser minha fonte de energia, por seu amor e compreensão. Estendo essa dedicatória, aos meus familiares e amigos que se fizeram presentes e otimistas durante essa trajetória, em especial ao meu amigo **Mário Guilherme Krüger**, por tornar a caminhada mais leve com seu bom humor.*

Agradecimentos

DEUS

Esta fase da minha vida é muito especial e não posso deixar de agradecer a Deus por toda força, ânimo e coragem que me ofereceu ao longo dessa caminhada.

NOIVO

Não poderia deixar de agradecer ao meu noivo *Paulo Paviani Neto*, por todo amor, incentivo, colaboração e paciência durante essa jornada. Te amo meu amor! Obrigada por tudo!

FAMÍLIA

A minha mãe (Maria), pai (Cicero), irmãos (Cynnara e Lucas), meus sogros (Valdenir e Elza), toda a gratidão pelos gestos de amor, carinho e por me inspirarem a querer ser alguém melhor. Amo muito vocês!

AMIGOS DA VIDA E DO MESTRADO

A todos os meus amigos por tornar essa caminhada mais leve, divertida e encantadora. Em especial ao meu amigo-irmão que a vida me presenteou: *Mário Guilherme Krüger*, por ter enfrentado todas as dificuldades e desafios ao meu lado, sempre com muito bom humor.

Aos colegas de turma, agradeço pela recepção respeitosa, harmonia, auxílio e empenho. Foi muito bom conviver com vocês!

AOS PROFESSORES E ORIENTADOR

Aos professores: Reconheço um esforço enorme em nos instigar a aprender. Foi você - professor *Custódio*, que com tanta sabedoria e paciência, me proporcionou oportunidades de crescimento e subsídios para evoluir na academia e no mundo da ciência.

É difícil agradecer todas as pessoas que de algum modo, nos momentos serenos ou apreensivos, participaram dessa construção. Por isso, a todos que acreditaram em mim e me ajudaram, deixo o meu: **MUITO OBRIGADA!**

"A verdade é luz: Somente um coração alimentado de amor e um cérebro enriquecido de sabedoria, podem refletir-lhe a grandeza da alma" (Emanuel)

Resumo

O SisPreNatal é uma ferramenta de acompanhamento das gestantes do Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento, do Sistema Único de Saúde. A plataforma apresenta procedimentos mínimos para uma assistência pré-natal adequada de forma a reduzir as taxas de morbimortalidade materna, perinatal e neonatal. O sistema tem sido usado por profissionais de saúde atuantes na saúde pública de todo o Brasil. Ao longo do tempo, foram identificadas várias lacunas importantes, principalmente em termos de interface do sistema, que se implementadas, poderiam ampliar suas funcionalidades, facilitar o uso e contribuir com as rotinas assistenciais. Este trabalho faz uma análise do SisPreNatal, sob a ótica de enfermeiros obstétricos e generalistas que atuam respectivamente em um ambulatório de alto risco e em unidades básicas de saúde de um município do litoral catarinense, no qual utilizam a plataforma do Ministério da Saúde para registrar dados e acompanhar as gestantes. Além da análise, é proposto uma nova interface para o sistema, com novas entradas, que se fazem necessárias à realidade brasileira. Além desse sistema, outra ferramenta muito utilizada, é a Caderneta da Gestante, essa caderneta é focada na gestante, que a utiliza para acompanhar o seu período pré-natal e puerperal. Ocorre que, na prática, esta caderneta também possui um papel de registro e transporte de dados aos serviços onde a gestante necessita de atendimento. Neste trabalho, propomos um novo formato da caderneta, integrada ao SisPreNatal. Neste novo formato, a caderneta funcionará com uma ferramenta de integração com outros sistemas de acompanhamento da gestante, assim como, seu uso em locais e unidades desprovidas de acesso à equipamentos de informática e/ou acesso à Internet.

Palavras-chave: Informática em Saúde; Interface; Saúde da Gestante.

Abstract

SisPreNatal is an information system for the Prenatal and Birth Humanization Program of the Brazilian Unified Health Care System. The system presents minimum procedures for adequate prenatal care to reduce maternal, perinatal, and neonatal morbidity and mortality rates. The system has been used by health professionals from public health units throughout Brazil. Over time, several significant gaps have been identified, mainly in terms of the system interface, which, if implemented, could broaden its functionalities and facilitate the use of the system. This work analyzes SisPreNatal, from nurses who use it to record data and accompany pregnant women. Besides the analysis, a new interface is proposed for the system, with new entries, which are necessary for the Brazilian reality. In addition to this system, another tool widely used is the Pregnant Woman's Handbook. This little book is focused on the pregnant woman, who uses it to follow her prenatal period and the child's birth. It happens that, in practice, this book also has the role of data recording. In this work, a new book format is proposed, integrated to SisPreNatal. In this new format, the notebook can work as an integration tool with other systems for monitoring pregnant women, as well as being used in places and units health without access to computer equipment and Internet access.

Keywords: Health informatics; Interface; Women's health care.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Hierarquia de Tecnologias	30
Figura 2 – Ciclo de vida de uma tecnologia	31
Figura 3 – Tecnologia em saúde pública	32
Figura 4 – Etapas do Projeto de Pesquisa	34
Figura 5 – Modelo Conceitual para avaliação de sistemas de informação	38
Figura 6 – Principais Códigos 2D	47
Figura 7 – Novos campos	60
Figura 8 – Redução de dados burocráticos	60
Figura 9 – Identificação da Gestante	62
Figura 10 – Registros clínicos e obstétricos	63
Figura 11 – Consulta - patologias pregressas e gestacionais	64
Figura 12 – Antecedentes clínicos e gestação atual	65
Figura 13 – Vacinação e Atividade Educativa	66
Figura 14 – Exames	67
Figura 15 – Exames laboratoriais 1º e 2º trimestre	67
Figura 16 – Exames laboratoriais 3º trimestre	68
Figura 17 – Nova interface	68
Figura 18 – Funcionalidades propostas	69
Figura 19 – Autenticação proposta para o sistema	71
Figura 20 – Busca da gestante no sistema proposto	71
Figura 21 – Identificação da gestante	72
Figura 22 – Registros de consultas	72
Figura 23 – Histórico obstétrico da gestante	73
Figura 24 – Patologias pregressas e gestacionais	73
Figura 25 – Solicitação e acompanhamento de exames	74
Figura 26 – Prescrição medicamentosa e histórico de receituários	74
Figura 27 – Receituário	75
Figura 28 – Vacina	75
Figura 29 – Caderneta de vacinação gerada pelo sistema	76
Figura 30 – Encaminhamento gerado pelo sistema	76
Figura 31 – Sincronização entre a Caderneta da Gestante e Banco de Dados	80
Figura 32 – Caderneta da gestante online: tela de acesso	85
Figura 33 – Caderneta da gestante online: tela de apresentação	85
Figura 34 – Caderneta da gestante online: tela de identificação da gestante	86
Figura 35 – Caderneta da gestante online: tela de registros de saúde	86
Figura 36 – Aplicativo e-Caderneta da Gestante	87
Figura 37 – Algumas telas do aplicativo	87
Figura 38 – Pré-teste: Dados demográficos - sexo	91

Figura 39 – Pré-teste: Dados demográficos - faixa etária	91
Figura 40 – Pré-teste: Dados demográficos - formação profissional	92
Figura 41 – Pré-teste: Dados demográficos - experiência profissional na saúde da mulher	93
Figura 42 – Pré-teste: Experiência em informática	93
Figura 43 – Pré-teste: Impressões sobre o atual SISPRENATAL	94
Figura 44 – Pré-teste: Expectativas para novo SISPRENATAL	94
Figura 45 – Teste: Avaliação protótipo SISPRENATAL	97
Figura 46 – Teste: Avaliação protótipo SISPRENATAL informações disponíveis	98
Figura 47 – Teste: Utilização dos 03 protótipos: SISPRENATAL, caderneta da gestante online e e-Caderneta Gestante	99
Figura 48 – Teste: Informações necessárias a assistência	99
Figura 49 – Teste: Uso da caderneta eletrônica da gestante	100
Figura 50 – Teste: Informações necessárias a assistência	100
Figura 51 – Teste: Sugestões após avaliação dos protótipos	101

Lista de tabelas

Tabela 1 – Busca da gestante	61
Tabela 2 – Dados para busca do registro da gestante	61
Tabela 3 – Tamanho dos dados de identificação.	81
Tabela 4 – Tamanho dos dados do Histórico da Gestante e Patologias	82
Tabela 5 – Tamanho dos dados Histórico Obstétrico	82
Tabela 6 – Tamanho dos dados da Situação Vacinal	82
Tabela 7 – Tamanho dos dados Gestação Atual	83
Tabela 8 – Tamanho dos dados Registros da Consulta	83
Tabela 9 – Tamanho dos dados Exames Laboratoriais	84
Tabela 10 – Tamanho dos dados Exames de Imagem	84
Tabela 11 – Medidas descritivas - Dados sócio demográficos - Sexo	90
Tabela 12 – Medidas descritivas - Dados sócio demográficos - Faixa etária	92
Tabela 13 – Medidas descritivas - Dados sócio demográficos - Tempo de atuação na saúde da mulher	92

Lista de abreviaturas e siglas

ATS	Avaliação de Tecnologia em Saúde
CNS	Cartão Nacional do SUS
DATA PREV	Diretoria de Sistemas de Saúde da Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social
DM	Diabetes Mellitus
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
MP	Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
PHPN	Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento
PNGTS	Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde
PNIIS	Política Nacional de Informação e Informática em Saúde
SERPRO	Serviço Federal de Processamento de Dados
SESP	Fundação Serviços de Saúde Pública
SIM	Sistema de Informações de Mortalidade
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SIS	Sistema de Informática na Saúde
SISPRENATAL	Sistema de Acompanhamento da Gestante
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde

Sumário

1	INTRODUÇÃO	23
1.1	Objetivos	24
1.1.1	Objetivo Geral	24
1.1.2	Objetivos Específicos	24
1.2	Problema de Pesquisa	24
1.3	Justificativa	27
1.4	Metodologia	27
1.4.1	Método Científico	28
1.4.2	Percurso metodológico e a inovação tecnológica	28
1.4.3	População e Amostra	32
1.4.4	Local do Estudo	33
1.4.5	Crterios para inclusão dos profissionais	33
1.4.6	Aspectos éticos	33
1.4.7	Etapas do projeto	33
1.4.8	Coleta dos dados	36
2	REFERENCIAL TEÓRICO	39
2.1	Introdução	39
2.2	Interfaces em Sistemas	39
2.3	Inovação tecnológica em saúde	40
2.4	Sistemas de informação em saúde	41
2.5	Perspectivas históricas	43
2.5.1	Métodos Existentes	45
2.5.2	QR Code	47
2.6	Conclusão	48
3	CADERNETA DA GESTANTE	51
3.1	Introdução	51
3.2	Dados em Papel	51
3.3	Caderneta da gestante no Brasil	52
3.3.1	A importância da caderneta da gestante no SUS	54
3.4	Conclusão	58
4	NOVO SISPRENATAL	59
4.1	Introdução	59
4.2	Nova Interface para o SISPRENATAL	59
4.3	Categorização e Análise do Sistema	61
4.3.1	Prototipação	70

4.4	Conclusão	77
5	CADERNETA DA GESTANTE ELETRÔNICA	79
5.1	Desenvolvimento caderneta eletrônica e aplicativo para smartphones e- Caderneta da Gestante	79
5.2	Requisitos da Caderneta da Gestante Eletrônica	79
5.3	Capacidade da Caderneta da Gestante	81
5.4	Prototipação	85
6	RESULTADOS E AVALIAÇÃO	89
6.1	Análise dos dados	89
6.1.1	Instrumento de coleta de dados	95
6.2	Resultados	95
6.2.1	Discussão dos resultados	101
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
7.1	Trabalhos Futuros	103
7.1.1	Aprimoramentos da e-Caderneta da Gestante	104
7.2	Mestrado Profissional em Informática em Saúde - PPGINFOS	105
	REFERÊNCIAS	107
8	APÊNDICE	111
9	ANEXOS	115

1 Introdução

Em consonância com a evolução da humanidade, a progressão das áreas científicas e tecnológicas levaram o mundo a uma era onde a informação se faz presente e necessária em qualquer atividade humana. Para [Barbosa \(1\)](#), a informação é uma das principais propulsoras nas relações sócio-políticas e a utilização de computadores e sua interligação em redes, foi um dos encarregados por este grande avanço.

Ainda segundo [Barbosa \(1\)](#), com o advento da tecnologia, novas demandas de desenvolvimento de sistemas computacionais foram surgindo e junto deste, a crescente necessidade de tornar o usuário o elemento central em novos projetos, de modo que as informações se tornem mais atraentes e sejam assimiladas de forma clara e fácil, fortalecendo as possibilidades de comunicação entre o usuário e o sistema.

Muitos sistemas de informática na saúde são destinados ao planejamento de ações no setor de saúde. Tais sistemas são úteis para realizar o diagnóstico situacional ou na escolha dos métodos efetivos para mensurar a magnitude dos problemas existentes. A partir destes, os gestores da saúde podem fazer as devidas tomadas de decisão, relacionadas aos recursos materiais e humanos necessários em uma ação de saúde em particular.

Ocorre que, não raramente, tais sistemas não registram ou medem de forma adequada a situação de saúde que está sendo tratada. Desta forma, o diagnóstico situacional pode não ter a qualidade desejada. Este é um problema conhecido, que ratifica o autor [Valente \(2\)](#) quando este descreve que *“só se pode medir algo que está claramente definido”*.

Na Saúde da Gestante o sistema segue com a mesma problemática dos demais, no SISPRENATAL, os parâmetros aferidos estão deficitários. Muitas são as discussões acerca da mortalidade materna, principalmente os óbitos de causas evitáveis. Para [Zermiani et al. \(3\)](#), tais afirmações vêm de encontro com dois objetivos da agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável proposto pela Organização das Nações Unidas (ONU) (4):

- a) Reduzir a taxa da mortalidade materna global para menos de 70 mortes para 100.000 nascidos vivos;
- b) Acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e crianças menores de 5 anos, em todos os países objetivando reduzir a mortalidade neonatal para menos de 12 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para menos 25 por 1.000 nascidos vivos.

A mortalidade materna, é considerada um indicador de desenvolvimento social, por refletir a qualidade das ações de promoção da saúde, além de ser um dos mais sensíveis indicadores de pobreza e de iniquidade social. Sua redução tem sido o foco de várias políticas públicas, visto que o Brasil é marcado por acentuadas diferenças socioeconômicas e culturais (5).

Diante do exposto, [Valente \(2\)](#) afirma que um dos grandes desafios é a base de dados nacional, a qual é inadequada, especialmente no que tange ao monitoramento de ações sobre a saúde e a mortalidade de grupos específicos. O nosso país possui dimensões continentais e se faz necessária a avaliação de diferentes realidades, para que consigamos alcançar o âmago das questões e nortear a elaboração e implementação de políticas públicas que tenham resolutividade.

Concordamos com [Valente \(2\)](#) quando menciona que os técnicos responsáveis pela elaboração das políticas públicas terão que sair de seus casulos profissionais, conformados por uma formação acadêmica fragmentadora, o que traz reflexos na dificuldade em trabalhar de forma transdisciplinar.

Pensando nisso, tomamos como repto no Mestrado Profissional em Informática em Saúde, o trabalho multidisciplinar e, desta forma, propomos com a presente pesquisa uma nova Interface à plataforma do SISPRENATAL e integração dos dados da caderneta da gestante, com o fito de favorecer a utilização do sistema, trazer agilidade para o profissional e melhorar a alimentação na base de dados do Ministério da Saúde, de forma tal que auxiliem os indicadores e tragam respaldo para projeção de medidas e intervenções na saúde da gestante.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar a plataforma do SISPRENATAL e assim propor uma nova interface ao software do Ministério da Saúde com integração dos dados da caderneta da gestante.

1.1.2 Objetivos Específicos

O trabalho possui os seguintes objetivos específicos:

- Realizar um estudo técnico, analisar e apontar as adequações, informações necessárias à plataforma do SISPRENATAL, com uma apresentação de novas funcionalidades;
- Desenvolver um protótipo com nova Interface para a plataforma do SISPRENATAL, tornando o design para o usuário mais intuitivo, dinâmico, flexível e contemplando informações essenciais de acordo com os cadernos de atenção do Ministério da Saúde referentes a saúde da mulher;
- Tecer um protótipo com designer espelho à Caderneta da Gestante física (4ª edição - Ministério da Saúde), com integração dos dados da caderneta da gestante ao SISPRENATAL, com uso através de um dispositivo móvel.

1.2 Problema de Pesquisa

Segundo informações advindas da Secretaria de Saúde do Estado de Santa Catarina e DATASUS (6), o SISPRENATAL é um sistema de informação em saúde, inserido dentro da

"**Rede Cegonha**". É um software desenvolvido para acompanhamento adequado das gestantes inseridas no Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN), do Sistema Único de Saúde, que permite cadastrar a gestante, monitorar e avaliar a atenção ao pré-natal e ao puerpério prestadas pelos serviços de saúde a cada gestante e recém-nascido, desde o primeiro atendimento na Unidade Básica de Saúde até o atendimento hospitalar de alto risco.

O sistema contribui, ainda, para identificar fatores que caracterizam a gravidez de risco, com o objetivo de promover a segurança da saúde da mãe e da criança, e auxiliar na identificação de complicações responsáveis pelas principais causas de morbidade e mortalidade materna e perinatal (6).

Segundo [Lima e Corrêa](#) (7):

"o SISPRENATAL conta com três instrumentos norteadores para coleta de dados: Ficha de Cadastramento da Gestante (FCG); Ficha de Registro Diário de Atendimento das Gestantes (FRDAG); Ficha de Cadastramento da Interrupção do Acompanhamento da Gestante (adotado por alguns municípios). Essas fichas devem ser preenchidas pelos profissionais que atendem as gestantes e puérperas nas unidades básicas de saúde (UBS) e serviço especializado (alto risco)".

Posteriormente, os dados devem ser digitados, preferencialmente no próprio estabelecimento de saúde. A digitação dos dados pode ser realizada por um digitador ou pelo próprio profissional de saúde. Normalmente essas rotinas são adotadas pelos enfermeiros das unidades (7).

Os dados digitados no SISPRENATAL são encaminhados mensalmente para a base nacional de dados, como condição indispensável ao monitoramento do PHPN e ao recebimento dos incentivos decorrentes da correta e constante alimentação dessas bases de dados (7).

Para [BRASIL](#) (6), os objetivos do software são:

- 1) Melhorar o acesso, a cobertura e qualidade do acompanhamento pré-natal, a assistência ao parto e puerpério e a assistência neonatal;
- 2) Subsidiar Municípios, Estados e o Ministério da Saúde com informações fundamentais para o planejamento, acompanhamento e avaliação das ações desenvolvidas, através do Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento.

Colaborando com o exposto, para [Domingues et al.](#) (8), o acompanhamento é essencial para a saúde materna e neonatal, na medida em que inclui ações de prevenção e promoção da saúde, permite a detecção e tratamento de doenças, o controle de fatores de risco, bem como a realização de intervenções quando necessárias. Indiscutível é a necessidade de priorizar ações para a melhoria da saúde materna em todos os municípios do país, especialmente naqueles com piores indicadores socioeconômicos.

Várias coisas vieram a mente, quando resolvemos trabalhar com o tema de pesquisa envolvendo tecnologia e sua empregabilidade no atendimento do pré-natal, acreditamos que uma revisão técnica da área, aliada a uma nova Interface, proporcionará funcionalidades antes inéditas para o software do SISPRENATAL, além da integração dos dados advindos da caderneta da gestante, que por conseguinte, otimizará a prestação da assistência em todos os níveis de atenção à saúde, atendendo assim, as demandas de registros existentes na plataforma.

Arriscaríamos em dizer que após essa “proposta de revitalização” poderia tornar-se uma ferramenta importante e norteadora para o atendimento de gestantes, no setor público e privado (grande dificuldade em obter informações do pré-natal dos serviços conveniados ou particulares), além de uma valiosa fonte de informações para subsidiar planejamento e atividades gerenciais para área da saúde da mulher.

Da relevância, avanços e pretensões desta pesquisa, podemos citar:

- a) Dinamizar e flexibilizar a plataforma do Ministério da Saúde do SISPRENATAL, uma vez que muitos dados relevantes não possuem campos para registros e está deficitário em exames, condutas, histórico obstétrico/ginecológico, dentre outros;
- b) Melhorar o acesso às informações em saúde;
- c) Estratificar dados importantes, que contribuirão para o planejamento de estratégias em saúde e gestão;
- d) Contribuir no Gerenciamento da informação;
- e) Melhorar o intercâmbio de informações em todos os níveis de atenção à saúde: Atenção primária à saúde, Ambulatório de pré-natal de alto risco e maternidade;
- f) Favorecer a melhoria de indicadores como o Indicador de Desenvolvimento Humano nacional;
- g) Auxiliar na redução da mortalidade materno infantil;
- h) Fomentar as bases de dados para as gerências da vigilância epidemiológica, saúde da mulher, atenção primária/especializada e comitês de controle da mortalidade materno infantil;
- i) Guiar na tomada de decisão e tratamento, instituição de protocolos e padronização mínima para atendimento;
- j) Acompanhar a imunização e reduzir custos pela aplicação desnecessária (por perda da caderneta de vacinação física), bem como o rastreamento das gestantes que não o fizeram;
- k) Facilitar a prescrição medicamentosa, solicitação de exames de imagem e laboratoriais;
- l) Preservar o histórico obstétrico.

Zermiani et al. (3), em seu estudo afirma que, agir embasado pela utilização de dados secundários é primordial, entretanto, a fonte de informações (Sistemas de Informação em Saúde) por vezes apresentam certas limitações, como a falta de confiabilidade dos dados, devido a sub-notificação, ou a ausência de registros.

Conforme evidenciado no Relatório Nacional de Acompanhamento, é essencial que se disponha de dados confiáveis e sólidos para subsidiar o planejamento responsável, decisão, execução e avaliação de políticas públicas no Brasil (3).

O que entrelaça e se faz vital para todo o processo, seria portanto, uma interface funcionante e que atenda aos anseios dos profissionais de saúde, treinamentos dos profissionais envolvidos no repasse de dados, e a facilidade para que se mantenha a regularidade na alimentação dos sistemas de informação (3).

Diante de todo o exposto, a atualização da plataforma do SISPRENATAL, através de uma nova Interface e integração dos dados da caderneta da gestante, trariam novas possibilidades de uso do sistema e agregaria novas funcionalidades, o que conduziria na segurança do atendimento, por calçar a assistência prestada e, proporcionaria dados fidedignos que serviriam de sustentáculos/instrumentos para uma gestão de qualidade.

A Informática em Saúde, nos traz um universo para explorar/descobrir e, poderá tornar dinâmicos os registros e informações estabelecidos pelo Ministério da Saúde, através do SISPRENATAL. Uma tela prática, objetiva, flexível, com preenchimento único, de fácil manuseio e direcionada para informações relevantes, que ficará disponível para a reprodução desses dados a serem utilizados em: Prontuários físicos/eletrônicos, cartas de referência, caderneta de pré-natal, dentre outros.

1.3 Justificativa

Uma nova interface ao SISPRENATAL com integração dos dados da caderneta da gestante, introduzirá mais dinamismo na apresentação dos conteúdos do sistema do Ministério da Saúde, e portanto, fomentará uma melhor eficácia e eficiência do que está sendo apresentado ao usuário (1).

É essa motivação de trazer melhorias à plataforma, que nos impulsionou para o desenvolvimento do presente trabalho, tendo como norte desafiador, propor aplicações avançadas que possam atender as necessidades do profissional de saúde que utilizam o SISPRENATAL e assim, auxiliar nas rotinas dos serviços de saúde.

1.4 Metodologia

Este projeto aplica a metodologia científica nas atividades de pesquisa, com o fito de favorecer a compreensão sobre a temática “Aperfeiçoamentos no *SisPreNatal* com Integração à Caderneta da Gestante”.

A produção ou aquisição do conhecimento científico se realiza através da pesquisa científica. O conhecimento científico (saber humano) é o produto final da pesquisa científica. Este corresponde ao processo gerador ou produtor do conhecimento científico. Tal processo é dinâmico e está em contínua evolução (9).

1.4.1 Método Científico

Para Paim (9), o método científico representa a maneira como o cientista opera no sentido de elucidar, explicar ou controlar a realidade.

Método científico é um roteiro sistematizado para orientar o pensamento, investigar a realidade, atuar sobre a mesma ou comunicar o resultado de tais atividades (9).

Para este estudo, utilizamos como método científico o emprego da Avaliação e Produção Tecnológica. Realizamos uma análise e revisão da plataforma SISPRENATAL com base em estudos recentes, o que culminou em propostas de atualizações e novas funcionalidades ao sistema, além da integração da caderneta da gestante de papel para um aplicativo com acesso em dispositivos móveis, através da leitura de QR Code para assegurar a privacidade dos dados da gestante.

1.4.2 Percurso metodológico e a inovação tecnológica

Segundo Gonçalves (10), uma tecnologia é o conjunto integrado de conhecimentos, técnicas, ferramentas e procedimentos de trabalho.

Nunca houve um momento histórico como o que se vive hoje, no qual a tecnologia tem se tornado o foco de grandes temas relacionados ao desenvolvimento da ciência moderna. Impulsionada pela demanda da sociedade por produtos inovadores e processos cada vez mais eficientes, investimentos em tecnologia têm sido fomentados (11).

Aliados a esta realidade, gerou-se uma crescente busca por conhecimento, realização de projetos de pesquisa e desenvolvimento, serviços tecnológicos e qualificação de recursos humanos. Então, tem-se um cenário de mobilização nacional no qual o Estado, instituições de pesquisa, a sociedade em geral se mobilizam para o desenvolvimento científico-tecnológico (11).

Com isso, espera-se que a inovação tecnológica seja fomentadora da ciência moderna capaz de promover competitividade, pesquisa, desenvolvimento e inovação, ampliando empregos e acesso da população a serviços tecnológicos de qualidade, em especial aos serviços de saúde (11).

Para Almeida, Marchi e Pereira (11), um denominador comum entre toda e qualquer inovação tecnológica é a padronização do método e o uso do rigor científico na busca do conhecimento, para assim trazer benefícios para a sociedade.

A utilização da pesquisa de inovação tecnológica na saúde cresce a cada dia e, portanto, inúmeras são as possibilidades, os recursos e os benefícios que a informática pode trazer para a área e, especialmente para os profissionais da saúde (11).

Na atualidade, inovação costuma ser sinônimo de inovação tecnológica, que se caracteriza por trazer consigo além da novidade do processo inventivo, características que conferem valor econômico ao objeto ou ao processo fruto de tal inovação (12).

Segundo Almeida, Marchi e Pereira (11), de acordo com a Lei de Inovação (2004), inovação é a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços.

A Avaliação e a Produção de tecnologia, de acordo com Klüver et al. (13), é um processo científico interativo e comunicativo que possui por objetivo contribuir para a formação de opinião pública e política sobre aspectos sociais de tecnologia e informação. Este processo também visa prever e reduzir os riscos, além de, principalmente, maximizar os benefícios da tecnologia para a organização.

Todas as tecnologias em saúde são utilizadas dentro de um contexto que engloba uma estrutura de apoio técnico e administrativo, sistemas de informação e organização da prestação da atenção à saúde (6).

Estes sistemas de suporte organizacional, que se situam dentro do próprio setor Saúde (hospitais, ambulatórios, secretarias de saúde, Ministério da Saúde), juntamente com as tecnologias médicas, compõem as tecnologias de atenção à saúde (6).

Tecnologias em saúde são os medicamentos, equipamentos, procedimentos e os sistemas organizacionais e de suporte dentro dos quais os cuidados com a saúde são oferecidos.

Para Brasil (14) o interesse de se estabelecer, uma estrutura formal de avaliação para apoiar as atividades de incorporação de novas tecnologias no mercado e no Sistema de Saúde, data dos anos 1980.

Contudo, diversos fatores adiaram a aplicação da avaliação tecnológica e da instalação de novas tecnologias em saúde, como um instrumento de apoio à gestão dos recursos. Entre esses fatores, podemos citar: a resistência por mudanças entre os profissionais de saúde e gestores, falta de coordenação, recursos financeiros para estas ações, dificuldades metodológicas, insuficiência e capacitação de recursos humanos para as atividades e, por vezes, ausência de vontade política dos dirigentes na abordagem deste problema (14).

O autor Liaropoulos (15) propôs uma hierarquia de tecnologias, conforme apresentada na Figura 1, onde demonstra a correlação dos sistemas de suporte organizacional e as tecnologias de atenção em saúde.

De acordo com Brasil (14), o gestor passa a demandar um volume muito grande de informação na prática diária, que irá requerer métodos e instrumentos de síntese e análise sistemática desta informação. A avaliação de tecnologias em saúde é uma forma sistemática de sintetizar evidência científica e a perspectiva de diferentes atores sobre os aspectos decorrentes da incorporação de tecnologias.

Sendo assim, a produção e a avaliação de tecnologia em saúde, passam a ser consideradas ferramentas facilitadoras para a garantia de princípios básicos no SUS (Sistema Único de Saúde)

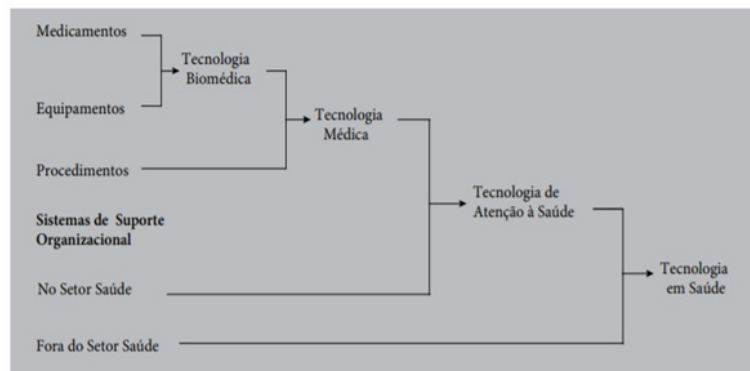


Figura 1 – Hierarquia de Tecnologias

Fonte: adaptado de [Liaropoulos \(15\)](#)

(14).

Nesse ínterem, para [Almeida, Marchi e Pereira \(11\)](#), o momento vivenciado no Brasil é histórico, projetos nacionais em e-Saúde estão mudando paradigmas em relação à assistência e à educação em saúde. Impõe-se a tecnologia, como nova e moderna ferramenta, utilizada dentro de preceitos éticos, que traga benefícios concretos para a população.

Ainda colaborando com o norte central desta pesquisa que propõem avaliar e produzir uma tecnologia, os autores [Mendes e Melo \(16\)](#), descrevem que diariamente percebe-se através de Sistemas de Informação Integrados, a evolução dentro das instituições de saúde, tornando-se rica e satisfatória, com o propósito em apoiar as equipes multiprofissionais, oferecer agilidade nos processos, aumentar o desempenho das atividades prestadas, gerar conforto ao paciente em relação a assistência prestada.

Tecnologias apresentam uma dinâmica elevada e evolução rápida e constante, portanto, é considerada fonte de incertezas, devido aos impactos que trazem. Uma vez considerada fonte de incerteza e diante de um cenário organizacional também incerto devido ao seu dinamismo, a tecnologia precisa ser avaliada [\(16\)](#).

Dada a sua natureza multidisciplinar e os múltiplos atores com interesse na temática produção/avaliação tecnológica, cada uma das disciplinas que contribuem para a avaliação tecnológica em saúde possui uma visão diferenciada do problema [\(13\)](#).

Para [Mendes e Melo \(16\)](#) dentre algumas dessas visões, diversas explicações são possíveis para o fato de a avaliação tecnológica em saúde não ter se engajado em temas de saúde pública.

Inicialmente [Brasil \(14\)](#), descreve que:

"[...] programas de saúde pública são inerentemente mais complexos de avaliar do que, por exemplo, novos medicamentos ou procedimentos diagnósticos. Em geral, a avaliação de programas de saúde pública requer uma escala de tempo maior para os efeitos serem observados. Em segundo lugar, a introdução de medidas de saúde pública é complexa e exige a cooperação de múltiplas agências ou organizações. Em terceiro lugar, intervenções em saúde pública são questões políticas e sofrem resistências

por parte de grupos poderosos. Em quarto lugar, muitas medidas de saúde pública são consideradas óbvias e, assim, uma avaliação mais profunda sofre resistências. Deve ser observado que algumas avaliações de medidas consideradas óbvias acabaram gerando resultados não esperados. Finalmente, um outro obstáculo para o descaso com a saúde pública por parte da Avaliação de Tecnologia em Saúde (ATS) é a falta de carisma das medidas de saúde pública.

Brasil (14), segue afirmando que poucas tecnologias se mostraram como uma resposta definitiva para um problema de saúde. O que se observa com mais frequência é o contínuo processo de inovações tecnológicas que acompanham o desenvolvimento nas ciências biomédicas. Cada vez que surge uma nova tecnologia, um conjunto complexo de mecanismo é posto em movimento, à medida em que ela se difunde e passa a ser utilizada.

Eventualmente, uma tecnologia será abandonada por uma série de razões, assim completando o seu ciclo de vida, conforme ilustra a Figura 2.

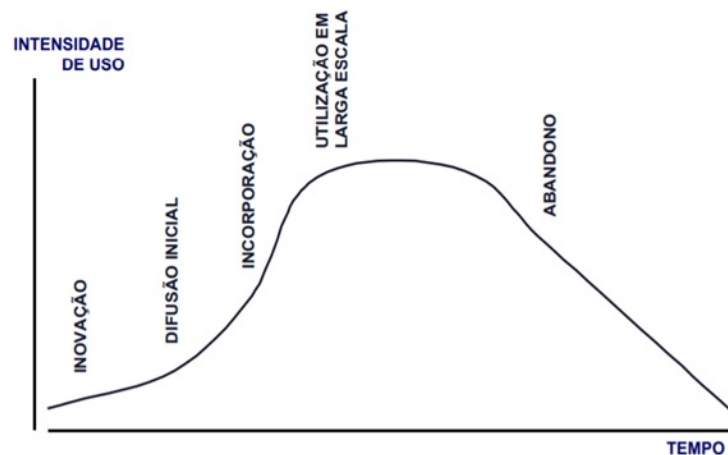


Figura 2 – Ciclo de vida de uma tecnologia

Fonte: adaptado de Brasil (14)

Para Brasil (14), temas de saúde pública devem ser incluídos em ATS. É crucial que haja uma concordância tanto em relação aos objetivos quanto às prioridades. Possíveis efeitos a serem avaliados no uso de uma tecnologia de saúde pública, conforme ilustra a Figura 3.

Por acreditarmos no advento que foi a utilização da plataforma do SISPRENATAL, para a saúde da mulher nacionalmente e, por considerar o que diversos pesquisadores apontam como "ciclo de vida de uma tecnologia", propomos com este trabalho, uma avaliação tecnológica do software supracitado a fim de prolongarmos o tempo de "vida" dele, através da sugestão de uma interface, simples e objetiva, que agregue novas funcionalidades à plataforma e integre a caderneta física da gestante

Desta forma, as decisões inerentes à saúde, tendo por base uma avaliação prévia, têm como vantagem a explicitação dos critérios de decisão e a possibilidade de uma melhor tomada de decisão, o que corrobora para o planejamento e assistência prestada ao objeto norteador deste estudo que é a saúde da gestante.



Figura 3 – Tecnologia em saúde pública

Fonte: Baseado no Manual Avaliação de Tecnologias em Saúde Ferramentas para a Gestão do SUS (14)

1.4.3 População e Amostra

Participaram deste projeto profissionais Enfermeiros obstétricos e Enfermeiros que trabalham, respectivamente em um centro de referência para atendimento de gestantes em acompanhamento ao pré-natal de alto risco e profissionais que atuam na atenção primária.

Esses profissionais estão incumbidos no serviço dentre outras responsabilidades e atribuições a preencher diariamente a plataforma do SISPRENATAL, no qual digitam informações das consultas médicas e de enfermagem.

Partimos do pressuposto, que os profissionais enfermeiros conheçam ou tiveram contato prévio com o SISPRENATAL, a partir desta base e de seus conhecimentos, apresentamos a nova proposta de interface do sistema, bem como a integração da caderneta da gestante física com utilização de QR Code e a criação do aplicativo para celular e-Caderneta da Gestante, posteriormente, aplicamos um questionário pré-moldado, solicitamos para que estes analisem o novo designer, as novas funcionalidades do SISPRENATAL, a proposta de integração da caderneta da gestante com o uso QR Code para assegurar a privacidade dos dados e o aplicativo desenvolvido para smartphone.

O convite para participação da pesquisa foi realizado pessoalmente e junto deste, entregamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o questionário utilizado para análise da nova proposta.

1.4.4 Local do Estudo

Este estudo será desenvolvido na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), junto ao PPGINFOS (Programa de Pós Graduação em Informática em Saúde), em parceria com a Secretaria de Saúde do Município de Balneário Camboriú, NAM - Núcleo de Atenção a Mulher e das Unidades Básicas de Saúde.

O município de Balneário Camboriú, pertence ao litoral do estado de Santa Catarina, faz parte da Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí e encontra-se a cerca de 80 km da capital estadual, Florianópolis. Sua população estimada em 2018 era de 138 732 habitantes, porém pode chegar a mais de um milhão durante o verão (17). A saúde da cidade conta com 11 Unidades Básicas de saúde e quatro centros de referências, no qual um deles será destaque e campo para objeto deste estudo: NAM – Núcleo de Atenção à Mulher, com atividades relacionadas a saúde da mulher e atendimento ao pré-natal de alto risco.

1.4.5 Critérios para inclusão dos profissionais

Dentre os critérios de inclusão dos enfermeiros destacaram-se: aceitar por livre e espontânea vontade o convite para participar do estudo mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; atuar diretamente como enfermeiro no pré-natal do ambulatório de alto risco ou nas Unidades Básicas de Saúde da secretaria municipal de saúde de Balneário Camboriú; ser enfermeiro/enfermeiro obstétrico e trabalhar com o SISPRENATAL.

1.4.6 Aspectos éticos

Considerando os pressupostos da Resolução nº 466/2012, este projeto de pesquisa foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH), da Universidade Federal de Santa Catarina, a qual se refere às diretrizes para realização de pesquisas envolvendo seres humanos.

Os resultados desta pesquisa foram apresentados como relatório final, em uma dissertação para a obtenção do título de Mestrado em Informática em Saúde e, o produto resultante deste projeto, será publicado em periódicos científicos relacionados a área de informática em saúde e, apresentando aos representantes da Rede Cegonha do Estado de Santa Catarina.

1.4.7 Etapas do projeto

O principal encorajamento para o desenvolvimento deste trabalho, advém da centralidade ocupada pelas ciências da saúde como base para o processo de melhoria e qualidade da assistência prestada à gestante.

Entendemos que o setor saúde apresenta várias divergências, lacunas e isso é ainda mais intenso quando tratamos de Sistemas de Informação em Saúde, especialmente, com o foco desta pesquisa: a plataforma do SISPRENATAL e a integração dos dados provenientes da caderneta da gestante física.

A Figura 4 apresenta as etapas seguidas para a execução do projeto de pesquisa.

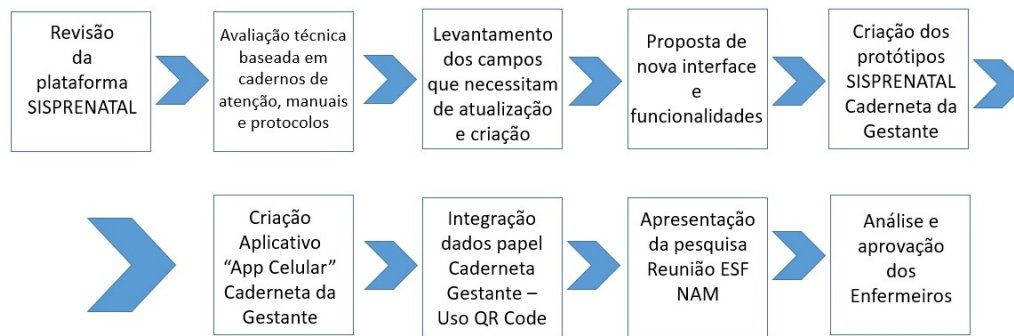


Figura 4 – Etapas do Projeto de Pesquisa

A pesquisa pode ser definida como o ato ou o conjunto de ações por meio dos quais se procura obter conhecimento sobre algum tema (11).

A metodologia científica está diretamente ligada à pesquisa, que em um primeiro momento busca definições ou esclarecimentos. Isto pode causar mais dúvidas que respostas claras sobre o que é pesquisa e sua função na sociedade. Mais do que nunca, o mundo pede respostas imediatas aos diversos questionamentos colocados (12).

Pesquisa é um conjunto de ações propostas para encontrar a solução para um problema e tem por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando existe um problema e não há informações para solucioná-lo (11).

Para Demo (12), a pesquisa é uma atividade cotidiana, um “questionamento sistemático crítico e criativo”, na qual a intervenção compete na realidade, ao diálogo crítico permanente com a junção do sentido teórico e prático”.

Pesquisar é necessariamente uma busca contínua por avanços, em que conhecimentos são transformados, com profunda reflexão, com elementos balizadores e imprescindivelmente sem dogmas (11).

Provavelmente, os profissionais que tenham essa ampla visão da importância da pesquisa em suas vidas tenham maior segurança para enfrentar seus desafios e se colocarem diante de situações problema, não com soluções prontas, mas sob uma ótica desafiadora, em que a busca da inovação pode dar novos rumos, criar soluções e novas oportunidades (11).

Por acreditar nas afirmações dos autores acima mencionados, tomamos o desafio de trabalhar com uma proposta para uma criar e trazer novas funcionalidade a plataforma do SISPRENATAL e integrar os dados da caderneta física da gestante.

Várias coisas vieram a mente, quando resolvemos trabalhar com o tema de pesquisa envolvendo tecnologia e sua empregabilidade no atendimento do pré-natal, acreditamos que uma revisão técnica da área aliada a novas interfaces e funcionalidades, do software do SISPRENATAL e integração dos dados de papel da caderneta da gestante, otimizará a prestação da assistência em todos os níveis de atenção à saúde e atenderá demandas antes inexistentes na plataforma.

Arriscaríamos em dizer que após essa “proposta de revitalização” o sistema poderá

tornar-se uma ferramenta importante e norteadora para o atendimento de gestantes, tanto no setor público como no privado (grande dificuldade em obter informações do pré-natal dos serviços conveniados ou particulares).

Por partilharmos de experiências e dados advindos de vários estudos quanto as dificuldades nos registros em saúde e, por desenvolvermos parte da rotina profissional em um serviço especializado para atendimento de gestantes no pré-natal de alto risco, isso despertou o interesse em pesquisar/implantar uma ferramenta para facilitar as rotinas diárias e trazer novas funcionalidades ao software do SISPRENATAL, com enfoque na busca por melhorias.

Referencias da paciente da atenção básica para o serviço especializado, troca de profissionais (férias ou afastamento de qualquer natureza) ou até mesmo a ida dessa paciente a maternidade, traz dúvidas, seja pela por: ilegibilidade, ausência de informações ou preenchimento inadequado da caderneta, cartas de referência e até mesmo nos prontuários. Por vezes, os profissionais se deparam com a burocratização dos processos na assistência ao pré-natal.

Especificamente ao profissional enfermeiro cabe o registro no SISPRENATAL (Plataforma do Ministério da Saúde), preenchimento do prontuário físico, prontuário eletrônico e a caderneta do pré-natal. No transcorrer das consultas, muitas informações se perdem, seja pela repetição dos mesmos dados em diversos locais ou a corrida contra o tempo para atender as demandas de consultório.

Podemos afirmar, que vários fatores estão presentes e são decisivos durante a prática assistencial voltada para a gestante e dentre essas rotinas estão os registros não só do enfermeiro durante as consultas de pré-natal, mas da equipe multidisciplinar.

Pela complexidade do binômio: Serviço de saúde e as inovações tecnológicas, explanaremos em nosso referencial teórico sobre as contribuições do suporte tecnológico para a garantia dos registros durante as consultas de pré-natal e alimentação da base de dados do SISPRENATAL.

Diante destas considerações, sempre questionamos sobre um método para unificar e condensar as informações relevantes advindas da consulta de pré-natal em único local, afim de facilitar as transferências ou multiplicidade dos registros para documentos diversos e necessários, utilizando poucos recursos e facilitando a implantação em serviços de diversas regiões e realidades.

Quando surgiu o processo seletivo para o Mestrado Profissional em informática em Saúde, pensamos que seria a oportunidade para alinhar os objetivos da pesquisa com algo que traria benefícios para o local de trabalho e que poderia ser propagado para os demais serviços de saúde.

Esta explanação é concluída de forma muito objetiva por [Almeida, Marchi e Pereira \(11\)](#) quando afirmam que: “*A inovação tecnológica pode surgir de algo que já existe e passar a ser um tema para a pesquisa, desde que seja algo que traga benefícios para a sociedade*”.

Tudo isso serve como sustentáculo, para atestar que a atualização da plataforma do SISPRENATAL juntamente com a integração dos dados advindos da caderneta física da gestante, poderá ser um marco transformador no sentido, de suprir algumas necessidades e

calçar a assistência prestada a gestante, proporcionando conseqüentemente, dados fidedignos e instrumentos para uma gestão de qualidade.

1.4.8 Coleta dos dados

De acordo com [Filardi e Traina \(18\)](#), para uma análise de dados de alta qualidade é fundamental observar alguns aspectos: deixar claro que a análise esteve pautada em todas as evidências relevantes; a análise deve abranger todas as principais interpretações concorrentes; a análise deve se dedicar aos aspectos mais significativos da pesquisa; e o pesquisador deve utilizar seu conhecimento prévio de especialista para analisar o objeto do estudo.

Dessa forma, a análise dos dados coletados na realização dos estudos deve ser uma análise de qualidade e objetiva, além de confiável (18).

Para [Filardi e Traina \(18\)](#), uma das maneiras de se obter dados fidedignos, é empregando questionários. Para o presente estudo utilizamos um questionário tipo semi-aberto onde, as perguntas fechadas foram definidas de forma a obter respostas classificatórias, ou seja, que permitissem classificar as informações geradas em uma escala:

- Muito bom;
- Bom;
- Regular;
- Ruim;
- Nulo.

As questões consistiram em algumas afirmações que utilizam o formato da escala Likert, onde é mensurada a intensidade de concordância dentro de uma escala de cinco pontos e nulo e foi espelhada no “Modelo SUS” (criado no Reino Unido), que tem se mostrado como uma ferramenta valiosa de avaliação, por ser robusta, confiável e por correlacionar bem com outras medidas subjetivas de análise (19).

O formato do questionário foi adaptado de [Kader et al. \(20\)](#) e aplicado aos enfermeiros que atuam na saúde pública do município de Balneário Camboriú – SC, em 02 etapas: primeira parte coleta de dados com os profissionais que trabalham no ambulatório de gestação de alto risco e posteriormente, os que estão lotados na atenção básica.

As respostas obtidas nos questionários foram convertidas em valores numéricos e passaram por análises estatísticas. Média e desvio padrão foram as principais medidas estatísticas usadas nas análises dos dados da pesquisa (19).

Para análise das propostas do estudo, dividimos em seis aspectos:

- 1) **Questionário pré-teste:** Traçamos o perfil dos participantes;

- 2) **Utilidade:** Levamos em conta o quanto as funcionalidades das propostas de estudo serão úteis/importantes para o processo de apoio à rotina assistencial. Critério citado por Soares (21), para o autor utilidade pode ser definida como a característica de um sistema poder ser utilizado pelos usuários, a fim de se atingir alguns objetivos específicos, ou seja, se as funcionalidades do sistema fazem o que é necessário para o usuário e são realmente importantes nos processos laborais;
- 3) **Funcionalidade:** Neste domínio o fator mensurado é a qualidade das funcionalidades do sistema. Quanto maior a qualidade das funcionalidades, menor a quantidade de correções solicitadas. Essa quantidade de correções funcionais pode ser utilizada como uma métrica interessante que permite a visualização do grau de satisfação de um sistema. Com os resultados obtidos durante a avaliação dessa métrica, é possível realizar-se um estudo crítico do processo utilizado para desenvolvimento do sistema (21);
- 4) **Abrangência:** Mensurar a capacidade de executar todas as rotinas necessárias para suprir completamente as necessidades do usuário. Pode ser caracterizada como a razão entre as funcionalidades implementadas pelo software e as funcionalidades encontradas no processo de extração das necessidades do usuário (21);
- 5) **Inovação:** Caderneta da gestante – QR code e aplicativo para celular e-Caderneta da Gestante;
- 6) **Questões abertas:** Os participantes ficaram livres para prover suas próprias respostas. As questões abertas foram úteis para obter informação subjetiva geral, e permitiram considerar como um suplemento para identificar alguma falha ou fazer sugestões que não foram consideradas anteriormente no projeto de pesquisa (18).

A Figura 5 apresenta o Modelo Conceitual, de acordo com o autor Soares (21).

Este trabalho adotou técnicas de questionamento para analisar a aceitação/avaliação dos enfermeiros, quanto a proposta para as novas funcionalidades a plataforma SISPRENATAL e integração dos dados provenientes da caderneta física da gestante.

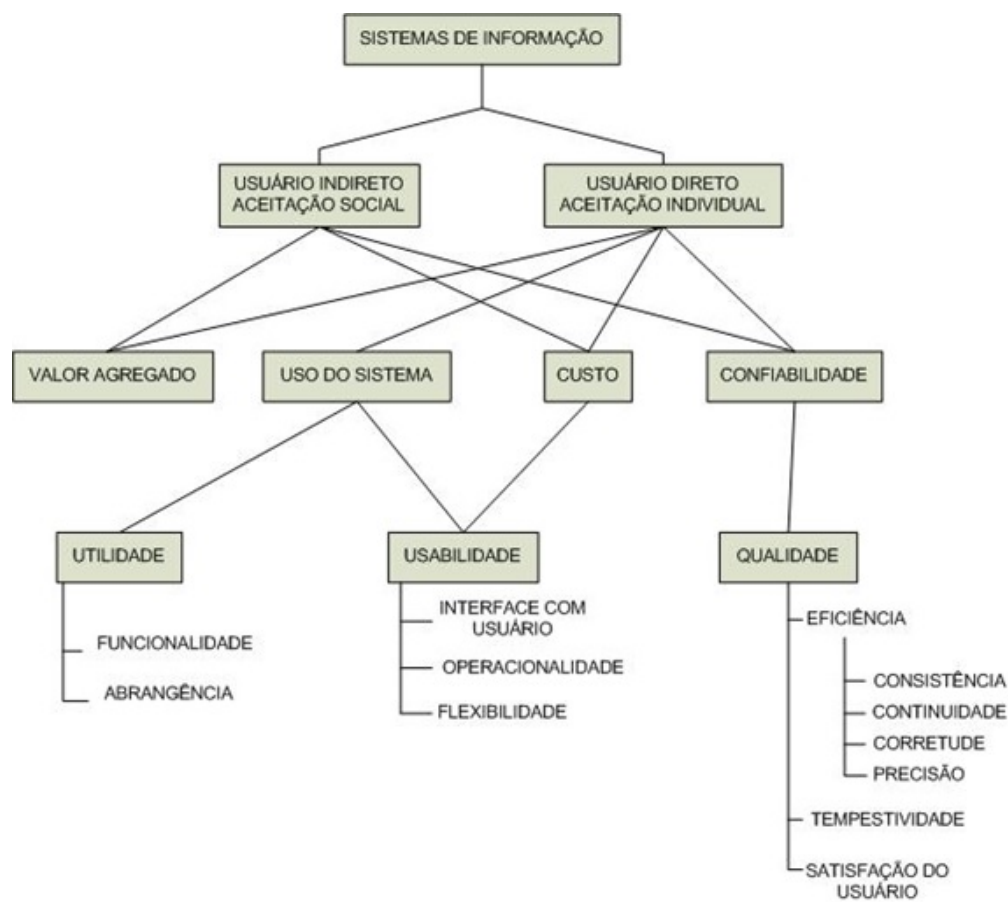


Figura 5 – Modelo Conceitual para avaliação de sistemas de informação

2 Referencial Teórico

2.1 Introdução

Nas subseções que seguem, serão expostos diversos conceitos que fundamentam e norteiam a pesquisa e desenvolvimento deste trabalho, trazendo como pilar a Informática em Saúde.

Neste projeto de pesquisa, apresentaremos um dos grandes nós na saúde pública que é a assistência prestada à gestante e como a empregabilidade de novas tecnologias e melhorias ao software já existentes, poderão auxiliar na resolução de anseios e dificuldades enfrentadas diariamente por profissionais de saúde.

2.2 Interfaces em Sistemas

De acordo com [Dam \(22\)](#), surge na década de 1970 a terceira geração de interfaces, baseadas em janelas, ícones, menus e um dispositivo apontador (mouse). As interfaces WIMP (Windows, Icons, Menus, Pointing device), são consideradas um marco na computação, por reduzir a distância cognitiva entre a intenção do homem e a execução das tarefas no computador, e por focar no usuário e não mais na tecnologia por trás da máquina.

Um dos primeiros trabalhos que discutiram a questão da interface de sistemas computacionais foi feito por [Benyon \(23\)](#). Em seu trabalho, ele propõe que os sistemas tenham uma certa inteligência de tal forma que a interface se adapte as necessidades do usuário. O trabalho foca nas implicações que tal inteligência provoca nas etapas de desenvolvimento de um sistema computacional.

Alguns estudos baseados na heurística, sustentam que interfaces de sucesso são de fácil aprendizado ao usuário ([24](#)). Quanto maior a precisão de utilização, melhor a aceitação de interfaces ([25](#)). Tais afirmações, são sustentadas também por [Barbosa \(1\)](#), quando aborda que: "*as construções de interfaces devem ser capazes de se adaptar às necessidades do usuário, ser mais flexíveis e ajudá-los a realizar suas tarefas de maneira mais agradável e eficiente*".

Inúmeros esforços são realizados com o intuito de melhorar os sistemas computacionais, e assim, incorporar flexibilidade e adaptabilidade. Para [Oppermann \(26\)](#) sistemas computacionais, possuem conceitos distintos de adaptação, são estes: adaptatividade (adaptativity) e adaptabilidade (adaptability). Para o autor, sistemas com adaptatividade têm a capacidade de modificar automaticamente suas próprias características, de acordo com a percepção das necessidades e características pessoais do usuário. Já sistemas com adaptabilidade oferecem ferramentas para que o usuário altere explicitamente certas características do sistema, para adequá-lo ao seu comportamento e necessidades.

Assim a interface necessita oferecer alto grau de interatividade, possibilitando ao usuário ampla expressividade, isto é, a capacidade de comunicar-se com o sistema e interagir com ele. O

estilo de apresentação da interface deve aproximar-se continuamente das preferências do usuário (1, pg. 9).

2.3 Inovação tecnológica em saúde

Os serviços da saúde podem ser representados pelos pacientes, que estão inseridos no centro de um sistema, onde as necessidades são consideradas complexas e processuais. Este conceito compreende o contato direto e indireto com os serviços ofertados como consultas, internações hospitalares, exames, diagnósticos e processos, que segundo [Travassos e Castro \(27\)](#) são resultantes do comportamento de cada usuário destes serviços e sua interação com os profissionais que tem como atribuição a condução dos mesmos dentro do sistema de saúde.

Para [Dussault \(28\)](#), os serviços de saúde possuem exigências particulares definidas por suas complexas e variadas necessidades, possuindo significativas variações em função da classe social, representações da saúde, da doença, da morte, assim como sua clientela (crianças, idosos, homens e mulheres) e o mais importante, o tipo de problema definido como agudo ou crônico.

A industrialização trouxe consigo, além da modernização, o avanço tecnológico e a valorização da ciência em detrimento do homem e de seus valores. Este avanço tecnológico estendeu-se para a área da saúde, com a introdução da informática e do aparecimento de aparelhos modernos e sofisticados que trouxeram muitos benefícios e rapidez na luta contra as doenças (29)

Essa tecnologia moderna, criada pelo homem a serviço do homem, tem contribuído em larga escala para a solução de problemas antes inimagináveis, melhorando as condições de vida e saúde do paciente (30)

Nessa perspectiva, a tecnologia enquanto objeto material e instrumental derivado do conhecimento científico é utilizada para a transformação intencional de uma realidade e, pode ser considerada elemento de fundamental importância para a melhoria da assistência à saúde (29).

Para [Hira \(31\)](#), o Brasil é um país economicamente emergente e com dimensões continentais, que apresentou grandes avanços nos seus serviços de saúde, entretanto, ainda não é possível atender de maneira adequada muitas das demandas dos serviços de saúde. Grandes são os desafios e assimetrias na oferta e qualidade de serviços de saúde, que se verificam principalmente nas regiões mais remotas do país ou mesmo nas periferias das grandes cidades.

Dessa forma, uma gestão de recursos que traga uma maior qualidade e eficiência na área de saúde é fundamental. A precariedade de integração e da qualidade das informações da saúde no Brasil, acaba sendo um dos motivos importantes para a dificuldade de gestão da saúde e para a definição de um real cenário desta área no país, por isso, muitos recursos na saúde acabam sendo mal conduzidos. Estes tipos de informações viabilizariam identificar as ineficiências e estabelecer as reais necessidades de saúde e suas prioridades de investimentos (31).

[Hira \(31\)](#) afirma, que estes problemas podem ser minimizados considerando-se as novas

tendências tecnológicas. Em especial, as novas tecnologias de informação e comunicação, que contribuiriam para o processamento e tratamento de um potencial volumoso de dados oriundos da área da saúde (dados clínicos, imagens médicas, monitoramento de sinais biológicos, dados genéticos, entre outros).

Um cenário de convergência das tecnologias de informação e comunicação viabilizaria a integração de todas as ações de atenção à saúde, inclusive regionalmente ou até em âmbito nacional, além de propiciar condições para ações de melhoria de serviços de saúde como: medidas preventivas, diagnóstico precoce, prognóstico e condutas de tratamento adequadas, melhor acompanhamento do paciente para evitar complicações da doença, e como resultado a diminuição dos gastos com o nível terciário ou procedimentos de alto custo/alta complexidade. (31)

2.4 Sistemas de informação em saúde

Sistemas de informação em Saúde resultam da associação entre recursos, organizações, gerenciamento e implementação de políticas de saúde, que apresentam como decorrência a prestação de serviços para a população (32).

Para Mendes (33), os Sistemas de Serviços de Saúde, existem desde os primórdios, em que os homens deram início às práticas da medicina, a preocupação em proteger sua saúde e tratar suas doenças, no início com práticas de medicina tradicional que misturavam tratamentos fitoterápicos com práticas de curandeirismo e de aconselhamento espiritual.

De acordo com Marty (32), todo sistema de serviço de saúde possui duas metas. A primeira consiste em otimizar a saúde da população por meio da expertise sobre a causa das enfermidades, manejo das doenças e maximização da saúde. A segunda meta, tão importante quanto a primeira, engloba os esforços para minimizar as disparidades entre grupos populacionais, de modo que determinados grupos não estejam em desvantagem sistemática em relação ao seu acesso aos serviços de saúde.

O pensamento do autor é corroborado com várias reflexões sobre sistemas de saúde e o desafio de buscar diferentes formas de estruturação baseadas na realidade de cada local.

Vale ressaltar, que os serviços de saúde possuem características muito peculiares, se comparado a outros serviços, como: a imprevisibilidade das doenças gerando incertezas, as demandas irregulares, a orientação para a coletividade, a alocação de recursos, prestadores, oferta profissional, diferentes formas de financiamento e a economia em saúde por vezes incompatível com a real necessidade (33).

Alguns pesquisadores apontam deficiências em sistemas de saúde, quanto às demandas em documentar sistematicamente as necessidades de saúde ou avaliar o impacto na prestação das ações de saúde (32).

Todas as avaliações em saúde, exigem padrões a partir dos quais o desempenho possa ser medido, seja de acordo com uma meta preestabelecida, seja pela comparação de um sistema

em relação a outro (34).

Por suas peculiaridades, para que aconteça a avaliação das políticas de saúde, é preciso considerar cada componente e as individualidades de cada lugar, período e que permeie estruturas como: recursos humanos, instalações físicas e equipamentos, variedade de serviços, gerenciamento, sistemas de informação, acesso, financiamento, população eletiva e administração (35).

No Brasil, o processo de avaliação de sistemas de saúde, são carentes no sentido de não subsidiar ao gestor dados para a tomada de decisão, planejamento e gestão (36).

Segundo Marty (32), o Sistema Único de Saúde (SUS) tem como essencialidade a pactuação da política local, regional, estadual e nacional. O SUS estimula a inovação de processos, instrumentalização da gestão e fortalecimento e, está pautado em três dimensões: o Pacto pela Vida, que define as prioridades para o SUS; o Pacto em Defesa do SUS, que propõe uma agenda de repolitização do SUS com a sociedade e busca financiamento adequado; e o Pacto de Gestão, que estabelece as diretrizes e redefine responsabilidades de gestão, em função das necessidades de saúde da população e de maior equidade social.

Análogo aos sistemas de saúde está a tecnologia da informação, que incrementa a comunicação e, demanda aos profissionais de saúde a necessidade de experiência e conhecimentos capazes de transformar seus dados em informações (36).

As instituições de saúde precisam transformar seus dados em informação. A informação é o dado revestido de propósito e magnitude, e estes, devem potencializar a base dos processos decisórios, através da gestão do conhecimento (32).

Para Rezende et al. (37), a tecnologia da Informação (TI) é um complexo tecnológico que envolve não só hardwares (computadores) e softwares (programas), mas também redes de comunicação, protocolos, serviços informatizados que em consonância com recursos humanos capacitados viabilizem o adequado funcionamento dos sistemas de informação, e corroboram com a organização e gestão, além de tornar-se uma ferramenta valiosa e apoiadora a decisão.

Sistema de Informação é definido por Turban et al. (38), como um conjunto de dados inter-relacionados que coleta, processa, armazena e distribui informações, para subsidiar à tomada de decisão e gerenciamento de uma organização.

Em virtude do que fora evidenciado, e correlativo aos sistemas de saúde e informação, o planejamento, é considerado peça fundamental no SUS, que tem por finalidade a integralidade, articulação e continuidade das ações, entre as três esferas de gestão (33).

De acordo com Marty (32), planejar implica definir prioridades, mobilizar recursos e vontades em prol de objetivos conjuntamente estabelecidos, em um processo aberto e dinâmico, que oriente o cotidiano da Saúde.

Concordamos com Druker (39), quando descreve que “o planejamento não diz respeito a decisões futuras, mas às implicações futuras de decisões presentes”.

O arcabouço legal do SUS, destaca como de extrema relevância: planejamento, monitoramento de práticas gerenciais e sanitárias, controle, auditorias e mecanismos de avaliação. De tal

modo, que o Ministério da Saúde vem potencializando a implantação de Tecnologias de Gestão e ferramentas de Informação, considerado facilitadores para a gestão do SUS. A plataforma do SISPRENATAL, é essencial para o planejamento das atividades correlatas a saúde da gestante.

A Portaria MS/GM nº 2.690, de 05 de novembro de 2009, institui a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde (PNGTS), tem por objeto a incorporação de tecnologias em saúde, bem como a gestão sobre as tecnologias (em uso ou a implantar) (40)

Os sistemas de informação nacionais em saúde, são importantes ferramentas de coleta dados, e devem proporcionar acompanhamento sistemático e contínuo dos indicadores de saúde e de gestão, visando a obtenção de informações em tempo oportuno para subsidiar a tomada de decisão (41).

Para [Ditterich e Moysés](#) (42), não há como negar que a informatização na saúde proporcionou um grande avanço na sistematização e socialização da informação, e foi decisivo na melhoria da qualidade da gestão em saúde. Por partilhar de concepções similares aos pesquisadores mencionados, é que traçaremos um plano de pesquisa que tange o estreitamento e utilização de Interfaces adaptativas em Sistemas de Saúde - SISPRENATAL, com intuito de desencadear a melhoria na coleta de informações, dados mais próximos da realidade, indicadores de saúde, planejamento e avaliação das ações.

2.5 Perspectivas históricas

Para [Morais, Gomes e Costa](#) (43) o Ministério da Saúde - DATASUS, através de um conjunto de sistemas de informações de abrangência em todo o país, mantém uma infraestrutura de tecnologia da informação para dar suporte às informações do SUS. Os autores citam em seu estudo que parte desses sistemas foram criados nas décadas de 70/80.

Os primeiros registros sobre o processo de informatização em saúde, são provenientes da Lei Federal 6015/73, onde foram descritas as metas para criação dos primeiros sistemas de informação de saúde. O primeiro sistema desenvolvido foi o (SIM) Sistema de Informações sobre Mortalidade, o primeiro aplicativo desenvolvido (6).

O Departamento de Informática do SUS, foi criado com a junção de servidores, advindos da Diretoria de Sistemas de Saúde da Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (DATAPREV), da Fundação Serviços de Saúde Pública (Fundação SESP) e da Superintendência de Campanhas de Saúde (SUCAM) (6)

Segundo [BRASIL](#) (6), integrado à Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde, o DATASUS objetiva manter a estrutura de tecnologia de informação para o SUS, e assim preservar a solidez dos processos, descentralizar atividades, propagar informações em ações de saúde e fornecer subsídios aos gestores para tomadas de decisão.

De acordo com [Morais, Gomes e Costa](#) (43), o Ministério da Saúde, coordenado pelo DATASUS criou um grupo de trabalho com representantes do CONASS e CONASEMS, e no ano de 2004 foram elaboradas as bases da Política Nacional de Informação e Informática em

Saúde (PNIIS).

Morais, Gomes e Costa (43), afirmam ainda, que:

"[...] os SIS/SUS possuem características tecnológicas e de operação muito heterogêneas: não há padronização de linguagens de programação e bancos de dados, há desde aplicativos que executam stand-alone que foram desenvolvidos em linguagem Clipper, com armazenamento em arquivos DBF, tecnologias em desuso, até sistemas disponíveis na WEB, desenvolvidos com base tecnológica de última geração".

Neste sentido, os sistemas de informação desenvolvidos e mantidos pelo Ministério da Saúde, possuem limitadores, seja na inexistência de integração dos sistemas e sua base de dados ou na fragmentação de informações. Concordamos com Souza, Freire e Almeida (44) quando reportam que essa limitação contribuiu para o retrabalho, uma vez que as informações precisam ser alimentadas e recuperadas pelo usuário em mais de um sistema.

Corroborando com o que foi citado, para Silva et al. (45), apesar da completude dos fatos, e da disponibilidade de tecnologia de informação capaz de promover a interoperabilidade dos sistemas, reduzir custos e garantir melhor qualidade da informação, isso ainda não é uma realidade palpável no Brasil, cada serviço utiliza sistemas distintos, onde os dados não migram e as informações ficam fragmentadas ou enraizadas no local de atendimento, o que é um agravante na saúde da gestante, em que são primordiais as informações tanto para o serviço de acompanhamento do pré-natal, como para hospitais/maternidades. Para os pesquisadores, essa questão remete a problemas que já foram detectados, como a padronização conceitual dos elementos e as variáveis dos sistemas de informação. Nessa programática, a integração de sistemas no SUS possui determinantes históricos, de uma cultura de desenvolvimento compartimentalizada e orientada a programas (43). Amparado por essa conjuntura no SUS, alguns trabalhos descrevem a baixa cobertura de alguns SIS e apontam incertezas quanto à confiabilidade dos dados mantidos por tais sistemas.

Morais, Gomes e Costa (43) seguem reiterando que os SIS foram desenvolvidos de maneira compartimentalizada, em que as aplicações foram criadas para atender a programas de saúde, agravos ou grupos de risco, ações epidemiológicas, contratos e convênios com prestadores de serviço sob uma lógica "stand-alone". Parte desses sistemas foram construídos antes do advento do SUS, e corresponde a um ativo de software formado por sistemas legados, importantes para automatizar seus processos, mas desenvolvidos com tecnologias em desuso e sem integração.

Em sua tese de doutorado Pires (46), teve como objetivo a construção de um armazém de dados (data warehouse), a partir da análise de dez anos (período de 2000 a 2009) das principais bases de dados do SUS. Assim como nos estudos citados nesta pesquisa, o autor, *a priori*, partilha das mesmas ideias quando menciona que *"a situação é extremamente agravada pelo fato dos dados da Saúde Pública, produzidos por vários sistemas isolados, não estarem integrados, impossibilitando pesquisas entre diferentes bases de dados"*.

Essa fragmentação das informações, dificulta a produção gerencial, tornando-a uma tarefa

extremamente difícil e desafiadora. Por outro lado, a integração dessas bases de dados pode constituir um recurso indispensável e fundamental para a manipulação do enorme volume de dados disponível nesses ambientes e, assim, possibilitar a produção de informação e conhecimento relevantes, que contribuam para a melhoria da gestão em Saúde Pública (46).

Para Pires (46) a utilização de bases de dados para estudos epidemiológicos, avaliação da qualidade e quantidade dos serviços de saúde vem despertando a atenção dos pesquisadores no contexto da Saúde Pública. No Brasil, as bases de dados do Sistema Único de Saúde (SUS) são exemplos de repositórios importantes que reúnem informações fundamentais sobre a Saúde. Entretanto, apesar dos avanços em termos de coleta e de ferramentas públicas para a pesquisa nessas bases de dados, tais como o TABWIN e o TABNET, esses recursos ainda não fazem uso de técnicas mais avançadas para a produção de informação gerencial, como as disponíveis em ferramentas OLAP (On Line Analytical Processing) e de mineração de dados.

O pesquisador supracitado, alega que uma das principais limitações nas bases de dados atuais é o acompanhamento e seguimento de pacientes e, a impossibilidade de confrontar informações de populações distintas, uma vez que não há um identificador unívoco do paciente que possibilite executar tais tarefas.

2.5.1 Métodos Existentes

Os códigos legíveis por máquina, são códigos físicos que codificam dados de uma maneira que permite que estes sejam lidos com rapidez e precisão por uma máquina (47).

Segundo Stathakis Alexandros e Petriu (48), um produto de computador, armazenado em meio legível por máquina, compreende o produto de programa de computador, com instruções que permitam ao aparelho de processamento de dados: receber um documento eletrônico, compreendendo o documento eletrônico com um ou mais campos; receber entrada do usuário, a entrada do usuário compreendendo dados de campo fornecidos para um ou mais dos campos; gerar dados de entrada, os dados de entrada compreendendo os dados de campo e os dados que fornecem uma descrição independente dos dados de campo; codificar os dados de entrada em um código legível por máquina; e gerar uma representação final do documento eletrônico, a representação final do documento eletrônico, incluindo uma exibição do código legível por máquina.

Faremos uma breve, recapitulação histórica de algumas ferramentas poderosas para o processamento de dados a começar por:

Para Seifert (49), **Punch Card 5081**, os famosos cartões perfurados tornaram-se peças-chaves na indústria e em alguns governos, e vieram perpetuar a célebre frase: "Não dobre, fure ou mutile". O cartão perfurado era um pedaço de papel rígido, que podia conter dados digitais representados pela presença ou ausência de furos em posições predefinidas, largamente utilizado para controlar maquinário automatizado.

Os cartões perfurados foram amplamente utilizados durante a maior parte do século 20 na indústria de processamento de dados, onde máquinas de registro de unidades especializadas e

cada vez mais complexas, organizadas em sistemas de processamento de dados semi-automáticos, usavam cartões perfurados para entrada, saída e armazenamento de dados. Muitos dos primeiros computadores digitais usavam cartões perfurados, geralmente preparados usando máquinas de keypunch, como o principal meio de entrada de dados e programas de computador (50).

De acordo com Lubar (50), mais de um século se passou, desde que Herman Hollerith inventou o cartão perfurado para tabular o Censo de 1890. Hoje, os cartões perfurados desapareçam da vista do público e novas ferramentas passaram a ser adotadas e aperfeiçoadas.

Com a evolução do processamento de dados, simbologias de código de barras bidimensionais, passaram a ser adotados tais como: MaxiCode, Data Matrix, Aztec Code e PDF417 (Portable Data File 417) (48).

MaxiCode é uma simbologia que foi desenvolvida pela United Parcel Service, para fins de identificação e rastreamento de pacotes, de domínio público e legível por máquina. Adequado para rastrear e gerenciar o envio de pacotes, ele se assemelha a um código de barras, mas usa pontos dispostos em uma grade hexagonal em vez de barras. Um símbolo MaxiCode (chamado de "olho de pássaro") aparece como um quadrado de 1 polegada, com um alvo no meio, rodeado por um padrão de pontos hexagonais (47).

Os códigos de barras MaxiCode são matrizes de tamanho fixo que podem representar até 138 dígitos numéricos ou até 93 caracteres alfanuméricos. Data Matrix, Aztec Code e PDF417 são simbologias de alta densidade que geralmente podem codificar milhares de bytes de qualquer tipo de dados (incluindo caracteres alfanuméricos e dados binários) em um único código (47).

O **Aztec Code**, possui um quadrado central, o núcleo completo desse código pode armazenar até 1914 bytes de informação. Muito difundido no transporte europeu. Na Polônia, códigos de registro de carros também são feitos com o Aztec Code, para facilitar a obtenção das informações caso uma pessoa queira se cadastrar em uma seguradora de carros (47).

Aos poucos esses códigos estão sendo substituídos por outros códigos que possuem mais interatividade e customização, como: QR Code e High Capacity Color barcode.

O **QR Code**, foi inventado pela empresa japonesa Denso-Wave em 1994, amplamente utilizado no Japão, QR significa Quick Response (resposta rápida), ou seja, ele é interpretado rapidamente com quase qualquer câmera de um celular, mesmo ela sendo VGA. Passou a ser intensamente utilizado no ocidente e, consiste em um código 2D que não guarda apenas informações de produtos, mas guarda emails, URLs, imagens, informações para contato, entre muitas outras coisas. Ele funciona basicamente como uma imagem que decodifica códigos, executa o programa e mostra a informação armazenada (47).

A Figura 6 descreve os principais códigos utilizados para o processamento de dados.

O **High Capacity Color Barcode** (código de barras colorido de alta capacidade) é o código de barras da Microsoft. Ele é formado por triângulos coloridos e por isso possui uma alta capacidade de armazenamento. São muitas as possibilidades e implementações que podem ser feitas a partir, de códigos, com intuito de automatizar processos mais trabalhosos



QR Code - Mais famoso dos códigos de barras 2D utilizado em diversos lugares como produtos, revistas, peças publicitárias e etc. Capaz de armazenar uma grande quantidade de caracteres e codificar e-mail, URL, contato telefônico entre outros.



Datamatrix - Mais encontrado na indústria, esse código de barras possui a característica de armazenar grande quantidade de informação em um micro espaço. Utilizado em peças e componentes eletrônicos.



PDF147 - Com uma das maiores capacidades dos códigos de barras 2D mas não muito compacto esse tipo de código é utilizado em grande escala em ambientes de logística e governamental.



AZTEC - Com grande "resistência" esse código 2D possui uma facilidade na leitura e se adequa a baixas resoluções. Utilizado em companhias aéreas, tickets e etc.

Figura 6 – Principais Códigos 2D

e evitar erros humanos. Devido à capacidade maior de armazenamento de informações, os códigos bidimensionais são cada vez mais adotados por diferentes tipos de comércios, indústrias e serviços (48).

Além disso, hoje temos medicamentos com esses códigos, a fim de auxiliar o farmacêutico nas questões de prazo de validade como também informações técnicas de cada fármaco. Da mesma forma, instituições de saúde estão utilizando o código em pulseiras dos pacientes para auxiliar os profissionais de saúde, que com a leitura desses códigos terão acesso a informações essenciais de saúde do usuário (48).

2.5.2 QR Code

Criados no Japão no ano de 1994, os códigos 2D são símbolos bidimensionais capazes de armazenar uma grande quantidade de informação em um espaço reduzido. Eram originalmente utilizados na indústria automobilística para catalogar os componentes dos automóveis. O código QR, é o acrônimo do inglês Quick Response, e pode ser encontrado atualmente em segmentos diversos (48).

Ao realizarmos um comparativo entre os códigos 1D que armazenam em média 50 caracteres, e os códigos 2D que chegam a armazenar mais de 7000 caracteres numéricos, 4000 caracteres alfanuméricos, mais de 2900 caracteres binários (bytes) e mais de 1800 kanjis (alfabeto japonês), por esta gritante diferença existe, a forma de leitura dos códigos torna-se diferente. Enquanto um código 1D é lido em forma de linear, os 2D (QR code) precisam ser lidos por inteiro, como uma única imagem. Outra característica interessante dos códigos 2D é a redundância de dados. Várias partes do código se repetem, tornando possível que o leitor faça a leitura ainda que o código esteja danificado (48).

Os códigos de barras 2D, também chamados de QR Code, já fazem parte do cotidiano. Com a capacidade de armazenar uma grande quantidade de dados em um pequeno espaço, o QR Code é a evolução do código de barras 1D linear (47).

Para [Kelley Yohko A e Feuerman \(47\)](#), o Código de barras QR CODE é um código de barras bidimensional que pode ser facilmente escaneado usando a maioria dos celulares modernos equipados com câmera. Esse código é convertido num pedaço de texto (interativo), um endereço URL, um número de telefone, uma localização georreferenciada, um e-mail, um contato ou um SMS.

Uma importante diferença entre estes códigos de barras é com relação à leitura. Os códigos de barras 1D são constituídos apenas por barras brancas e negras. Assim, um feixe de laser que incida na horizontal nesse código irá gerar um padrão binário no qual o software do leitor ou smartphone irá traduzí-lo em informação para o usuário (47).

Por outro lado, os códigos de barras 2D, por serem bidimensionais, necessitam de dois feixes do laser: um na horizontal e outro na vertical, para obter mais informações. Quando se trata de uma câmera como smartphones e tablets e leitores 2D, a análise e conversão do código é feita exclusivamente via software onde ele irá obter a imagem e analisar de diversas maneiras (48).

Com tantas diferenças entre os códigos 2D e 1D, fica evidente que o processo de leitura não pode ser o mesmo. Por isso, os leitores também precisam oferecer outra tecnologia para ler tais códigos. A leitura por câmeras é possível por intermédio de telas de celulares, notebooks ou tablets (48).

Devido a essa facilidade de leitura e decodificação com o emprego do QR Code, propomos neste trabalho a caderneta da gestante online associado ao uso do código 2D, com o intuito de solucionar o grande impasse, quanto as informações serem carregadas/oriundas, através exclusivamente da caderneta da gestante física e assim, otimizar o acesso as informações e a assistência prestada a gestante em qualquer nível de atenção em saúde.

2.6 Conclusão

Reforça-se, com esse trabalho, a identificação de lacunas de pesquisa para discutir a qualidade dos sistemas de informação em saúde pública no Brasil, em estabelecer diretrizes para processos de avaliação dos SIS e a proposição de projetos de melhoria dessas aplicações e de modelos de maturidade que identifiquem práticas aplicáveis às organizações de saúde.

Nesse ínterim, é essencial que as informações e registros no SISPRENATAL, absorvam as necessidades dos profissionais, de acordo com as rotinas assistenciais e realidades loco-regionais, para [Almeida et al. \(51\)](#) o emprego dos sistemas de informação em saúde, estão intrinsecamente relacionados à cobertura de eventos, das variáveis registradas e da qualidade dos dados registrados. Tais autores, propõem a avaliação das informações disponíveis nos sistemas de informação para comparar se são suficientes para traçar um perfil e mensurar a magnitude da mortalidade perinatal.

Em seu estudo, os autores mencionados anteriormente, concluíram que das 27 unidades federativas nacionais (Estados), apenas 08 apresentam boa cobertura/adesão ao Sistema de

Informação de Mortalidade (SIM). Algumas variáveis foram selecionadas para avaliar a qualidade da informação disponível nos sistemas de informação, dos resultados obtidos, foi evidenciado que há dificuldades em se obter indicadores para o monitoramento da mortalidade perinatal, ao levantar dados advindos dos Sistemas de Informação SIM (Sistema de Informações de Mortalidade) e SINASC (Sistema de Informações de Nascidos Vivos). As discussões desta pesquisa, imbricam com as dificuldades apresentadas pela Plataforma do SISPRENATAL.

Após uma revisão técnica do Sistema de Informação em Saúde, voltado à saúde da gestante - o SISPRENATAL, sustentamos que em saúde é preciso "***agir entendendo e entender para agir***" e que a plataforma do SISPRENATAL é um importante meio para a coleta de dados/informações, entretanto, novos campos para registros são fundamentais, para instrumentalizar e galgar ações baseadas em indicadores e dados advindos do sistema, portanto, uma nova Interface com integração dos dados provenientes da caderneta da gestante, seria uma excelente combinação/solução para minimizar a escassez de registros e atender as demandas que surgirão por parte dos profissionais de saúde.

3 Caderneta da Gestante

3.1 Introdução

Antes da década de 1980, era muito difícil registrar e obter informações, de forma confiável, das gestantes que eram atendidas pelo sistema público de saúde. Na década de 1980, surgiu a caderneta da gestante, com o objetivo de salvaguardar as gestantes com informações relevantes ao seu período gestacional e auxiliar os profissionais de saúde na assistência prestada, uma vez, que a caderneta da gestante, apresentaria o histórico de atendimento e sua evolução clínica.

Entretanto, a caderneta pode ser extraviada, rasurada e limitada, muitas vezes por informações ilegíveis, indecifráveis ou ausência destas.

Nas próximas seções descreveremos, em detalhes, a caderneta de papel, utilizada no sistema nacional de saúde e suas ascensões, que culminam com um dos objetivos desta pesquisa que é a integração dos dados em papel com os registros das gestantes no SISPRENATAL e, o emprego da caderneta online da gestante: e-Caderneta.

3.2 Dados em Papel

Duplicidade e inconsistência de informações, falta de integração, dados dispersos e diversas formas de autenticação. Estes são alguns dos problemas enfrentados por cidadãos ao tentar consumir um serviço público digital oferecido pelo governo federal. Para solucionar essas dificuldades, o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP), em parceria com o Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO), lançará ainda neste semestre o Brasil Cidadão.

Um estudo realizado em Portugal por [Parente, Silva e Dias \(52\)](#), já descrevia a importância da informatização nos processos de saúde no país e, enfatizava a comunicação dos dados como fator básico na prática clínica.

No Brasil, ainda caminhamos para que o processo clínico informatizado seja adotado como instrumento padrão para fornecimento de dados e registros de informações em saúde. Para os autores mencionados anteriormente, estabelecer um processo único, favorece para formalizar a assistência em saúde e, permite uma sequência lógica de registros que, por conseguinte, integra os cuidados prestados ao paciente.

Na pesquisa, os autores citam a fragmentação das informações, o que casa com a problemática do nosso projeto de estudo, ao analisarmos a atual plataforma do SISPRENATAL e o aparato dos registros de saúde, como única fonte de informação na caderneta da gestante física.

Estas situações implicam em erros de cumprimento, duplicação desnecessária de prescrições, repetição de meios complementares de diagnóstico, desconhecimento do histórico do paciente, e em cenários de procura pelo atendimento emergencial, os cuidados são descontinuados, o que pode resultar em custos elevados ao sistema único de saúde, seja pelo tempo de atendimento do profissional de saúde, meios complementares de diagnóstico e medicamentos, dentre outros (52).

Diante desses fatos, o acesso rápido às informações essenciais de saúde e, a transição/transfêrencia de informações não devem estar condicionadas exclusivamente, à caderneta da gestante física ou a vários sistemas que não possuem interoperabilidade. Para Parente, Silva e Dias (52), a organização interna deve ser complementada pela eliminação da dispersão do processo entre os vários softwares, criando meios de transferência de informação, de forma padronizada e rápida.

Os processos de informatização na saúde e a migração dos dados antes do papel para meios eletrônicos, vem trazer vantagens apreciáveis, reduzindo os erros de prescrição, poupando tempo e recursos, contornando a ilegibilidade e desorganização do processo, melhorando a assistência e servindo de suporte à colaboração e informação numa organização complexa como é a área da saúde (52).

O sistema deve ser um facilitador a fim de conceber suporte para os usuários, através da disponibilidade de acesso completo e preciso de dados, consultas e registros clínicos, acesso a história clínica, avaliações, plano de cuidados (incluindo cartas de alta do serviço), alertas, notas, sistemas de apoio à decisão, interligação a múltiplos meios de fontes de dados (base de dados do governo como "Brasil Cidadão"), acesso a meios complementares de diagnóstico e terapêutica, prescrições diversas, consulta a protocolos de decisão diagnóstica e terapêutica, possibilidade de comunicação entre a equipe multidisciplinar e centros de referências, telemedicina, e outras informações, possibilidade de utilização de dados na gestão e em estudos epidemiológicos (52).

De acordo com Parente, Silva e Dias (52), um ponto fundamental a reter é que a informática não vai por si só resolver o problema do acesso às informações dos pacientes, ela é apenas um meio ao nosso dispor, ou seja, não é só passar do papel para a informatização dos dados em saúde, isso vai muito além e requer uma organização prévia de todo o processo, planejamento, análise de como será conduzido e avaliação do processo como um todo.

3.3 Caderneta da gestante no Brasil

A gestação é um período em que ocorrem modificações fisiológicas, psicológicas e socioeconômicas na vida da mulher, deixando-a mais vulnerável e, portanto, requer por parte da família e dos profissionais de saúde acompanhamento contínuo e acolhedor, possibilitando uma atenção humanizada e com qualidade. Essa atenção acontecerá por meio de condutas e ações que integrem promoção, prevenção e assistência à saúde da gestante e do recém-nascido desde o atendimento ambulatorial até o atendimento hospitalar (53).

Para Neto et al. (54), a gravidez é um processo singular, uma experiência especial no

universo da mulher e de seu parceiro, que envolve também suas famílias e a comunidade. A gestação, parto e puerpério constituem uma experiência humana das mais significativas, com forte potencial positivo. Já para Barreto et al. (53), o período gestacional e os primeiros anos de vida, são determinantes e igualmente importantes para o ser humano. A atenção relacionada à qualidade de vida da criança durante esses ciclos, repercutem para seu o desenvolvimento, portanto, determinarão algumas potencialidades genéticas e refletirão em aspectos físicos e de ordem emocionais.

Para os autores Barreto et al. (53), diversos estudos científicos, descrevem que outros fatores estão relacionados ao bom desenvolvimento e, na qualidade de vida da criança, entre eles podemos citar, o nível de informação/formação das mães e o acompanhamento correto no pré-natal e puericultura. Além dos mencionados anteriormente, os fatores sociais, podem ser determinantes, sendo assim, quando a criança tem uma boa alimentação, está protegida contra doenças e recebe carinho e estímulos, tende a desenvolver-se bem, física e psiquicamente.

O pré-natal de qualidade deve assistir a mulher e a família, e a caderneta do pré-natal além de considerada como um documento fundamental neste acompanhamento, deve ser projetada objetivando o registro do maior número possível de informações que, quando analisadas, de forma dialógica por equipe de profissionais e usuária, pudessem contribuir para a melhoria do pré-natal realizado a partir de visão humanizada e integrada (55).

O Cartão ou caderneta da Gestante foi criado no Brasil em 1988, com o propósito de armazenar informações, facilitando a comunicação entre os profissionais que realizavam a assistência pré-natal e os que realizavam o parto nas maternidades (55).

Segundo Neto et al. (54), seu uso se popularizou nos serviços de saúde pública, funcionando como um mecanismo de comunicação entre os níveis de atenção. Por isso, recomenda-se que nele deva conter o máximo de informações, evitando que, no momento do parto, procedimentos ou exames que protejam o feto e a mãe sejam negligenciados ou repetidos desnecessariamente.

Diante deste contexto, o Ministério da Saúde, inspirado em algumas cadernetas mundiais da gestante: Cuba, França, Japão e outros países, desenvolveu em 2014 a Caderneta da Gestante (1ª edição, já estamos na 4ª edição realizada em 2018), tal material possui 56 páginas e, aborda um número elevado de informações de forma elucidativa e ilustrativa.

Dentre as seções de assuntos e orientações, destacam-se as seguintes:

- a) Conheça seus direitos: direitos trabalhistas, sociais, entrega para adoção e outros;
- b) Descoberta da gravidez: as modificações gravídicas ao longo dos trimestres;
- c) Cuidados importantes na gravidez: alimentação saudável, sono, exercícios e sexualidade;
- d) Sinais e sintomas especiais: gengivite, azia, contrações, infecção urinária, hemorroida, dentre outros;
- e) Principais exames: exames solicitados no pré-natal e suas finalidades;

- f) Registros profissionais;
- g) Plano de parto;
- h) Trabalho de parto;
- i) Parto: normal e cesárea;
- j) Certidão de nascimento;
- k) Puerpério: cuidados, consultas e contracepção;
- l) Amamentação;
- m) Sinais de alerta;
- n) Pré-natal do parceiro.

Além dos registros técnicos de informações, verificados no Cartão da Gestante, a caderneta se constitui de dados de identificação, antecedentes pessoais, familiares e obstétricos, informações sobre direitos da gestante, alterações do corpo, bem como a alimentação, exercícios físicos, cuidados com a saúde bucal e outras doenças que possam surgir durante a gestação (54).

Apresenta ainda referências sobre o uso de medicação, registros e movimentos fetais (mobilograma), imunização. Possui espaço para anotações de gráficos e registros nas consultas de pré-natal, enfatizando cada período gestacional. (55).

Para o autor Micussi (55), a caderneta da gestante informa também como identificar os sinais de trabalho de parto, os tipos de parto, orientações e cuidados no puerpério, dentre os quais, doenças mais comuns, uso de medicações, contraceptivos, amamentação e doação de leite materno. A caderneta adota uma linguagem acessível à população em geral.

Um estudo realizado em Sobral – CE, com o objetivo de desenvolver uma caderneta da gestante para proporcionar as pacientes acesso às informações sobre a gravidez, o parto, o recém-nascido, mencionar outros dados importantes, e servir como um instrumento de registro e acompanhamento sobre o pré-natal, o parto e o recém-nascido, na pesquisa fica evidenciado que, embora a caderneta tenha um bom índice de leitura e aceitação, torna-se necessário um trabalho intensificado com os profissionais de saúde, no intuito de instruir as gestantes a levar a Caderneta para a maternidade na hora do parto, como também para que efetuem com maior intensidade o seu preenchimento (53).

3.3.1 A importância da caderneta da gestante no SUS

Além do seu papel no referenciamento ao parto, os cartões de gestantes funcionam como fonte de informação para o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e são utilizados em estudos que avaliam a qualidade da assistência pré-natal para fundamentar políticas de saúde materno-infantil no Sistema Único de Saúde (SUS) (55)

De acordo com Neto et al. (54), sua preservação pela parturiente vem sendo muito valorizada, visto que quase todas chegam para o parto com seus respectivos cartões. Contudo, o cartão está sujeito à incompletude de registros pelos profissionais que assistem ao pré-natal e às perdas ou extravios pela gestante que, algumas vezes, têm dificuldades quanto ao entendimento dos registros anotados neles.

É um instrumento oficial do Ministério da Saúde para acompanhamento do pré-natal, no entanto, estudos mostram que não tem contribuído para a melhoria da qualidade dessa assistência, considerando que os registros são falhos, dificultando a compreensão dos mesmos por parte das gestantes e por vezes, dos próprios profissionais (56).

Para Abud e Gaíva (56), a ausência de informações sobre a saúde materno-infantil nos cartões pode expressar diretamente a qualidade dos serviços de assistência pré-natal e limitar a produção de dados para gerar informações fundamentais à organização e ao planejamento dos serviços pré-natais.

Neto et al. (54) em seu estudo menciona que, devido à insuficiência histórica de informações relevantes para elaboração de políticas no campo da saúde materno-infantil, a avaliação dos Cartões das Gestantes permite inferir diretamente sobre a qualidade da assistência pré-natal nos serviços de saúde pública.

Os registros revelam a passagem da gestante pelos serviços, os campos em branco nos cartões sugerem a ausência dessa passagem ou a passagem nos serviços sem registro (sub-registro). As anotações das consultas revelam o acesso à assistência pré-natal, entendido como a entrada dos usuários nos serviços de saúde e a continuidade do cuidado (56).

De acordo com Barreto et al. (53), quando o cartão da gestante não é preenchido de maneira completa, isso poderá implicar em um retorno sem as devidas anotações que auxiliam no andamento da assistência do pré-natal e parto, considerando que o mesmo é um documento de suma importância para os profissionais de saúde e o não preenchimento torna o trabalho difícil nos dois momentos de assistência.

O atual cartão não permite troca de informações mais detalhadas entre profissionais que realizam o Pré-Natal. Identifica-se que o registro insuficiente das informações contribui para dificuldades em se estabelecer vínculo, tolhendo a relação de confiança e, conseqüentemente, influenciando na baixa adesão, não apenas quanto à presença às consultas, mas, principalmente, nas orientações pactuadas ou acordadas entre às partes para um desenvolvimento de um pré-natal de qualidade (56).

Compreendemos que o pré-natal realizado com boa qualidade poderá repercutir, positivamente, não apenas no acompanhamento do crescimento e desenvolvimento do bebê, como também na manutenção da adesão, aumento do tempo de aleitamento materno exclusivo, atualizações das vacinas, cuidados na prevenção de injúrias não intencionais, e avaliações de risco e vulnerabilidades (54).

Em seu estudo Neto et al. (54), descreve:

"[...]no que refere ao processo de assistência pré-natal, no qual possui um arcabouço tecnológico bem definido, não se pode pensar que apenas a passagem burocrática pelos serviços de saúde promove qualidade da atenção, visto que a resolutividade relaciona-se à capacidade de um serviço cumprir o que lhe compete. Contudo, a insuficiência e despreparo dos serviços de saúde podem levar ao comprometimento da atenção quando as tecnologias leves, leve-duras e duras existem mas não são empregadas de modo adequado, ou estas não atendem as reais necessidades dos profissionais de saúde e pacientes. No entanto, a avaliação sobre o preenchimento dos cartões de pré-natal pode desvendar apenas uma parte da "cesta de necessidades" das gestantes e se elas estão sendo atendidas em alguns aspectos preconizados pelo Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN), que se traduzem em quantidades de consultas, exames clínicos, físicos e laboratoriais, além da administração medicamentosa e outros."

O mesmo estudo supracitado, considera prudente ponderar a análise dos resultados da assistência pré-natal, apresentados no estudo, em que levaram em conta critérios bastante objetivos de necessidade em saúde, entendida como a necessidade de consumir tecnologias para melhorar as condições de vida e saúde de mulheres, visto que foram avaliados os registros nos cartões das tecnologias que deveriam ser utilizadas no acompanhamento gestacional. Também existem limitações quanto à fonte de informação, pois se considerou apenas o registro nos Cartões de Gestantes. Existe a possibilidade de procedimentos serem realizados e não registrados ou de serem registrados e não realizados.

Outros estudos apontam que tópicos avaliados, quanto ao registro de informações advindas da anamnese pré-natal foi o menos preenchido nos Cartões das Gestantes, principalmente informações maternas e antecedentes obstétricos, pesquisadores afirmam que tais registros dependem de uma anamnese bem conduzida (55).

Corroborando com o autor supracitado, outro estudo, aponta que as informações sobre gravidez, parto e puerpério evidenciaram os piores índices de preenchimento em todos os campos analisados. Nota-se que os dados referentes a início do pré-natal e número de consultas realizadas apresentaram, respectivamente, um índice de preenchimento de apenas 14,7% e 11,9% (56).

Estas informações são consideradas essenciais para avaliação da assistência oferecida durante a gestação, e quando subestimadas podem influenciar negativamente na qualidade do atendimento em todo o ciclo gravídico-puerperal, por conterem dados diretamente relacionados à saúde materno-infantil (56)

Em relação ao baixo índice de registro referente à atenção pré-natal, uma possibilidade a ser cogitada é que essas informações podem ter sido registradas somente no cartão da gestante, ou ainda que a mãe não tenha levado o cartão para a maternidade e à primeira consulta da criança (54). E portanto, vincular a passagem de informação através de uma única via (caderneta da gestante) pode prejudicar o processo de cuidado, além de obsoleto e fragilizado.

Ainda em relação ao registro dos dados da gravidez, este percentual é ainda mais

preocupante quando se observa o preenchimento dos campos referentes aos exames de sorologias maternas no pré-natal (3,2%) e a imunização materna (3,0%).

Estas condutas estão indicadas a todas as gestantes, para prevenir ou reduzir os agravos à saúde materna e fetal, sobretudo no que se refere ao diagnóstico precoce de doenças como Sífilis, Hepatite B, Toxoplasmose e Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). O baixo índice de registro com relação ao campo destinado à imunização materna com a dupla adulto das gestantes é um fator preocupante já que pode afetar diretamente a saúde da criança após seu nascimento (56).

Ademais, outro estudo que analisou o preenchimento dos dados sobre gravidez, parto, puerpério e recém-nascido na caderneta de saúde da criança, constatou que ela não está sendo preenchida adequadamente, já que a maior parte desses campos teve índice de não preenchimento acima de 80% (54).

Segundo Neto et al. (54), a precariedade dos registros na caderneta aponta para a necessidade de conscientizar, capacitar e estimular os profissionais de saúde que atuam na assistência ao pré-natal nos diferentes níveis de atenção, quanto à sua importância e uso adequado da mesma para o acompanhamento integral da saúde infantil. Concordamos com o autor, porém, é necessário facilitar esses registros de informação e modernizar as rotinas assistenciais.

Para o pesquisador Micussi (55), ao realizarmos uma analogia às variações da lua, podemos pensar que a imagem lunar serve para ilustrar a implantação do uso da Caderneta da Gestante, pois também passou várias fases e movimentos em seu processo de implantação e monitoramento, culminando com uma produção final que, também inacabada como a lua cheia que retorna ao seu processo de movimento constante.

Essa imagem lunar colabora com a visão do processo de trabalho em saúde como um ato contínuo e em permanente movimento, intrínseco à produção da vida, e que não se enquadra em protocolos ou normas rígidas. Desse modo, é importante que as orientações e instrumentos de registros sejam implantados num modo mais próximo possível, e que permita abertura e flexibilidade ao movimento singular de produção da vida das pessoas, com a participação dos sujeitos implicados (55).

Em síntese, para a otimização do produto cuidar o uso de tecnologias que, a depender da forma de ser implantada, poderá favorecer a integralidade das ações na garantia do direito ao nascimento seguro e crescimento saudável (54).

Desta forma, propomos com este estudo a integração dos dados advindos da caderneta da gestante, com acesso através de dispositivo móvel aplicando o QR Code, para assegurar a privacidade das informações em saúde da gestante.

3.4 Conclusão

Neste capítulo descrevemos a caderneta da gestante utilizada no Brasil. A caderneta é uma ferramenta que tem um papel importante no acompanhamento de saúde durante a gestação, entretanto, fica evidenciado que precisa de algumas melhorias.

Adicionalmente, com o advento dos sistemas de tecnologia da informação e comunicação, faz-se necessária a integração da caderneta da gestante de papel ao mundo eletrônico.

4 Novo SISPRENATAL

4.1 Introdução

Neste capítulo contextualizamos a atual plataforma do SISPRENATAL e apontamos as melhorias e agregação de novas funcionalidade ao sistema, desenvolvidas ao longo da pesquisa em parceria com o Programa de Mestrado Profissional em Informática em Saúde (PPGINFOS) e o Laboratório de Segurança em Computação (LABSEC), ambos pertencentes a UFSC.

4.2 Nova Interface para o SISPRENATAL

Para a análise da plataforma do SISPRENATAL, foi utilizado como roteiro avaliativo, as informações advindas da caderneta da gestante (4ª edição 2018 - Ministério da Saúde) e os cadernos de atenção: *Pré-natal de Risco Habitual* e *Alto Risco*, ambos de publicação do Ministério da Saúde. Após explorar as informações contidas no sistema, estabelecemos dois blocos:

- 1) Campos de informações existentes que precisam de atualizações e acréscimos;
- 2) Funções inexistentes no sistema.

Listamos o que não estava atualizado, o que precisava ser acrescentado e o que não existia no sistema e categorizamos em 13 guias, como expostas abaixo:

- 1) Identificação da gestante;
- 2) Consulta;
- 3) Exame;
- 4) Medicamento;
- 5) Vacina;
- 6) Encaminhamento;
- 7) Controle HAS/DM;
- 8) Alertas;
- 9) Classificação de risco;
- 10) Caderneta online;
- 11) Notificação;

- 12) Anexar arquivo;
- 13) Atendimento multidisciplinar.

Mais de 59 campos numéricos foram propostos entre as novas funcionalidades para a nova interface do SISPRENATAL. A Figura 7 mostra os novos campos.

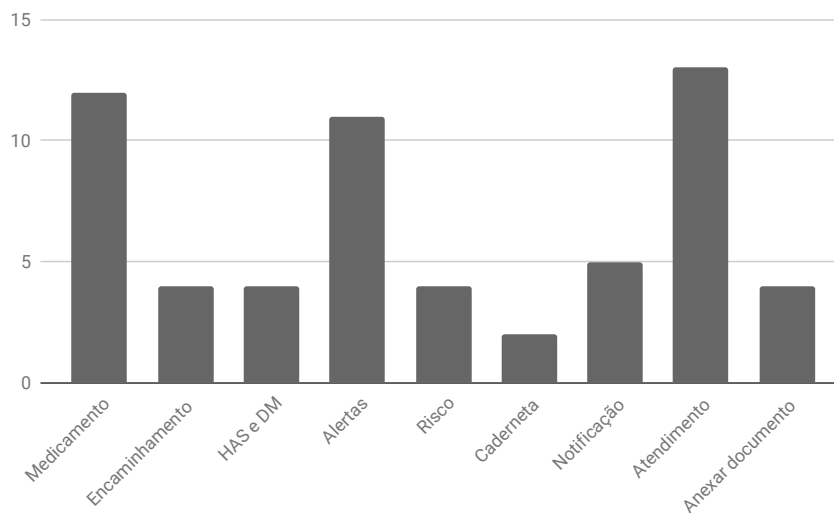


Figura 7 – Novos campos

Quando comparado o que já existe no sistema e necessita de atualização os campos sobem para 21 em consultas e 30 para novos exames. Ao compararmos os dados de identificação da gestante, os campos burocráticos sofrerão redução. Tal redução está ilustrada na Figura 8.

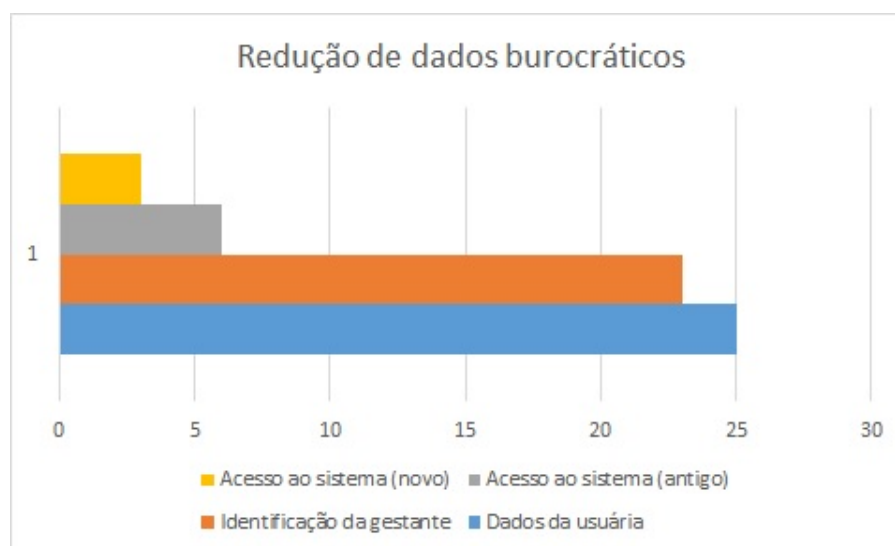


Figura 8 – Redução de dados burocráticos

O número de campos de consulta aumenta de 66 para 87. Adicionalmente, está se propondo um número maior de possibilidades de solicitação de exames.

Podemos concluir, que a proposta de nova interface, minimizou campos repetidos e burocráticos e melhoram as informações de registros para os dados da saúde.

Essas mudanças além estabelecidas, a partir de manuais técnicos na saúde da mulher, foram embasados em outros documentos como: o decreto N° 9.723 de 11 de março de 2019, que aponta o CPF como norte de acesso a serviços públicos; Gestão de identidade do SISPRENATAL (dados), automatizado e proveniente da plataforma central de autenticação digital do cidadão – Brasil Cidadão.

4.3 Categorização e Análise do Sistema

Nesta seção, faremos o uso de planilhas com o fito de favorecer a elucidação e ilustração de como fora realizada a revisão da plataforma do SISPRENATAL e organização das informações.

Abaixo seguem todas as planilhas que serviram de instrumento para embasamento e construção do objeto de estudo.

A Tabela 1 mostra os campos utilizados no SISPRENATAL para a busca da gestante. A proposta do novo sistema é simplificar o processo de busca. Conforme mostra a tabela, teremos somente duas opções. A busca da gestante pode ser feita pelo seu CPF ou, opcionalmente, pelo número CNS.

A decisão pelo uso do CPF é resultado do Decreto no. 9.723 de 11 de março de 2019, que estabelece o uso do CPF como forma suficiente à identificação do cidadão Brasileiro em sistemas de governo eletrônico.

Tabela 1 – Busca da gestante

Sistema	Opções de Busca
Sisprenatal Atual	CNS Nome da Mãe No. Sisprenatal Data de nascimento
Novo Sisprenatal	CPF CNS

Condensado da categorização e análise do sistema para tela de acesso e busca dos registros da gestante, está disposto na Tabela 2.

Tabela 2 – Dados para busca do registro da gestante

SISPRENATAL	Novo Sistema
CNS	CPF
Nome da Mãe	CNS
No. Sisprenatal	
Data de Nascimento	

A Figura 9 apresenta o quadro comparativo entre a atual plataforma e a nova interface quanto a identificação da gestante.

A Figura 10 apresenta o quadro comparativo entre a atual plataforma e a nova interface quanto aos registros das consultas.

CAMPO DO SISTEMA: DADOS DA USUÁRIA	
CAMPO DO SISTEMA PROPOSTO: IDENTIFICAÇÃO DA GESTANTE	
PLATAFORMA DO SISPRENATAL	NOVAS FUNCIONALIDADES
<p>DADOS DA USUÁRIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° do CNS • CPF • Nome • N° do NIS • Data de Nascimento • Idade • Nome da Mãe • Zona • Escolaridade • Situação Conjugal • Raça/cor • Nacionalidade • Município de Nascimento • E-mail • DDD Telefone <p>ENDEREÇO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reside no Brasil • UF • Município • Logradouro • Cód. Logradouro • Número • Complemento • Bairro • CEP • DDD Telefone 	<p>DADOS DA USUÁRIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foto • SISPRENATAL • Nome • Nome da mãe • CPF • CNS • Data de Nascimento • Idade (calculada automaticamente) • Raça (auto declarada) • Estado civil • Vive com quem • Escolaridade • País • Estado/Provincia • Cidade de Nascimento • Língua Dominante <p>ENDEREÇO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logradouro • Número • Complemento • Bairro • Estado • E-mail • Telefone
<p align="center">MOTIVO DA MUDANÇA</p> <p>Toda gestão de identidade do SISPRENATAL (dados), será automatizada e advinda da plataforma central de autenticação digital do cidadão – Brasil Cidadão.</p> <p>Para dinamizar e facilitar o profissional de saúde terá a liberdade de alterar dados que julgar necessários.</p>	

Figura 9 – Identificação da Gestante

A Figura 11 apresenta o quadro comparativo entre a atual plataforma e a nova interface quanto ao histórico obstétrico e as patologias pregressas/gestacionais.

A Figura 12 apresenta os antecedentes clínicos e gestão atual.

A Figura 13 apresenta o quadro comparativo entre a atual plataforma e a nova interface quanto aos registros de vacinação e atividades educativas.

A Figura 14 apresenta o quadro comparativo entre a atual plataforma e a nova interface quanto aos exames complementares.

A Figura 15 apresenta o quadro comparativo entre a atual plataforma e a nova interface quanto aos exames de rotina e complementares para o 1º e 2º trimestres.

A Figura 16 apresenta o quadro comparativo entre a atual plataforma e a nova interface quanto aos exames de rotina e complementares para o 3º trimestre.

A Figura 17 apresenta o quadro comparativo entre a atual plataforma e a nova interface

CAMPO DO SISTEMA: CONSULTA	
CAMPO DO SISTEMA PROPOSTO: CONSULTA	
PLATAFORMA DO SISPRENATAL	NOVAS FUNCIONALIDADES
DESFECHO ATENDIMENTO <ul style="list-style-type: none"> Data de atendimento UF Município Código do IBGE Estabelecimento de Saúde CNS Profissional Nome do Profissional CBO Nº CNES Estabelecimento do Parto Nova consulta Desfecho 	<ul style="list-style-type: none"> REGISTRAR NOVA CONSULTA HISTÓRICO CLÍNICO OBSTÉTRICO GINECOLÓGICO E OUTROS PATOLOGIAS PREGRESSAS E GESTACIONAIS HISTÓRICO DE ATENDIMENTO
DADOS DA GESTAÇÃO ATUAL <ul style="list-style-type: none"> DUM DPP IG (semanas/dias) Trimestre Gestacional Data do Ultrassom IG (semanas/dias p/ ultrassom) Tipo de gravidez Peso Altura IMC Realizou visita na maternidade Gravidez anterior Precisa de auxílio no deslocamento Realizou atendimento odontológico 	REGISTRAR NOVA CONSULTA <ul style="list-style-type: none"> Data Queixa IG – DUM USG Peso (kg) IMC Pressão arterial Edema Altura uterina (cm) Apresentação fetal Situação fetal Localização do dorso BCF Movimentação fetal Toque se indicado Exantema (presença/relato) Outros Diagnóstico, observações e condutas
ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS <ul style="list-style-type: none"> Final da gestação anterior/menor que 1 ano Nº de Partos Nº de Abortos Óbito 	HISTÓRICO CLÍNICO OBSTÉTRICO GINECOLÓGICO E OUTROS <ul style="list-style-type: none"> Data Tipo de consulta Cidade de atendimento (preenchido automaticamente) Idade (preenchido automaticamente) Gravidez planejada

Figura 10 – Registros clínicos e obstétricos

quanto as funcionalidades.

A Figura 17 apresenta o quadro comparativo entre a atual plataforma e a nova interface com a sequência das funcionalidades propostas.

CAMPO DO SISTEMA: CONSULTA	
CAMPO DO SISTEMA PROPOSTO: CONSULTA	
PLATAFORMA DO SISPRENATAL	NOVAS FUNCIONALIDADES
ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS <ul style="list-style-type: none"> • Final da gestação anterior/menor que 1 ano • Nº de Partos • Nº de Abortos • Óbito 	HISTÓRICO CLÍNICO OBSTÉTRICO GINECOLÓGICO E OUTROS <ul style="list-style-type: none"> • Data • Tipo de consulta • Cidade de atendimento (preenchido automaticamente) • Idade (preenchido automaticamente) • Gravidez planejada • Consulta odontológica • Maternidade de referência • Data da última menstruação • Idade gestacional DUM • Idade gestacional USG • Data provável do parto • Peso pré-gestacional • Peso atual • Altura • IMC (calculado automaticamente) • Etilismo • Tabagismo • Drogas • Violência doméstica • Alergia • Tipagem sanguínea • Iso-imunização • Nº de gestação • Abortamento • Histórico Gestacional • Gravidez ectópica/anembrionária

Figura 11 – Consulta - patologias pregressas e gestacionais

CAMPO DO SISTEMA: CONSULTA	
CAMPO DO SISTEMA PROPOSTO: CONSULTA	
PLATAFORMA DO SISPRENATAL	NOVAS FUNCIONALIDADES
<p>ANTECEDENTES CLÍNICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cardiopatia • Eclâmpsia • Pré-eclâmpsia • Diabetes • Hipertensão • Tromboembolismo • Doença mental • Outros 	<p>Informado no campo patologias Progressas e Gestacionais, na mesma listagem o profissional poderá informar se é antecedente clínico ou se é quadro da gestação atual.</p>
<p>GESTAÇÃO ATUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Álcool • CIUR • Oligo/polidrânnio • Eclâmpsia • Pré-eclâmpsia • Hemorragia no 1º trimestre • Hemorragia no 2º trimestre • Hemorragia no 3º trimestre • Incontinência istmo-cervical • Cardiopatia • Drogas • Violência Doméstica • Hipertensão em uso de medicamentos • Infecção urinária • Rotura prematura de membranas • Cigarros • Isoimunização RH • Diabetes Gestacional • HIV/AIDS • Pós Datismo • Trabalho de Parto Prematuro 	<p>PATOLOGIAS PREGRESSAS E GESTACIONAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteração fetal • Alteração tireóide • Anemia • Asma • Cardiopatia • Cirurgia pélvica uterina • Crise convulsiva • Descolamento prematuro de placenta • Diabetes • Eclâmpsia • Pré-eclâmpsia • Exantema (rash cutâneo) • Infecções sexualmente transmissíveis • Incontinência istmo cervical • Hipertensão • Hemorragia • Infecção Urinária • Oligo/Polidrânnio • Placenta prévia • Pós datismo • Prolapso de cordão • Psicopatia/doença mental • RCIU • Ruptura de vasa praevia • Rotura prematura das membranas • Toxoplasmose • Trabalho de parto prematuro • Trombofilia • Outros

Figura 12 – Antecedentes clínicos e gestação atual

CAMPO DO SISTEMA: CONSULTA	
CAMPO DO SISTEMA PROPOSTO: CONSULTA	
PLATAFORMA DO SISPRENATAL	NOVAS FUNCIONALIDADES
DADOS DA VACINAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> • Antitetânica Situação 1ª Dose 2ª Dose 3ª Dose Dose Reforço • Hepatite B Situação 1ª Dose 2ª Dose 3ª Dose • Influenza • dTpa Coqueluche Situação Dose única 	<ul style="list-style-type: none"> • NOVA CADERNETA DE VACINA • ACESSAR HISTÓRICO DE VACINAS • REGISTRAR VACINA APLICADA <p>CADERNETA DE VACINAÇÃO DA GESTANTE ONLINE</p> <ul style="list-style-type: none"> • dT/DTPa • Hepatite B • Gripe • Outras Vacinas • Imprimir cartão de vacinas • Aprazamento dos retornos automáticos • Mensagem de alerta por SMS/Whatsapp para lembrar a próxima vacina
PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADE EDUCATIVA <ul style="list-style-type: none"> • 1º Encontro • 2º Encontro • 3º Encontro 	ALERTAS <ul style="list-style-type: none"> • Convite para atividades educativas enviadas por SMS/Whatsapp da paciente
MOTIVO DA MUDANÇA	
<p>Atualização conforme pesquisas recentes, quadro epidemiológico e publicações do Ministério da Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caderno de Atenção Básica, nº 32 - Atenção ao pré-natal de baixo risco (Ministério da Saúde); • Manual Técnico - Gestação de alto risco (Ministério da Saúde); • Manual de acolhimento e classificação de risco em obstetrícia (Ministério da Saúde); • Instrumento para Classificação de Risco Gestacional – Rede Cegonha/Santa Catarina. 	

Figura 13 – Vacinação e Atividade Educativa

CAMPO DO SISTEMA: EXAMES COMPLEMENTARES	
CAMPO DO SISTEMA PROPOSTO: EXAMES	
PLATAFORMA DO SISPRENATAL	NOVAS FUNCIONALIDADES
EXAMES CATEGORIAS DE EXAMES EXAMES DE IMAGEM E OUTROS <ul style="list-style-type: none"> • Ultrassom Obstétrico • Ultrassom Obstétrico com Doppler • Cardiotocografia • Outros 	<ul style="list-style-type: none"> • SOLICITAR NOVOS EXAMES • ACESSAR HISTÓRICO DE EXAMES • GERAR/IMPRIMIR GUIA DE EXAMES EXAMES DE IMAGEM E OUTROS <ul style="list-style-type: none"> • Ultrassom Obstétrico • Ultrassom Obstétrico com Doppler • Ultrassom morfológico • Cardiotocografia • Outros
EXAMES ESPECIAIS <ul style="list-style-type: none"> • Contagem de plaquetas • Dosagem de Ácido Úrico • Dosagem de Proteína – Urina 24h • Eletrocardiograma • Dosagem de Creatinina • Ultrassom Obstétrico com Doppler • Cardiotocografia • Outros 	EXAMES ESPECIAIS <ul style="list-style-type: none"> • Rotina pré-eclâmpsia • Rotina alteração de tireóide • Rotina Diabetes • Função renal • Função hepática • Investigação Toxoplasmose • Sorologias HIV e Hepatites virais

Figura 14 – Exames

CAMPO DO SISTEMA: EXAMES COMPLEMENTARES	
CAMPO DO SISTEMA PROPOSTO: EXAMES	
PLATAFORMA DO SISPRENATAL	NOVAS FUNCIONALIDADES
EXAMES LABORATORIAIS 1º TRIMESTRE <ul style="list-style-type: none"> • Tipagem Sanguínea e Fator RH • Hemograma • VRDL+ • Urocultura • Anti-HIV • Sorologia + p/ Hep. B (HsAg) • Toxoplasmose • Coombs Indireto • Exame de Secreção Vaginal • Parasitologia de Fezes • Glicemia de Jejum • Urina • Eletroforese de Hemoglobina • Outros 	EXAMES LABORATORIAIS 1º TRIMESTRE <ul style="list-style-type: none"> • Tipagem Sanguínea e Fator RH • Hemograma • VRDL+ • Urocultura • TSA • Anti HBS • Toxoplasmose • Coombs Indireto • Exame de Secreção Vaginal • Parasitologia de Fezes • Glicemia de Jejum • EQU • Eletroforese de Hemoglobina • Outros
EXAMES LABORATORIAIS 2º TRIMESTRE <ul style="list-style-type: none"> • Coombs Indireto • TOT • Urina • Eletroforese de Hemoglobina • Outros 	EXAMES LABORATORIAIS 2º TRIMESTRE <ul style="list-style-type: none"> • Hemograma • Glicemia de jejum • TTGO • Toxoplasmose (se susceptível) • Coombs indireto (se RH negativo) • VRDL+ • EQU • Urocultura • TSA • Outros

Figura 15 – Exames laboratoriais 1º e 2º trimestre

CAMPO DO SISTEMA: EXAMES COMPLEMENTARES			CAMPO DO SISTEMA PROPOSTO: EXAMES		
PLATAFORMA DO SISPRENATAL			NOVAS FUNCIONALIDADES		
EXAMES	LABORATORIAIS	3º TRIMESTRE	EXAMES	LABORATORIAIS	3º TRIMESTRE
<ul style="list-style-type: none"> Hemograma VRDL+ Urocultura Anti-HIV Sorologia + p/ Hep. B (HsAg) Toxoplasmose Coombs Indireto Urina Glicemia de Jejum Eletroforese de Hemoglobina Outros 			<ul style="list-style-type: none"> Hemograma Glicemia de jejum Cultura vaginal streptococo hemolítico Toxoplasmose (se susceptível) Coombs indireto (se RH negativo) VRDL+ EQU Urocultura TSA Outros 		B
TESTE RÁPIDO			TESTE RÁPIDO		
<ul style="list-style-type: none"> Teste Rápido de Sífilis Dosagem de Proteinúria (Fita Reagente positivo) Teste rápido de HIV Teste Rápido de Gravidez 			<ul style="list-style-type: none"> HIV Hepatite B Hepatite C Sífilis 		
MOTIVO DA MUDANÇA					
<p>Atualização conforme pesquisas recentes, quadro epidemiológico e publicações do Ministério da Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cademo de Atenção Básica, nº 32 - Atenção ao pré-natal de baixo risco (Ministério da Saúde); Manual Técnico - Gestação de alto risco (Ministério da Saúde); Plano para enfrentamento da sífilis congênita em Santa Catarina – DIVE (Diretoria de Vigilância Epidemiológica, deliberação 237/CIB/2016-2017). 					

Figura 16 – Exames laboratoriais 3º trimestre

NOVAS FUNCIONALIDADES INEXISTENTES NO SISPRENATAL			
MEDICAMENTO	ENCAMINHAMENTOS	CONTROLE HAS/DM	ALERTAS
FAZER NOVA RECEITA	NOVA REFERÊNCIA	CONTROLE PRESSÓRICO	NOVO ALERTA
ACESSAR HISTÓRICO DE RECEITAS	ACESSAR HISTÓRICO DE REFERÊNCIAS	IMPRIMIR CONTROLE HAS (em branco)	HISTÓRICO DE ALERTAS
TRATAMENTOS RECEITUÁRIOS	NOVO ENCAMINHAMENTO	CONTROLE GLICÊMICO	ALERTAS
<ul style="list-style-type: none"> Anemia Diabetes Hipertensão Hipo/hipertireoidismo Sífilis Suplementação ácido fólico Toxoplasmose Trombofilia 	NOVO ENCAMINHAMENTO preenchido parte dele de forma automática pelo sistema, com base no histórico da gestante.	IMPRIMIR CONTROLE DM (em branco)	<ul style="list-style-type: none"> Consultas Controle PA Controle DM Convite educativas Exames Tratamento Vacinas
GERAR RECEITA			Alertas enviados via SMS/Whatsapp a paciente

Figura 17 – Nova interface

CLASSIFICAÇÃO DE RISCO	CADERNETA ONLINE	NOTIFICAÇÃO	ATENDIMENTO EQUIPE MULTIPROFISSIONAL
<p>NOVA CLASSIFICAÇÃO DE RISCO</p> <p>HISTÓRICO DE CLASSIFICAÇÃO</p> <p>Opção de cálculo automático pelo sistema, mediante preenchimento do quadro clínico e histórico.</p>	<p>Acesso aos dados, através do aplicativo da CADERNETA DA GESTANTE ONLINE.</p> <p>Os dados migram, conforme o atendimento profissional.</p> <p>Design: Espelho da caderneta física</p>	<p>REGISTRAR NOVA NOTIFICAÇÃO</p> <p>ACESSAR HISTÓRICO DE NOTIFICAÇÕES</p> <p>ACESSO A NOTIFICAÇÃO Lista de doenças de notificação compulsória</p> <p>Opção de preenchimento automático.</p>	<p>NOVO ATENDIMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assistência social • Cardiologista • Dentista • Endocrinologista • Infectologista • Medicina fetal • Nutricionista • Ortopedista • Pneumologista • Psicologia • Radiologista • Outros <p>Espaço para o registro de atendimento de profissionais diversos</p>
ANEXAR ARQUIVO			
<p>ANEXAR NOVO ARQUIVO</p> <p>ACESSAR HISTÓRICO DE ARQUIVOS</p> <p>Possibilitar a indexação de documentos julgados importantes pelo profissional</p>			
MOTIVO DA MUDANÇA			
<p>Trazer dinamismo, agilidade e facilidade para o atendimento ao pré-natal, contribuir para maior segurança e qualidade na assistência prestada.</p> <p>Otimizar o tempo da consulta com foque na paciente, pela redução da burocracia.</p>			

Figura 18 – Funcionalidades propostas

4.3.1 Prototipação

Ao término da análise do SISPRENATAL, fomos ao Laboratório de Segurança em Computação LABSEC da UFSC, recebemos aula sobre prototipação, onde foi apresentada a ferramenta ADOBE XD. Através deste aparato desenvolvemos três protótipos:

Protótipo 01 – Nova interface para a plataforma SISPRENATAL;

Protótipo 02 – Caderneta da Gestante espelho à caderneta física (4ª edição -2018/MS). Caderneta Eletrônica da Gestante;

Protótipo 03 – Aplicativo para dispositivo móvel (celular smartphone) e-Caderneta da Gestante.

Totalizando 110 pranchetas de prototipação, respectivamente 49 telas "Nova Interface SISPRENATAL", 52 telas "Caderneta da Gestante Online" e 09 telas "e-Caderneta da Gestante".

De acordo com Müller e Saffaro (57), prototipagem é o processo pelo qual são elaborados protótipos, sendo estes definidos como um original, isto é, um primeiro exemplar ou modelo do produto final.

A palavra é derivada do grego, *prototypon*, que significa a primeira forma. O autor Grimm (58) segue afirmando, que protótipo é uma aproximação do produto segundo uma ou mais dimensões de interesse. Esta definição sugere que qualquer entidade que exiba pelo menos um aspecto do produto possa ser vista como um protótipo.

Quanto à forma empregada para representação do produto em desenvolvimento, os protótipos podem ser classificados em físicos e analíticos (virtuais) (58).

Prototipagem é uma abordagem para desenvolver, testar e melhorar uma ideia em uma fase inicial antes de comprometer um monte de recursos com ela. É uma maneira de trabalhar que permite experimentar uma ideia para posteriormente aprender e refiná-la em algo ainda melhor (57).

Para Ulrich (59), com a prototipagem a probabilidade de sucesso do projeto aumenta substancialmente, uma vez que é possível simular a entrega final do projeto, com uma aproximação bastante precisa e um custo relativamente baixo, e possibilitar a tradução dos requisitos em um modelo, passível de ser analisado e discutido, permitindo a implementação de alterações e mudanças, ainda durante a fase de planejamento, onde os impactos das mudanças são menores.

Nas próximas seções do projeto de pesquisa, apresentaremos os protótipos analíticos criados para a nova interface SISPRENATAL, Caderneta eletrônica da Gestante e o aplicativo desenvolvido para celulares e e-Caderneta da gestante.

Em virtude do número elevado de pranchetas no projeto, demonstraremos a seguir apenas algumas delas:

Telas Protótipo - Nova Interface SISPRENATAL

A Figura 19 apresenta o protótipo com a tela de acesso ao sistema. Tela de autenticação proposta para o SISPRENATAL.

Tela 01

Ministério da Saúde - BRASIL

SISPRENATAL: Sistema de Monitoramento e Avaliação do Pré-natal, Parto, Puerpério e Criança

Acesso ao Sistema

Área do Profissional

CPF

digite seu CPF

Senha

ENTRAR

Secretaria de Atenção à Saúde - SAS

DATASUS

Figura 19 – Autenticação proposta para o sistema

A Figura 20, apresenta a tela de busca da gestante no sistema proposto.

Tela 02 - 1

Ministério da Saúde - BRASIL

SISPRENATAL: Sistema de Monitoramento e Avaliação do Pré-natal, Parto, Puerpério e Criança

Acesso ao Sistema

NOME DA GESTANTE

Nº DO CPF

Nº DO SISPRENATAL

Motivo do Atendimento

Nova gestação

Consulta pré-natal

Puerpério

Secretaria de Atenção à Saúde - SAS

DATASUS

Figura 20 – Busca da gestante no sistema proposto

A Figura 21, apresenta a tela de identificação da gestante.

A Figura 22, mostra o registro de consultas no novo SISPRENATAL.

A Figura 23, apresenta o histórico obstétrico da gestante.

Tela 03

Área do Profissional

PROFISSIONAL: Cinthya Maria Lima Pereira CNE-S:280586

REGISTROS PROFISSIONAIS

Identificação da gestante

Consulta

Exame

Medicamento

Vacina

Encaminhamento

Controle HAS/DM

Alertas

Classificação de Risco

Cardeneta Online

Notificação

Anexar arquivo

Atendimento multidisciplinar

VOLTAR

IDENTIFICAÇÃO DA GESTANTE

SISPRENATAL

Foto

NOME

Nome completo

NOME DA MÃE

Nome completo

CPF

CARTÃO NACIONAL DO SUS

DATA DE NASCIMENTO

IDADE

RAÇA

Auto declarada

ESTADO CIVIL

Casada

VIVE COM QUEM

Companheiro e filhos

ESCOLARIDADE

Alfabetizada

PAÍS

Brasil

ESTADO/PROVÍNCIA

Acre

CIDADE DE NASCIMENTO

Araquari

LÍNGUA DOMINANTE

Português - Brasil

ENDEREÇO

Nome da rua

Número

Complemento

Bairro

Estado

Acre

E-MAIL

enderson@gmail.com

Telefone

Figura 21 – Identificação da gestante

Tela 05 – 2

Área do Profissional

SISPRENATAL: Sistema de Monitoramento e Avaliação do Pré-natal, Parto, Puerpério e Criança

REGISTROS PROFISSIONAIS

Identificação da gestante

Consulta

Exame

Medicamento

Vacina

Encaminhamento

Controle HAS/DM

Alertas

Classificação de Risco

Cardeneta Online

Notificação

Anexar arquivo

Atendimento multidisciplinar

Registro de Consultas

DATA	1ª Consulta 12/02/2019	2ª Consulta 28/03/2019	3ª Consulta 05/04/2019	4ª Consulta 09/04/2019
Quinta	Ativa	Disúria	Bom estado geral	Bom estado geral
IG - DUM USG	06 semanas	14-1 USG	14-3 semanas	14-6 USG
Peso (kg) IMC	60 (kg) IMC	61 (kg) IMC	61 (kg) IMC	61,5 (kg) IMC
Pressão arterial	110x70 mmHg	110x70 mmHg	110x70 mmHg	120x80 mmHg
Edema	Sem edemas	Não apresenta edemas	Sem edemas	Sem edemas
Altura uterina (cm)	---	14 (cm)	15 (cm)	15 (cm)
Apresentação fetal		Cefálica	Cefálica	Cefálica
Situação fetal		Longitudinal	Longitudinal	Longitudinal
Localização do dorso		Dorso posterior	Dorso posterior	Dorso posterior
BCP	Inativo	Inativo	140 BCP	150 BCP
Monitorização fetal	(-)	(-)	(-)	(-)
Toque se indicado	Toque se indicado	Toque se indicado	Toque se indicado	Toque se indicado
Resposta programada	Resposta programada	Resposta programada	Resposta programada	Resposta programada
Outras	Outras	Outras	Outras	Outras
Diagnóstico, observações e condutas		Diagnóstico, observações e condutas		
		Referencio a endócrino por alteração de TSH.		
		Iniciado fio para ITU. Solicitado urocultura de controle + EQUISA		

Secretaria de Atenção à Saúde - SAS

DATASUS

Figura 22 – Registros de consultas

A Figura 24, apresenta tela para registros de patologias progressas.

A Figura 25, mostra a tela dos exames.

A Figura 26, mostra tela dos medicamentos quanto ao histórico de prescrição e receitas a serem geradas.

A Figura 27, apresenta a tela de registro do receituário.

Tela 06 - 1

Área do Profissional

PROFISSIONAL: Cinthya Maria Lins Pereira CNES:280586

REGISTROS PROFISSIONAIS

Identificação da gestante

CONSULTA

NOVA CONSULTA

GESTANTE: Mariazinha Silva SISPRENATAL: 2019120286 RISCO: 21

HISTÓRICO DE ATENDIMENTO

Cidade	Data de atendimento	Profissional	Peso	DUM	Data USG	IG	Trimestre	Opções	Alertas
Blumenau (SC)	12/09/2019	Obstetra Ana	60 kg	25/12/18	12-0	1*		Editar Resumo Imprimir	
Itajaí (SC)	15/02/2019	Enfermeira Cinthya	60,5 kg	25/12/18	08-3	1*			Fazer vacina

DATA: 28/03/2019 DATA ÚLTIMA MENSTRUÇÃO: 25/12/18 GRAVIDEZ PLANEJADA: Não

TIPO DE CONSULTA: Pré-natal IDADE GESTACIONAL DUM: 10-2 CONSULTA ODONTOLÓGICA: Não

CIDADE DE ATENDIMENTO: Itajaí IDADE GESTACIONAL USG: 10-2 MATERNIDADE REFERÊNCIA: HIMMKB

IDADE: 36 anos DATA PROVÁVEL PARTO: 24/09/19

PESO PRÉ GESTACIONAL: 60 kg ALERGIA: Cefalexina

PESO ATUAL: 60,5 kg TIPAGEM SANGUÍNEA/RH: O -

ALTURA: 1,62 M ISO-IMUNIZAÇÃO: Sim, GII

IMC: Normal 21 TIPO DE GESTAÇÃO: Gemelar

ETILISMO: Social. Parou na gravidez Nº DE GESTAÇÃO: IV

TABAGISMO: Fumante - 02 carteiros dia ABORTAMENTO: 0

DROGAS: Não GRAVIDEZ ECTÓPICA: Não

VIOLÊNCIA DOMÉSTICA: Não GRAVIDEZ ECTÓPICA: Não

HISTÓRICO GESTACIONAL

GI - PN, 20 anos 35%	Prematuro
GII - PN, 18 anos 33%	Prematuro
GIII - Ces, 06 meses 40%	A termo

Figura 23 – Histórico obstétrico da gestante

Tela 06

Área do Profissional

PROFISSIONAL: Cinthya Maria Lins Pereira CNES:280586

REGISTROS PROFISSIONAIS

Identificação da gestante

CONSULTA

NOVA CONSULTA

GESTANTE: Mariazinha Silva SISPRENATAL: 2019120286 RISCO: 21

HISTÓRICO DE ATENDIMENTO

Cidade	Data de atendimento	Profissional	Peso	DUM	Data USG	IG	Trimestre	Opções	Alertas
Blumenau (SC)	12/09/2019	Obstetra Ana	60 kg	25/12/18	12-0	1*		Editar Resumo Imprimir	
Itajaí (SC)	15/02/2019	Enfermeira Cinthya	60,5 kg	25/12/18	08-3	1*			Fazer vacina

PATOLOGIAS PROGRESSAS E GESTACIONAIS

ALTERAÇÃO FETAL	Não	PLACENTA PRÉVIA	Não
ALTERAÇÃO TIREÓIDE	G - Hipotireoidismo	PÓS DATISMO	Não
ANEMIA	Não	PROLAPSO DE CORDÃO	Não
ASMA	Não	PSICOPATIA/MENTAL	P - Bipolar
CARDIOPATIA	Não	RCIU	Não
CIRURGIA PÉLVICA	Não	RUPTURA DE VASA PRAEVA	Não
CRISE CONVULSIVA	Não	TOXOPLASMOSE	Não
DIABETES	G - Tipo 1	TRAB. DE PARTO PREMATURO	Não
DE SC. PREMATURO DE PLACENTA	Não	TROMBOFILIA	Não
ECLÂMPSIA	Não	OUTROS	Não
PRÉ ECLÂMPSIA	Não		
EXANTEMA	Não		
HIPERTENSÃO	G - Uso Medicamentos	INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS	
HEMORRAGIA	Não	Hepatite B	Não
INFECÇÃO URINÁRIA	Não	Hepatite C	Não
OLIGO/POLIDRAMNIO	Não	Sífilis	G - Sim
		HIV	P - Sim

Figura 24 – Patologias progressas e gestacionais

Figura 28 tela com apresentação das funções disponíveis relacionadas a vacinação.

A Figura 29, apresenta a tela com espelho da carteira de vacinas.

A Figura 30, demonstra tela com atalho para contra-referência.

Tela 11

Área do Profissional

PROFISSIONAL: Cinthya Maria Lina Pereira CNES:280586

REGISTROS PROFISSIONAIS

Identificação da gestante

Consulta

Exame

Medicamento

Vacina

Encaminhamento

Controle HAS/DM

Alertas

Classificação de Risco

Cardeneta Online

Notificação

Anexar arquivo

Atendimento multidisciplinar

EXAMES

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
EXEMPLO DE PROTÓTIPO PARA MESTRADO

REQUISIÇÃO DE EXAMES LABORATORIAIS

Nome: **MARIAZINHA**

Idade: 36 anos Sexo: F Peso: 60kg Altura: 1,60m Unidade de Atendimento: UFSC

Dados Clínicos: Gestante alto risco

Material a examinar: Sangue e urina

Exames solicitados:

Hemograma	Toxoplasmose	Secreção vaginal
Glicemia jejum	VDR	EQU
Tipagem sanguínea	Anti HBS	Urocultura
Fator Rh	Parasitológico de fezes	TSIA
	Eletroforese de Hemoglobina	

Data: 22/03/2019

Professional requisitante: Joaquina da Silva
Enfermeira
COREN XXXXXX-SC

VOLTAR AO MENU DE EXAMES

IMPRIMIR GUIA DE EXAMES

Figura 25 – Solicitação e acompanhamento de exames

Tela 13

Ministério da Saúde - BRASIL

SISPRENATAL: Sistema de Monitoramento e Avaliação do Pré-natal, Parto, Puerpério e Criança

Acesso aos Medicamentos

O que você deseja:

Fazer nova receita

Acessar histórico de receitas

TRATAMENTOS - RECEITUÁRIOS

Anemia

Diabetes

Hipertensão

Hiper/hipotireoidismo

Sífilis

Suplementação ácido fólico

Toxoplasmose

Trombofilia

SELECIONAR TODOS

GERAR RECEITA

Figura 26 – Prescrição medicamentosa e histórico de receituários

Tela 14

Área do Profissional

PROFISSIONAL: Cíntia Maria Lins Pereira CNE5:280586

Acesso aos Medicamentos

REGISTROS PROFISSIONAIS

Identificação da gestante

Consulta

Exame

Medicamento

Vacina

Encaminhamento

Controle HAS/DM

Alertas

Classificação de Risco

Carteira Online

Notificação

Anexar arquivo

RECEITUÁRIO

Nome: Mariazinha Data: 21/03/2019

Administração Intramuscular:

Penicilina Benzatina 7.200.000 UI (12 ampolas)

Aplicar 02 ampolas (2.400.00) a cada 07 dias, por 03 semanas.

01 ampola em cada nádega.

Tratar parceiro

Joaninha da Silva
Enfermeira
COREN: XXX. XXX/SC

VOLTAR AO MENU DE RECEITAS

IMPRIMIR RECEITUÁRIO

Figura 27 – Receituário

Área do Profissional

PROFISSIONAL: Cíntia Maria Lins Pereira CNE5:280586

Acesso as Vacinas

REGISTROS PROFISSIONAIS

Identificação da gestante

Consulta

Exame

Medicamento

Vacina

Encaminhamento

Controle HAS/DM

Alertas

Classificação de Risco

Carteira Online

Notificação

Anexar arquivo

CADERNETA DE VACINAÇÃO DA GESTANTE

VACINA DOSE	dT DTPa	Hepatite B	Gripe	Outras Vacinas	Outras Vacinas
1ª DOSE	04/03/2019 04/03/2019 04/03/2019 04/03/2019	04/03/2019 04/03/2019 04/03/2019 04/03/2019	04/03/2019 04/03/2019 04/03/2019 04/03/2019		
2ª DOSE	Retomar para próxima dose em 22/05/2019	Retomar para próxima dose em 22/06/2019	Campanha 2019		
3ª DOSE	Retomar para próxima dose em 22/09/2019	Retomar para próxima dose em 22/09/2019			
1º Reforço					
2º Reforço					

ALTERAR MODIFICAÇÃO

IMPRIMIR CADERNETA DE VACINAS

GERAR ALERTA

ENVIAR MENSAGEM CELULAR GESTANTE

Figura 28 – Vacina

Tela 17

Área do Profissional

PROFISSIONAL: Cinthya Maria Lina Pereira CNES:280586

Acesso as Vacinas

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
EXEMPLO DE PROTOTIPO PARA MESTRADO

CADERNETA DE VACINAÇÃO

Nome: MARIAZINHA

Data de Nascimento: 28/05/1982 Telefone: (047) 9 9000-0000

Endereço: Avenida Atlântica, nºXX, Bairro: Centro, Cidade:XXX, SC

Filiação: Francisquinha Joaozinho

VACINA DOSE	dT DTPA	Hepatite B	Gripe	Outras Vacinas	Outras Vacinas
1ª DOSE	04/01/2019 Lab. Hospital Vale 1019 Vendedor: Joaozinho	04/01/2019 Lab. Hospital Vale 1019 Vendedor: Joaozinho	04/01/2019 Lab. Hospital Vale 1019 Vendedor: Joaozinho		
2ª DOSE					
3ª DOSE					
1º Reforço					
2º Reforço					

VOLTAR A PÁGINA ANTERIOR

IMPRIMIR CADERNETA DE VACINAS

Figura 29 – Caderneta de vacinação gerada pelo sistema

Tela 20

Área do Profissional

SISPRENATAL: Sistema de Monitoramento e Avaliação do Pré-natal, Parto, Puerpério e Criança

Acesso aos Encaminhamentos

NOVO ENCAMINHAMENTO

Deseja utilizar dados do HISTÓRICO DE SAÚDE e das PATOLOGIAS GESTACIONAIS/PREGRESSAS?

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA DE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
EXEMPLO DE PROTOTIPO PARA MESTRADO

FICHA DE REFERÊNCIA E CONTRA REFERÊNCIA

Nome: MARIAZINHA Idade: 36 anos
Fone: (047) 9 9000-0000

Encaminhada de: UFSC

Para: Ministério da Saúde Risco: 21

História clínica e Hipótese diagnóstica:
Gestante em acompanhamento no ambulatório de pré-natal de alto risco (UFSC), idosa, DHEG, hipertensão, B24, tabagista, IG: 22+03d, gemelar.

Exames realizados:
Rotina 01 e testes rápidos.

Terapêutica realizada:
Em tratamento para sífilis

Solicitação:
Avaliação e conduta

Profissional requisitante:
Data: 22/03/2019 Joaquina da Silva
Estimosa
COREN XXX XXX-SC

VOLTAR AO MENU DE ENCAMINHAMENTOS

IMPRIMIR CARTA

Figura 30 – Encaminhamento gerado pelo sistema

4.4 Conclusão

Nesta seção apresentamos os protótipos desenvolvidos, para favorecer e otimizar a plataforma do SISPRENATAL, os quais passaram pelo crivo e avaliação dos profissionais enfermeiros. Os resultados desta avaliação, estão detalhados no capítulo Resultados e Avaliação.

5 Caderneta da Gestante Eletrônica

5.1 Desenvolvimento caderneta eletrônica e aplicativo para smartphones e-Caderneta da Gestante

Para criação dos protótipos da Caderneta da Gestante Eletrônica e do aplicativo para celular e-Caderneta da Gestante, parcerias foram firmadas com o grupo de pesquisa do laboratório de segurança da computação LABSEC UFSC.

A projeção do aplicativo para celular levou 60 dias para sua construção, após a realização de vários encontros, esboços, discussões e trabalho interdisciplinar. A seguir explanaremos sobre o funcionamento do aplicativo para smartphones e página WEB.

5.2 Requisitos da Caderneta da Gestante Eletrônica

O objetivo é espelhar a caderneta da gestante papel em dispositivos móveis. Acreditamos que a melhor forma de fazer isso, levando em consideração requisitos de segurança, é através de leitura de QR Code direto do sistema SISPRENATAL do SUS, feito por intermédio de um profissional de saúde autorizado.

Toda gestante cadastrada no sistema pode, opcionalmente, ter uma cópia da sua caderneta, no smartphone. Basta ela instalar o aplicativo "*caderneta da gestante online*". A primeira e única funcionalidade, após instalação, é realizar a leitura de um código QR Code.

Para isso, a gestante deve se dirigir a unidade de acompanhamento do seu pré-natal na rede pública e solicitar a caderneta eletrônica. O profissional de saúde, devidamente habilitado, entrará no prontuário da gestante com a nova interface do SISPRENATAL, em que haverá no sistema uma guia para entrar com a identidade da gestante e acionar a função "*Gerar e-Caderneta da Gestante*". Imediatamente, aparecerá um código QR Code na tela do computador. A paciente deve apontar seu smartphone para ler esse código. A caderneta então é passada para o smartphone com todos os registros de saúde.

Esta forma de transferência de dados, garantirá uma série de propriedades interessantes ao aplicativo. Este será único, com controle absoluto feito pela própria gestante.

Note que a gestante pode e deve continuar a usar a caderneta em papel. Mas, caso ela procure algum serviço de saúde sem portar a caderneta da gestante física, e se apresente a um profissional de saúde, ela poderá, opcionalmente, mostrar o seu smartphone como o espelho da sua caderneta de gestante.

A Figura 31, exemplifica a sincronização dos dados provenientes da caderneta da gestante e banco de dados.

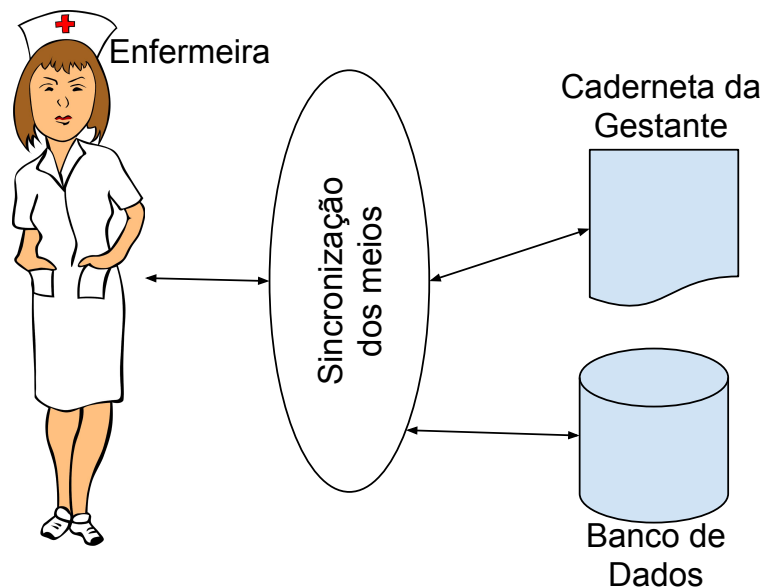


Figura 31 – Sincronização entre a Caderneta da Gestante e Banco de Dados

Deve ser registrado no SISPRENATAL, quem, onde e quando este procedimento foi realizado. A transferência de dados ocorrerá apenas para o smartphone (número telefônico) da gestante, mediante cadastro prévio no sistema.

Caso já exista um caderneta espelhada no smartphone da gestante, deve haver um botão no aplicativo do dispositivo móvel, para que a gestante possa atualizar a caderneta. Como não será possível saber que dados já existem na caderneta (não é esse o objetivo), então a atualização será a transferência de total da caderneta.

Deve-se avaliar a quantidade de dados que é necessária para popular a caderneta, para confirmar se um QR Code de tamanho adequado pode ser utilizado.

Consideraremos a possibilidade de dados gerais, ou seja, aqueles comuns a todas as gestantes, como informações identificação, de orientação, amamentação e outros, para que estes possam estar imersos no próprio app.

Esse aplicativo será desenvolvido, primeiramente, para Android e, posteriormente, para iOS da Apple. A ideia central é manter o app o mais simples possível. Desta forma, os requisitos gerais serão os seguintes:

- Não deverá haver qualquer tipo de autenticação como senhas;
- Só será possível transferir dados da caderneta a partir do SISPRENATAL, realizado por um profissional de saúde cadastrado, e com a posse do dispositivo móvel, com o aplicativo previamente instalado;
- O único controle que deve ser feito é que o app só lerá os dados, direcionados ao smartphone da gestante, cadastrado no SISPRENATAL;
- Não haverá qualquer método de revogação de caderneta. Caso seja necessário retirar a caderneta de um dispositivo móvel, isso só será possível através da desinstalação do app;

- Manter no SISPRENATAL uma trilha de auditoria, de tal forma a saber quantas vezes, quem, onde, a caderneta foi transferida para um dispositivo de smartphone;
- A e-Caderneta da Gestante deve ser o mais parecida possível da caderneta papel;
- Deverá ser, adicionalmente, desenvolvido um aplicativo (página Web), com uma caderneta exemplo, onde os dados serão lidos.

5.3 Capacidade da Caderneta da Gestante

A capacidade estimada de caracteres necessários para representar os dados de uma caderneta da gestante são de aproximadamente 66.050.

A tabela 3 apresenta uma estimativa da quantidade de caracteres necessários para se representar a página de identificação da caderneta da gestante.

Tabela 3 – Tamanho dos dados de identificação.

Campo	Mínimo	Médio	Máximo
CPF	11	11	11
Nome	10	20	100
Como gosta de ser chamada	10	20	30
Nome do(a) companheiro(a)	10	20	100
Data de nascimento	8	8	8
Idade	0	0	0
Raça	1	1	1
Trabalha fora de casa	1	1	1
Ocupação	10	20	30
Endereço	10	20	100
Ponto de Referência	10	20	30
Cidade	10	20	30
Estado	2	2	2
Tel. Fixo	9	11	14
Tel. Celular	9	11	14
E-mail	10	20	30
Nome Emerg.	10	20	100
Telef. Emergencia	9	11	14
Quem Emergencia	1	1	1
Soma	141	237	616

Na tabela 4 apresentamos os dados necessários para histórico gestacional/patologias, demonstrado também nas tabelas subsequentes:

A tabela 5 representa a estimativa de caracteres para os dados do histórico obstétrico.

A tabela 6 representa a estimativa de caracteres para os dados da situação vacinal.

A tabela 7 representa a estimativa de caracteres para os dados da gestação atual.

A tabela 8 representa a estimativa de caracteres para os dados provenientes dos registros das consultas.

A tabela 9 representa a estimativa de caracteres para os dados da seção de exames laboratoriais.

Tabela 4 – Tamanho dos dados do Histórico da Gestante e Patologias

Campo	Mínimo	Médio	Máximo
Histórico de diabetes	50	100	200
Histórico de hipertensão	50	100	200
Histórico de infecção urinária	50	100	200
Histórico de infertilidade	50	100	200
Histórico de dificuldade em amamentar	50	100	200
Histórico de cardiopatia	50	100	200
Histórico de tromboembolismo	50	100	200
Histórico de cirurgia pélvica/uterina	50	100	200
Soma	400	800	1600

Tabela 5 – Tamanho dos dados Histórico Obstétrico

Campo	Mínimo	Médio	Máximo
Número de gestações	75	150	300
Abortamentos	75	150	300
Parto vaginal	75	150	300
Parto cesárea	75	150	300
Nascidos vivos?	75	150	300
Nascidos mortos?	75	150	300
Filhos que vivem?	75	150	300
Mortos na 1ª semana?	75	150	300
Mortos após a 1ª semana?	75	150	300
Gravidez ectópica	75	150	300
Tem 02 cesáreas prévias?	75	150	300
Última gravidez intervalo < 01 ano	75	150	300
Pré-eclâmpsia ou eclâmpsia?	75	150	300
Bebê com menos de 2.500kg	75	150	300
Bebê com mais de 4.500kg	75	150	300
Soma	1125	2250	4500

Tabela 6 – Tamanho dos dados da Situação Vacinal

Campo	Mínimo	Médio	Máximo
1ª Dose dT	200	400	600
2ª Dose dT	200	400	600
3ª Dose dT	200	400	600
1º Reforço	200	400	600
2º Reforço	200	400	600
DTPa	200	400	600
1ª Dose Hepatite B	200	400	600
2ª Dose Hepatite B	200	400	600
3ª Dose Hepatite B	200	400	600
Anti HBS – Imunizada?	200	400	600
Influenza	200	400	600
Soma	2200	4400	6600

A tabela 10 representa a estimativa de caracteres para os dados da seção de exames de imagem.

Tabela 7 – Tamanho dos dados Gestação Atual

Campo	Mínimo	Médio	Máximo
Tabagista (nº de cigarros dia)	100	200	500
Etilista	100	200	500
Outras drogas	100	200	500
Violência doméstica	100	200	500
HIV/Aids	100	200	500
Sífilis	100	200	500
Toxoplasmose	100	200	500
Infecção urinária	100	200	500
Anemia	100	200	500
Incompetência istmo cervical	100	200	500
Ameaça de parto prematuro	100	200	500
Isoimunização Rh	100	200	500
Oligo/polidrâmnio	100	200	500
Rutura prematura das membranas	100	200	500
Restrição do crescimento intra-uterino (CIUR)	100	200	500
Pós-datismo	100	200	500
Febre	100	200	500
Hipertensão arterial	100	200	500
Pré-eclâmpsia/eclâmpsia	100	200	500
Cardiopatía	100	200	500
Diabetes gestacional	100	200	500
Uso de insulina	100	200	500
Hemorragia 1º trimestre	100	200	500
Hemorragia 2º trimestre	100	200	500
Hemorragia 3º trimestre	100	200	500
Exantema/rash cutâneo	100	200	500
Soma	2600	5200	13000

Tabela 8 – Tamanho dos dados Registros da Consulta

Campo	Mínimo	Médio	Máximo
Data da consulta	11	20	50
Queixa	200	400	1000
IG – DUM/USG	11	20	50
Peso (kg) IMC	10	20	100
Edema	50	100	200
Pressão arterial	100	200	400
Altura uterina (cm)	10	20	100
Apresentação fetal	100	200	400
BCF	100	200	400
Movimentação fetal	100	200	400
Dinâmica uterina	100	200	400
Toque, se indicado	200	400	1000
Exantema (presença ou relato)	200	400	1000
Observação, diagnóstico e conduta	600	1000	5000
Soma	1803	3380	10500

Tabela 9 – Tamanho dos dados Exames Laboratoriais

Campo	Mínimo	Médio	Máximo
ABO - RH	50	100	500
Glicemia jejum	50	100	500
TTGO	50	100	500
Sífilis (teste rápido)	50	100	500
VDRL	50	100	500
HIV/Anti HIV (teste rápido)	50	100	500
Hepatite B – HbsAg (teste rápido)	50	100	500
Hepatite C – HCV (teste rápido)	50	100	500
Toxoplasmose	50	100	500
Hemoglobina	50	100	500
Hematócrito	50	100	500
Urina –EAS	50	100	500
Urocultura	50	100	500
Coombs indireto	50	100	500
Outro exame	50	100	500
Outro exame	50	100	500
Outro exame	50	100	500
Outro exame	50	100	500
Soma	900	1800	9000

Tabela 10 – Tamanho dos dados Exames de Imagem

Campo	Mínimo	Médio	Máximo
USG Obstétrico	1000	2000	5000
USG Morfológico	1000	2000	5000
USG Obstétrico com Doppler	1000	2000	5000
Outros exames	1000	2000	5000
IG DUM	100	200	500
IG USG	100	200	500
Peso fetal	100	200	500
Placenta	100	200	500
BCF	100	200	500
Grau	100	200	500
DPP	100	200	500
Situação	100	200	500
Apresentação	100	200	500
Outros	100	200	500
Soma	4000	8000	20000

5.4 Prototipação

Assim como a prototipação da nova interface do SISPRENATAL, utilizamos como ferramenta para a criação do protótipo da caderneta da gestante o ADOBE XD.

Abaixo seguem telas do protótipo supracitado:

Telas Protótipo - Caderneta da Gestante Online/WEB

A Figura 32, representa o protótipo da tela de acesso da caderneta da gestante.



Figura 32 – Caderneta da gestante online: tela de acesso

A Figura 33, representa o protótipo da tela de apresentação e menu principal.

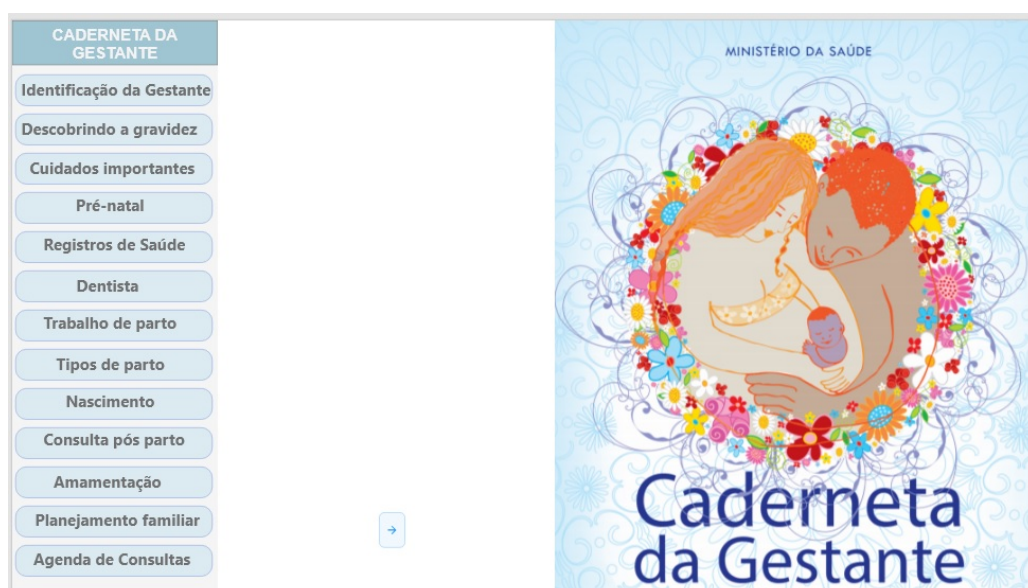


Figura 33 – Caderneta da gestante online: tela de apresentação

A Figura 34, apresenta a tela de identificação da gestante.

Figura 34 – Caderneta da gestante online: tela de identificação da gestante

A Figura 35, apresenta a tela com os registros de saúde, informações migradas do SISPRENATAL, conforme alimentação dos dados pelos profissionais de saúde.

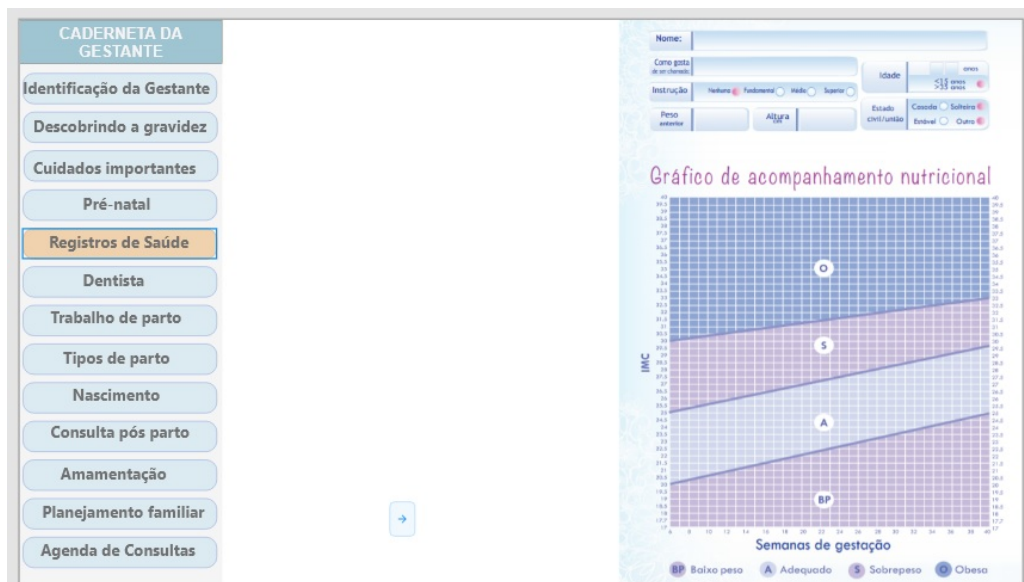
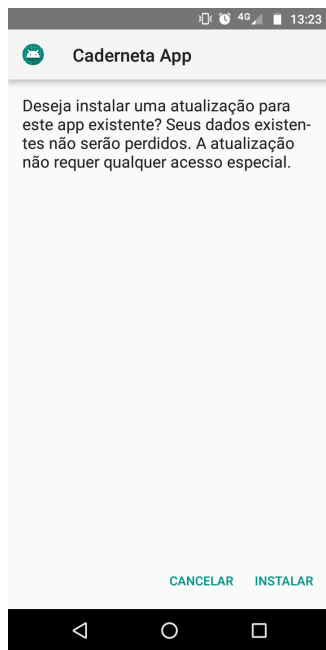
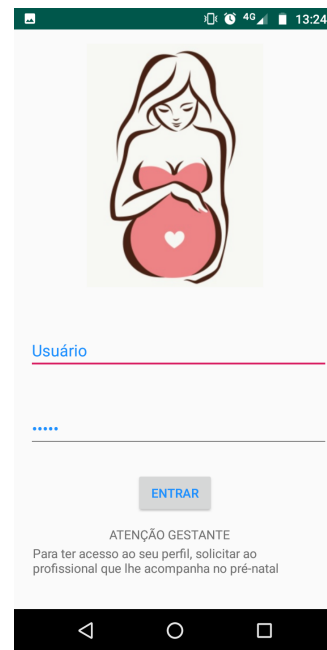


Figura 35 – Caderneta da gestante online: tela de registros de saúde

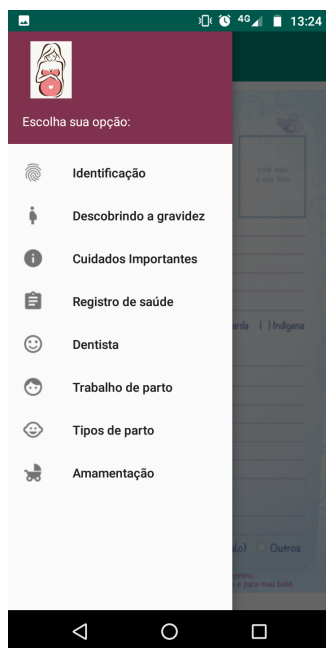


(a) Apresentação



(b) Autenticação da Gestante

Figura 36 – Aplicativo e-Caderneta da Gestante



(a) Opções do aplicativo



(b) Registros de Saúde

Figura 37 – Algumas telas do aplicativo

Telas Protótipo - Aplicativo de celular e-Caderneta da Gestante

A partir do protótipo desenvolvido para a caderneta da gestante eletrônica, este foi utilizado como base para a criação do aplicativo para celulares da e-Caderneta da Gestante, com intuito de espelhar as informações relevantes e os registros de saúde na gravidez.

6 Resultados e Avaliação

Este capítulo contém a descrição e análise de todas as etapas efetivadas durante o processo de pesquisa, todas as respostas que obtivemos durante o processo de análise de dados.

Os produtos da coleta de dados, foram convertidos em valores numéricos e passaram por análises estatísticas, de modo a evidenciar a importância da proposta de trabalho em 03 grandes pilares: sua utilidade, funcionalidade e abrangência, este último visando mensurar a capacidade de suprir as necessidades e atender as expectativas dos profissionais de saúde de modo tal, que houvesse melhorias e contribuições para as suas rotinas assistenciais e no atendimento ao pré-natal.

Diante de todas as análises desta pesquisa, e considerando as afirmações dos participantes do estudo, os 03 protótipos conseguem unificar e condensar as informações relevantes advindas da consulta da gestante em único local, afim de facilitar as transferências ou multiplicidade dos registros para documentos diversos e necessários, utilizando poucos recursos e facilitando a implantação em serviços regiões e realidades tão distintas.

O profissional de saúde, terá mais subsídios para conduzir com segurança o pré-natal contribuindo com a redução dos índices de mortalidade materno-infantil. Os enfermeiros participantes deste estudo consideraram a nova interface do SISPRENATAL com integração dos dados provenientes da caderneta da gestante: útil, de fácil entendimento e manuseio, organizado, dá suporte ao profissional para a tomada de decisão e otimiza o tempo de tal maneira que o aproxima da assistência à gestante. De modo geral, os profissionais se mostraram satisfeitos com os três protótipos avaliados.

Acreditamos que este estudo, proporciona uma direção importante para a pesquisa em saúde e fortalece a nobreza de estudos que permeiem a temática informática em saúde. Considera-se ainda, que os resultados desta pesquisa possam estimular e direcionar novas mudanças e adequações ao SISPRENATAL, contribuindo, por conseguinte, com novas descobertas e tecnologias em áreas prioritárias/relevantes como a saúde da mulher.

6.1 Análise dos dados

A descrição de diferentes referenciais metodológicos por meio de pesquisas científicas tem sido de grande valia para a área da saúde, em especial, a enfermagem. O desenvolvimento de pesquisa científica tem sido evidenciado a partir de uma gama de possibilidades inovadoras em termos metodológicos e a opção de escolha pelo pesquisador conforme o seu objeto de estudo é integrante desse grande trabalho intelectual (60).

Nesta pesquisa, aplicamos o delineamento misto que é o uso combinado de elementos das pesquisas qualitativa e quantitativa (61), bem como a estatística descritiva que segundo [Creswell e Clark](#) (62) é utilizada para descrever os dados utilizando-se média, mediana, percentuais,

empregando tabelas e gráficos para apresentação dos resultados estatísticos.

Para Dal-Farra e Lopes (63) pesquisas empregando o delineamento misto vêm ampliando a sua abrangência em diversas áreas do conhecimento e nos periódicos científicos, isto ocorre porque, esta abordagem está envolta por suposições filosóficas que afirmam que o uso concomitante ou conjugado dos métodos qualitativo e quantitativo conferem à pesquisa maior força, uma vez que soma as potencialidades de ambos os métodos, suprimindo os questionamentos e fraquezas que são realçados a partir do uso isolado destes.

A abordagem quantitativa tem suas potencialidades relacionadas à capacidade de operacionalizar e mensurar um corpus de dados, procedendo a comparações e associações entre variáveis, todavia acaba realizando estes procedimentos sem considerar o contexto que envolve estes dados (61).

A abordagem qualitativa tem como possibilidade o alcance de informações mais detalhadas e aprofundadas sobre as experiências, permitindo analisar este conjunto de dados a partir do seu contexto original, considerando toda a gama de crenças, emoções e valores que influenciam estas informações (61).

Segundo Castro Felipe Gonz L e Kellison (64), devido às características destas abordagens é que se acredita que os delineamentos mistos possuem um grande potencial na construção de pesquisa de relevância e impacto, se os pesquisadores conseguirem articular as fortalezas e limitações de ambas.

Para avaliação do trabalho, empregamos um questionário dividido em pré-teste e teste, com 16 profissionais enfermeiros, destes 12 profissionais atuantes na atenção básica, 02 enfermeiros do ambulatório de gestação de alto risco e 02 profissionais que trabalham na gestão junto a secretaria municipal de saúde, portanto uma amostra significativa com conhecimentos múltiplos de áreas que se complementam. Neste estudo, as variáveis foram classificadas em quantitativas contínuas, qualitativas nominais e qualitativa ordinais. E as subdividimos em:

- **PRÉ-TESTE:** Onde trabalhamos com variáveis sócio-demográficas, experiência em informática e considerações sobre o atual SISPRENATAL, como expostas abaixo:

Sexo (variável qualitativa nominal): Descrição de diferença física dos participantes, classificado em feminino ou masculino. Dos 16 profissionais entrevistados 87,50% são do sexo feminino. Expresso através do gráfico e da tabela a seguir, profissionais por sexo:

Tabela 11 – Medidas descritivas - Dados sócio demográficos - Sexo

Características	Medidas Descritivas
Sócio Demográficas	n = 16
Sexo dos participantes	Mediana: 8 Variância: 36 Desvio padrão: 6 Coeficiente de variação: 0,750000

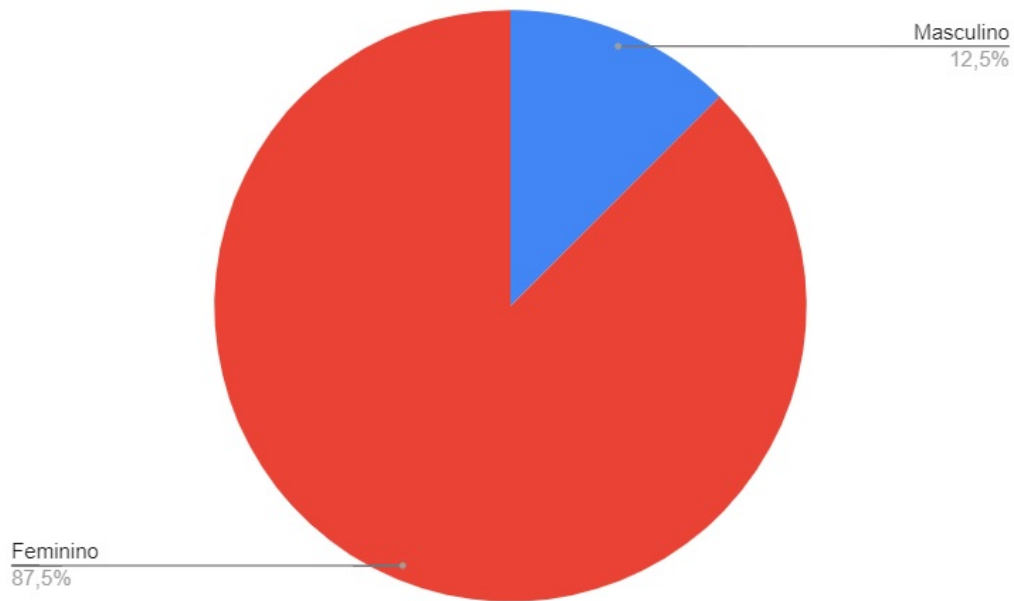


Figura 38 – Pré-teste: Dados demográficos - sexo

Faixa-etária (variável quantitativa contínua): A idade foi mensurada em faixa etária, com o padrão recomendado pelo Ministério da Saúde e disponível em sua plataforma TABNET DATASUS, escalonado de 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, de 40 a 49 anos, de 50 a 59 anos e de 60 a 69 anos. Dos entrevistados 62,5% estão entre a idade de 40 a 49 anos.

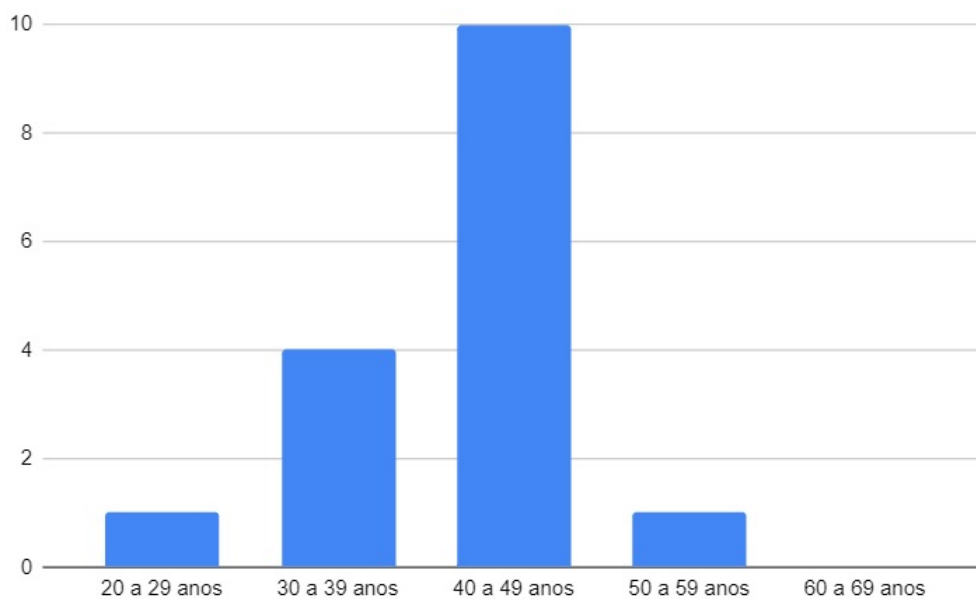


Figura 39 – Pré-teste: Dados demográficos - faixa etária

Formação profissional (variável qualitativa ordinal): Nível de titulação do participante. Da amostra coletada, 100% dos profissionais tem graduação em enfermagem, destes 68,75% possuem especialização dos quais 27,27% é na área de ginecologia e obstetrícia, 6,25% dos participantes são mestres e nenhum possui o título de doutor - gráfico 40.

Tempo de atuação na saúde da mulher (variável qualitativa ordinal): Predominância na área de atuação profissional na assistência a saúde da mulher 43,75% dos participantes,

Tabela 12 – Medidas descritivas - Dados sócio demográficos - Faixa etária

Características	Medidas Descritivas
Sócio Demográficas	n = 16
Faixa etária	Mediana: 36,875 Variância: 530,32 Desvio padrão: 623,028 Coeficiente de variação: 0,74

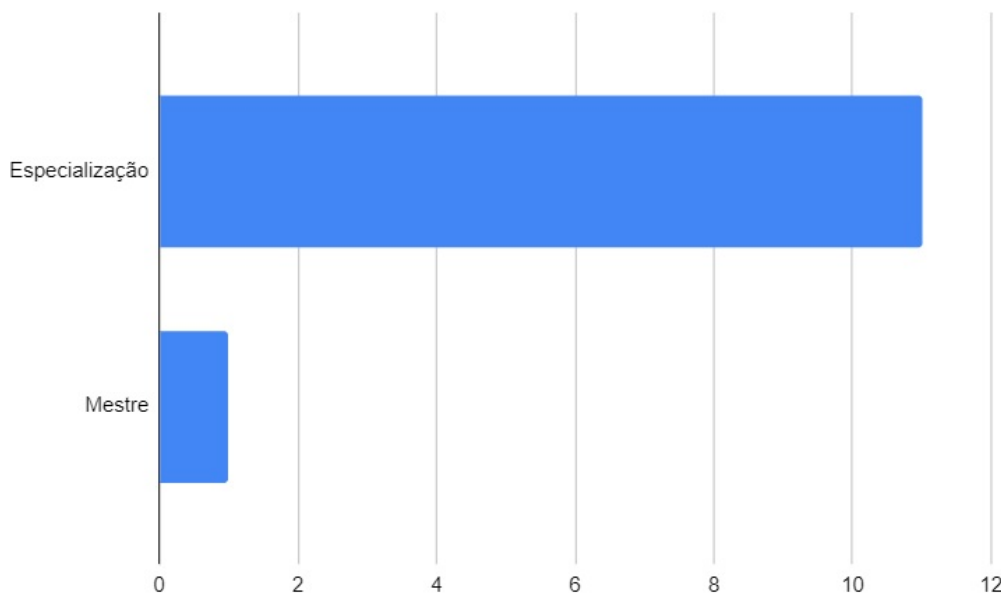


Figura 40 – Pré-teste: Dados demográficos - formação profissional

possuem mais de 10 anos de experiência profissional na saúde da mulher - gráfico 41.

Tabela 13 – Medidas descritivas - Dados sócio demográficos - Tempo de atuação na saúde da mulher

Características	Medidas Descritivas
Sócio Demográficas	n = 16
Experiência profissional: Tempo de atuação na saúde da mulher	Média: 4,80 Variância: 12,96 Desvio padrão: 3,60 Coeficiente de variação: 0,75 Assimetria: 0,44

Experiência em informática e SISPRENATAL: 50% dos entrevistado referem que sua frequência de uso do SISPRENATAL é semanal, enquanto 31,25% dos participantes apontam que utilizam a plataforma do Ministério da Saúde diariamente. Nesta pergunta, questionamos também a utilização de sistemas de informação, internet, correio eletrônico e editores de texto. Abaixo segue a condensação dos dados apurados - gráfico 42:

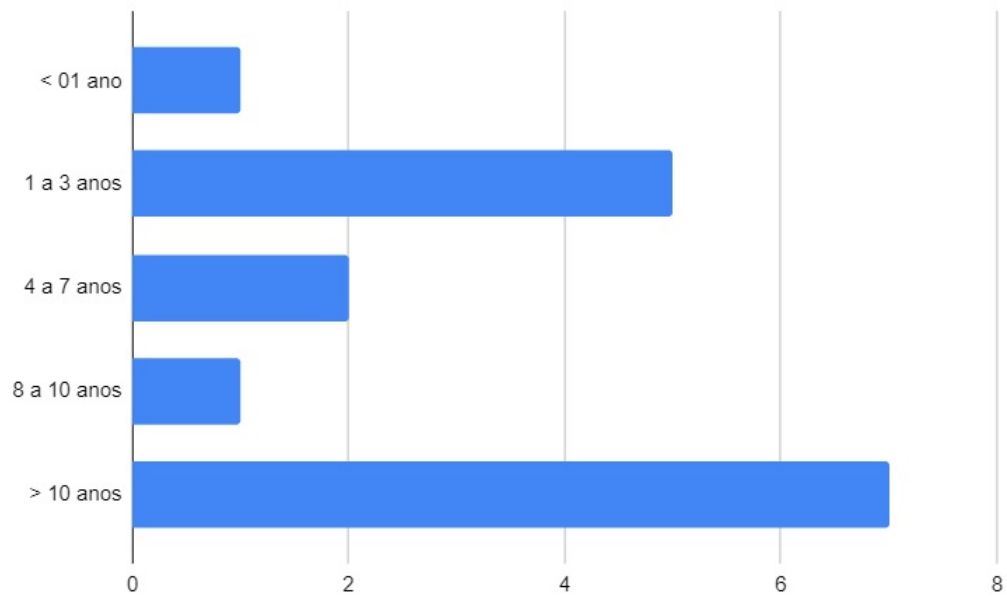


Figura 41 – Pré-teste: Dados demográficos - experiência profissional na saúde da mulher

Uso diário, Semanal, Eventual e Nunca

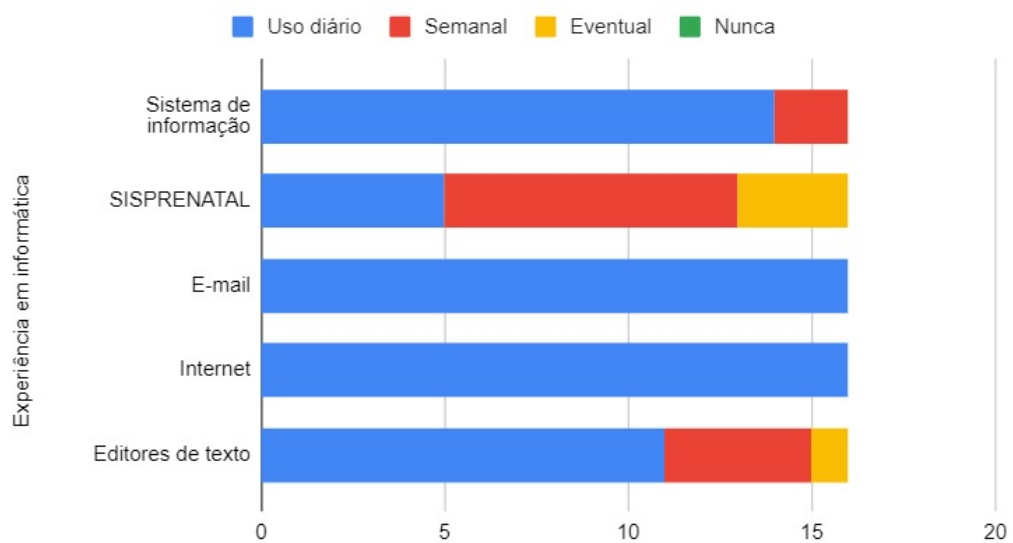


Figura 42 – Pré-teste: Experiência em informática

Considerações sobre o SISPRENATAL: Pergunta aberta para o participante descrever suas impressões acerca da apresentação atual do SISPRENATAL e, suas expectativas para uma nova plataforma.

Quanto aos achados sobre a plataforma atual - gráfico 43:

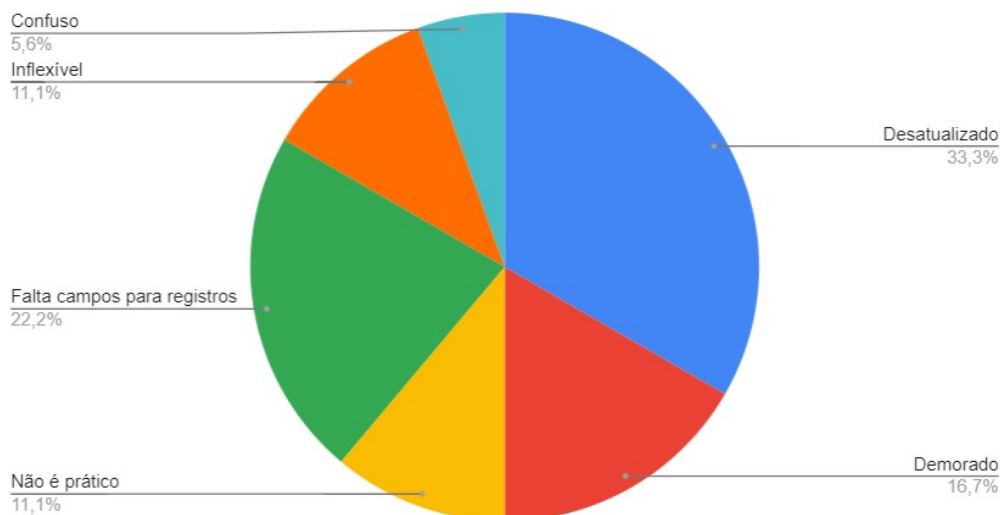


Figura 43 – Pré-teste: Impressões sobre o atual SISPRENATAL

Quanto as expectativas, o que o participante espera quando o assunto é uma nova plataforma para o SISPRENATAL - gráfico 44:

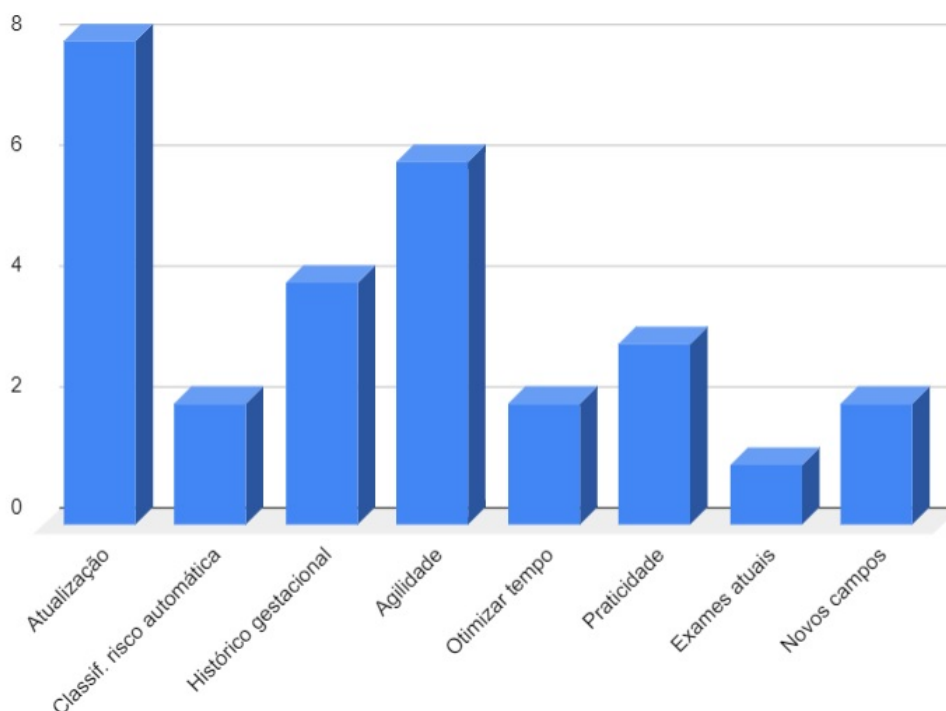


Figura 44 – Pré-teste: Expectativas para novo SISPRENATAL

- **TESTE:** Nesta etapa da pesquisa empregamos um questionários com perguntas abertas e, empregando a escala likert nas questões objetivas, que serviram como base para avaliação

dos 03 protótipos desenvolvidos neste projeto:

1. Nova plataforma do SISPRENATAL;
2. Caderneta da gestante online;
3. Aplicativo para celular da caderneta da gestante.

Por tratar-se de um conteúdo extenso abordaremos na próxima seção, todo o detalhamento desta etapa da pesquisa.

6.1.1 Instrumento de coleta de dados

Para aplicar o instrumento avaliativo o contato ocorreu pessoalmente, dois profissionais enfermeiros foram entrevistados em seu local de trabalho (ambulatório de pré-natal de alto risco) e os demais participantes que atuam na atenção básica avaliaram os protótipos em uma reunião ocorrida no dia 30 de agosto de 2019, ambos os grupos passaram inicialmente por uma apresentação e demonstração dos 03 protótipos desenvolvidos.

Após a apresentação dos protótipos os profissionais preencheram um questionário semiestruturado contendo 08 questões fechadas e 06 questões abertas. Este instrumento foi elaborado, com questões sócio demográficas que permitiram identificar as características dos profissionais envolvidos neste estudo, e questões que pudessem extrair considerações acerca do atual SISPRENATAL e avaliar a funcionalidade dos 03 protótipos propostos nesta pesquisa.

Alguns cuidados foram seguidos no momento de elaboração do instrumento, visando a clareza e objetividade, de modo a evitar colocações com sentido ambíguo e indução do participante a determinadas respostas (65). Foi analisado também, o tempo necessário para a resposta ao instrumento, sendo planejado um tempo aproximado de 30 minutos para respondê-lo, evitando a desistência do participante devido à morosidade ao responder os questionário (66).

6.2 Resultados

De acordo com Bardin (67) a análise de conteúdo divide-se em três fases:

1. Pré-análise;
2. Exploração do material e o tratamento dos resultados;
3. Inferência e a interpretação.

Na pré-análise o material é organizado, compondo o *corpus* da pesquisa. Esta fase tem por objetivo escolher os documentos, formular hipóteses e elaborar indicadores que norteiem a interpretação final (67).

A exploração do material compreende o desenvolvimento de operações de codificação e decomposição dos dados, processo pelo qual as informações são transformadas sistematicamente

e agregadas em unidade. Este processo restringe-se a escolha de unidades de registro, ou seja, é o recorte que se dará na pesquisa. Com exemplo, uma unidade de registro significa uma unidade a se codificar, podendo esta ser um tema, uma palavra ou uma frase (67).

Ainda segundo Bardin (67) etapa de tratamento dos resultados compreende a inferência e a interpretação, os dados brutos realizados nas etapas anteriores, passam a ser significativos e válidos, permitindo estabelecer quadros de resultados, que condensam e ressaltam as informações fornecidas pela análise.

Nesta fase, os participantes foram convidados a indicar o seu grau de concordância ou discordância com as questões de pesquisa por meio de uma escala Likert de cinco pontos e questões abertas.

As respostas fornecidas foram compiladas estatisticamente, sendo que os critérios para determinar o nível de consenso se basearam no grau de concordância. Para as questões abertas em sua análise final, as declarações foram classificadas em importância pelo cálculo das médias e desvio padrão.

Foi calculado o coeficiente Kappa de concordância para as questões e os domínios comparando as respostas. Para Soares (21) os efeitos de comparação de Kappa e sua força de concordância pode variar de pobre a quase perfeita. Em resumo, quando o valor de Kappa está próximo de 0 significava uma baixa concordância entre os avaliadores, já valores próximos a 4/5 significam uma concordância quase perfeita. O nível de significância foi estabelecido em $< 0,05$

Os resultados obtidos com o teste: questionário sobre avaliação dos protótipos foram os seguintes:

Quanto a classificação do protótipo do SISPRENATAL em relação aos seguintes aspectos:

1. Funcionalidade;
2. Interface com o usuário (apresentação das telas);
3. Disponibilidade de informações;
4. Facilidade;
5. Flexibilidade;
6. Proposta em geral para novo sistema.

Para a interpretação do coeficiente Kappa (diferença média padronizada) os valores foram interpretados empregando a escala likert para avaliação e atribuindo os seguintes valores:

- Nota 05 - Muito bom;
- Nota 04 - Bom;
- Nota 03 - Regular;

- Nota 02 - Ruim;
- Nota 01 - Nulo.

Houve uma aceitação de 95,68% dos entrevistados considerando a nova interface proposta do SISPRENATAL como "muito boa", conforme apresentado no gráfico 45.

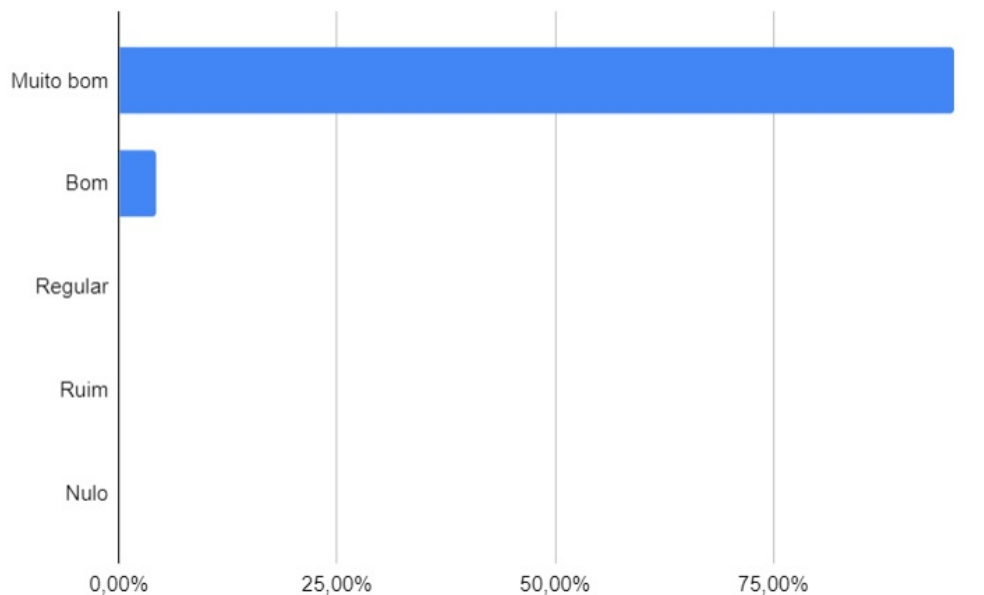


Figura 45 – Teste: Avaliação protótipo SISPRENATAL

Quanto às informações disponíveis no protótipo do SISPRENATAL os profissionais utilizaram a escala likert e seus respectivos valores mencionados anteriormente para classificar a nova plataforma em relação a:

1. Apresentação;
2. Clareza das informações;
3. Organização das informações;
4. Completude (ser/estar completa);
5. Atende suas necessidades;
6. Exatidão/Confabilidade;
7. Utilidade;
8. Concisão (ser objetiva);
9. Relevância/importância;
10. Compreensibilidade (compreensível);
11. Consistência;

12. Conteúdo (qualidade).

Os participantes avaliaram as informações em 95,16% como "muito boas", como apresentadas no gráfico 46:

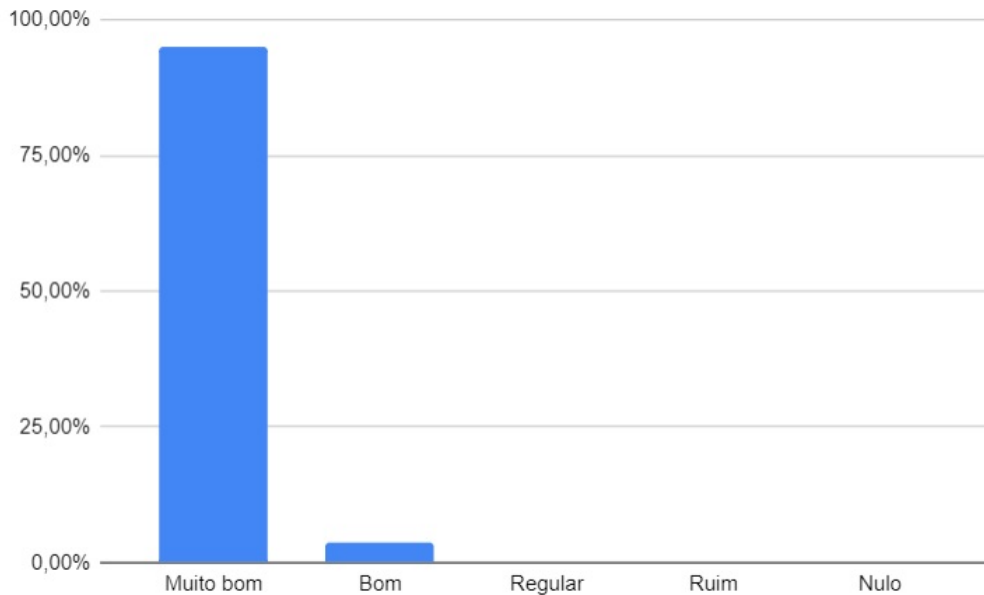


Figura 46 – Teste: Avaliação protótipo SISPRENATAL informações disponíveis

De modo a determinar o grau de consenso dos participantes, a estatística mais utilizada foram as medidas de tendência central, tal como a mediana e medidas de dispersão como o intervalo interquartil. Desta forma, optamos por um tratamento estatístico descritivo, com recurso aos critérios para determinar o grau de consenso.

Ao serem questionados quanto a utilização dos protótipos do SISPRENATAL, da caderneta da gestante e do aplicativo e-caderneta gestante, em suas rotinas de trabalho 95,23% dos entrevistados, descreveram que utilizariam o proposto e avaliaram em "muito bom" os critérios seguintes:

1. Será útil no meu trabalho;
2. Ajudará a economizar o tempo com a burocracia, otimizando tempo para a assistência nas consultas de pré-natal;
3. Simples e intuitivo o novo designer;
4. Não substitui minha autonomia profissional, me ajuda a decidir o melhor caminho para a tomada de decisão;
5. Tornará a consulta mais produtiva usando a nova interface do SISPRENATAL;
6. Fácil de encontrar as informações que necessito no atendimento;
7. Tem todas as funções que eu esperava ter.

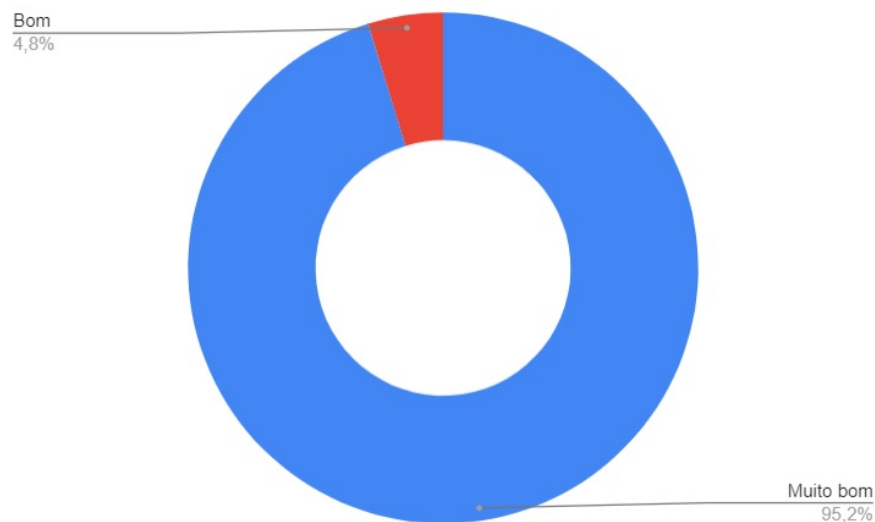


Figura 47 – Teste: Utilização dos 03 protótipos: SISPRENATAL, caderneta da gestante online e e-Caderneta Gestante

Foi questionado também se os protótipos deixam de fornecer alguma informação que seja fundamental para a condução do trabalho, as respostas obtidas foram: "Não falta nenhuma informação" e "Completo".

Também foram questionados se os protótipos atendem as necessidades de informações necessárias para o atendimento a gestante e se ajudaria o profissional nas atividades assistências, categorizamos as informações, conforme gráfico 48 abaixo:

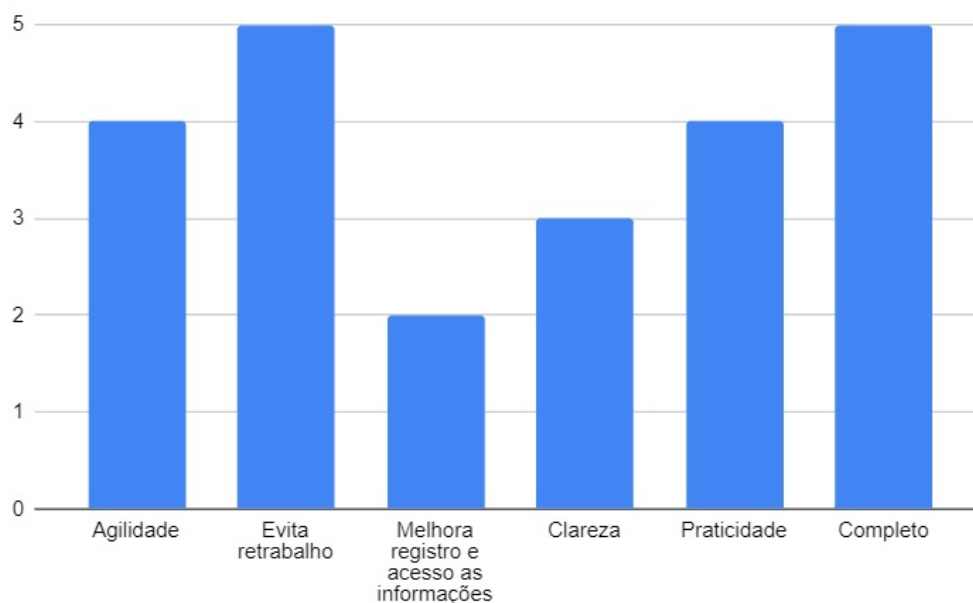


Figura 48 – Teste: Informações necessárias a assistência

Todos os profissionais concordaram que a utilização da caderneta eletrônica da gestante auxiliaria no atendimento ao pré-natal e justificaram a melhoria de acordo com a tabulação gráfica gráfico 49 abaixo:

Pela avaliação do aplicativo de celular e-Caderneta da gestante, obtivemos esses aponta-

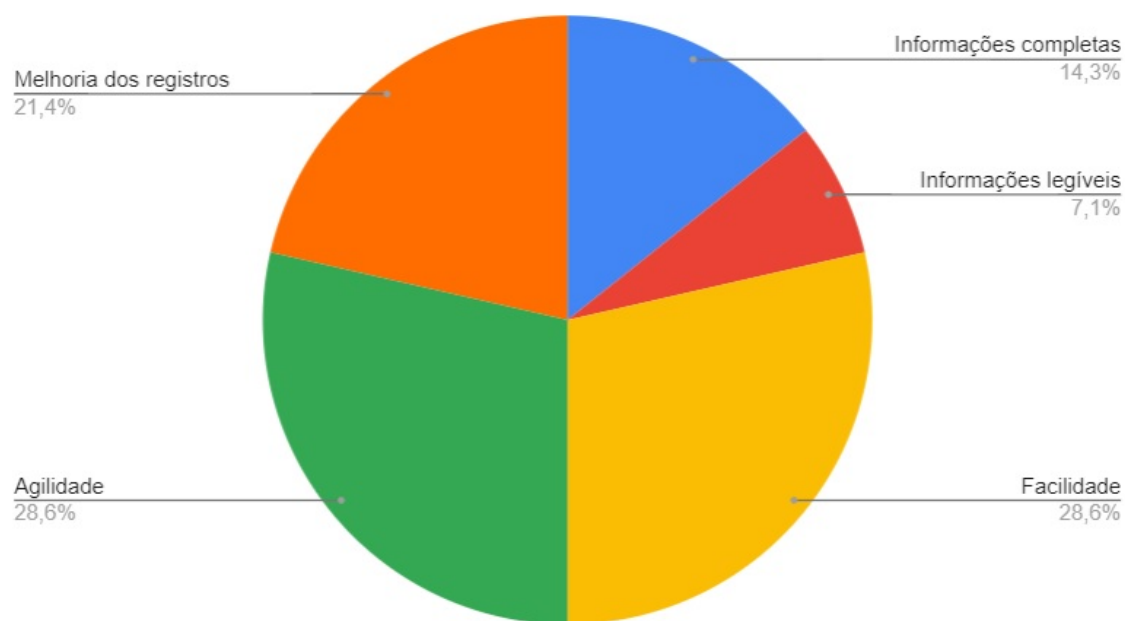


Figura 49 – Teste: Uso da caderneta eletrônica da gestante

mentos gráfico 50:

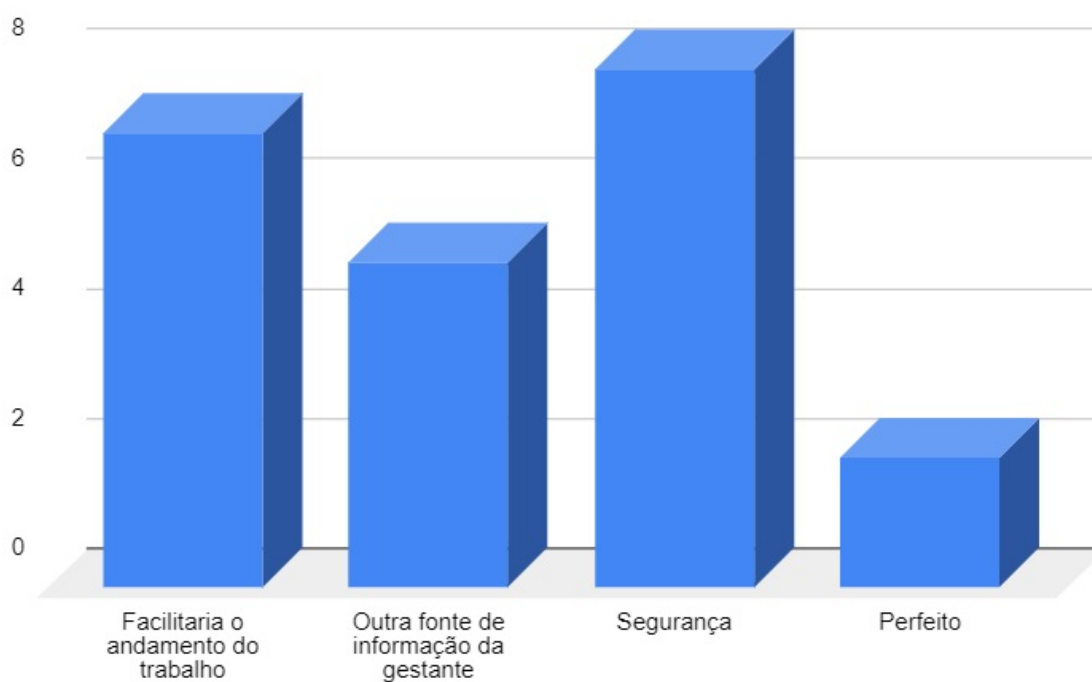


Figura 50 – Teste: Informações necessárias a assistência

Por último, deixamos um campo adicional para o entrevistado colocar alguma sugestão ou comentário, 81,25% dos participantes responderam essa questão e fizeram as manifestações descritas através do gráfico 51.

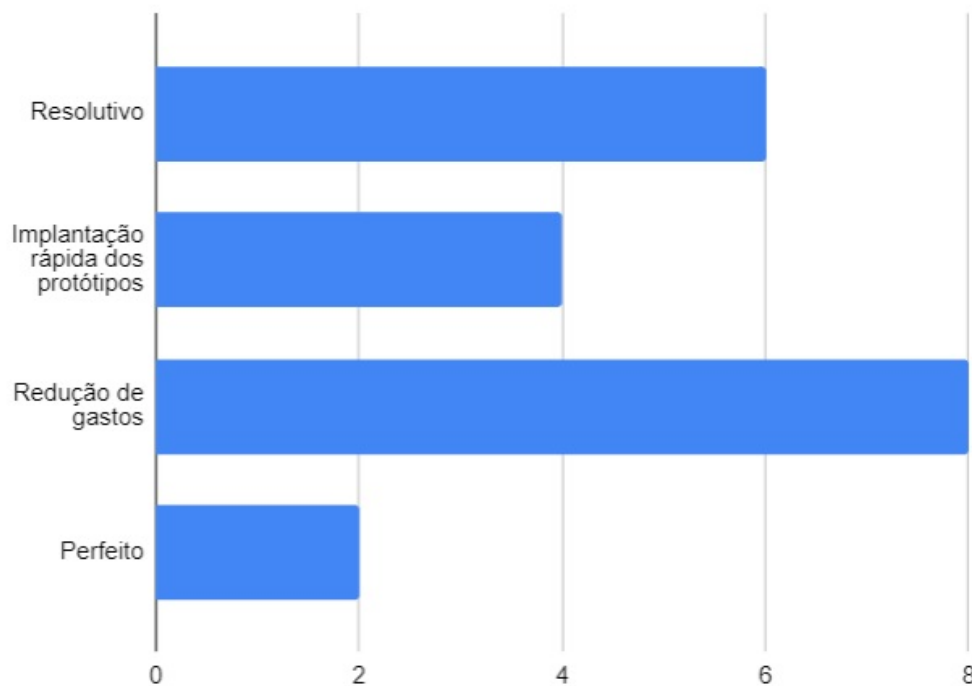


Figura 51 – Teste: Sugestões após avaliação dos protótipos

6.2.1 Discussão dos resultados

Segundo a [CAPES \(68\)](#), ocorreu um crescimento progressivo e merece destaque a recente expansão dos mestrados profissionais, uma vez que 14 deles foram aprovados no período de 2011 a 2016, representando um crescimento relativo de 156%, diante da necessidade de qualificar profissionais para os serviços de saúde, em atendimento ao PNPG 2011-2020 e consolidação do SUS.

O Mestrado Profissional recaí o olhar para à formação de profissionais altamente qualificados e inseridos no mundo de trabalho. Os programas multiprofissionais visam capacitar profissionais para a produção de conhecimento científico-tecnológico e inovação, gerando produtos e processos que possam reverter para a qualificação e melhoria da prática profissional(68).

Todavia, são esperados com a implementação destes programas a produção científica, bem como a difusão e o consumo de pesquisas e tecnologias geradas nos mesmos moldes, de tal forma que hajam melhorias e avanços no desempenho dos serviços, qualificando assim a assistência prestada ao paciente e, otimizando as rotinas do profissional de saúde.

Os resultados deste estudo, evidenciam que a tecnologia é uma grande aliada ao atendimento do pré-natal e, que a implementação de novas ferramentas fomentam várias lacunas como registros, melhoria na segurança e qualidade no atendimento prestado à gestante.

7 Considerações Finais

Neste trabalho foi proposto um arcabouço, que possibilite novas funcionalidades ao SISPRENATAL, utilizando em todo o processo a integração de dados advindos da caderneta da gestante, a fim de agregar melhorias aos serviços de saúde e sistemas de informação entre várias instituições de saúde, tendo o registro como elemento principal de convergência de informação da paciente gestante.

Concordamos com os autores [Domingos et al. \(69\)](#), quando menciona em sua pesquisa que nenhum dos sistemas utilizados em seu estudo, conseguiu atender plenamente as necessidades de um Sistema de Saúde, uma vez que estes sistemas são muito amplos, tendem a ter fragmentos nas informações e não comportam requisitos essenciais para atendimento integral do paciente. Por isso, a real necessidade de trazer novas ferramentas aos SISPRENATAL e aperfeiçoar o que de bom a plataforma do governo oferece.

Destacamos a importância de agregarmos tecnologia ao uso da Caderneta da Gestante e os dados positivos que evidenciam a aceitação dos profissionais que pedem urgência na implantação das propostas deste trabalho de pesquisa.

7.1 Trabalhos Futuros

Como contribuições e sugestões para trabalhos futuros, esperamos que este estudo traga uma reflexão, acerca dos novos paradigmas tecnológicos, das demandas de saúde, integração entre sistemas, troca de dados e conseqüentemente a segurança/confidencialidade dessas informações em saúde para as gestantes.

O propósito fundamental dos registros em saúde no SISPRENATAL é auxiliar no atendimento a gestante e assegurar qualidade durante a execução do seu pré-natal, partindo de quatro pilares:

1. Sendo a memória dos profissionais envolvidos na assistência, porque é impossível lembrar de todos os detalhes de forma exata e fiel, dos problemas e cuidados prestados a cada gestante;
2. Ser o instrumento de comunicação, uma vez que a equipe envolvida no atendimento tem se tornado cada vez mais ampla e multidisciplinar, necessitando de um mecanismo que garanta a comunicação e facilite a continuidade do plano de cuidado estabelecido;
3. Permite acesso remoto e simultâneo pela gestante e pelo profissional de saúde. Fornece legibilidade e zela pela segurança dos dados e por sua confidencialidade; e
4. Fornece dados atualizados, sobre o quadro gestacional.

Esperamos que haja suporte a outras necessidades e demandas que surgirão dos diversos perfis de consumidores das informações do SISPRENATAL, ou seja, profissionais de saúde, pacientes, gestores e outros. Deixamos como contribuições e destaque aspectos que precisam de zelo, para virarem alicerces ao novo SISPRENATAL e a e-Caderneta da Gestante:

- Recursos dedicados à TI nas organizações de saúde, tanto financeiros quanto de mão de obra especializada;
- Preparar o trabalho em saúde, para que acompanhe a evolução tecnológica e suas demandas tanto para o registros de informações, como também para dispositivos eletrônicos como é o caso da caderneta online da gestante;
- Melhorar o acesso a informação de saúde, para que aconteça em qualquer lugar, a qualquer tempo, integrada e interoperando com outros locais e profissionais;
- Fortalecer infraestrutura de modo geral, para evitar que o sistema fique indisponível por minutos, horas, dias;
- Facilitar o mapeamento dos processos e a arquitetura do sistema para permitir integrações futuras.

Que este trabalho apoie o processo de atenção à saúde da gestante, servindo de fonte de informação clínica e gerencial para tomada de decisão e, como meio de comunicação a ser compartilhada entre todos os profissionais que acompanham a gestante. Tornando-se um registro legal das ações de saúde de todas as categorias envolvidas no processo de cuidado.

7.1.1 Aprimoramentos da e-Caderneta da Gestante

Criação de uma ferramenta que permita a transferência dos dados da caderneta eletrônica (no app) para um sistema de informação. Este seria útil, por exemplo, em unidades de saúde privadas, que não tem acesso ao SISPRENATAL.

Poderia também os dados da caderneta eletrônica serem transferidos para o dispositivo móvel do profissional de saúde. O objeto é que a caderneta seja replicada, de forma anônima (ou não) no smartphone do profissional de saúde, de tal modo, que seja fácil manipular a caderneta eletrônica.

Isso seria elementar no seguinte cenário: a gestante ao chegar a uma unidade de saúde, abre o app e mostra ao profissional de saúde. Este, pode, em seu próprio app, ler os dados do smartphone da paciente, e assim usar o seu próprio celular para ver a caderneta eletrônica. Isso se justifica para não ser preciso tocar no smartphone da paciente e evitar que a gestante fique com seu smartphone, primando sempre pelo controle adicional de privacidade, estendendo as cópias das cadernetas.

7.2 Mestrado Profissional em Informática em Saúde - PPGINFOS

Fazemos uma reflexão acerca do Curso de Mestrado Profissional em Informática em Saúde, e sua contribuição a ciência e incentivo as boas práticas em saúde. Consideramos extremamente inovador e desafiador mesclar profissionais das mais diversas formações (saúde e tecnologia de informação), com intuito de compartilhar suas dificuldades, particularidades e experiências, o curso só neste sentido, já é muito válido.

É de muita relevância, a interação de áreas tão distintas que se unem afim de um bem maior, trazer benefícios a sociedade e conseqüentemente salvar vidas. Acreditamos que uma das grandes missões deste mestrado profissional, foi aprender a trabalhar de acordo com as necessidades e particularidades de todos.

Os temas na saúde são muito dinâmicos, amplos, complexos e rápidos, trazer essa tecnologia para os serviços, rotinas diárias sejam gerenciais ou assistenciais, são necessários.

Os desafios são grandes, poder compreender novas informações, tecnologias, nos faz migrar da zona de conforto da resistência, para o papel daquele que quer trabalhar para trazer uma solução/facilidade as rotinas das instituições de saúde.

Sabemos que as barreiras a enfrentar são inúmeras, mas aceitar que a tecnologia está cada vez mais inserida no nosso cotidiano e que isso já é uma realidade, alinhando o emponderar/sensibilização do profissional de saúde, é um grande avanço e favorece a defesa e implantação de novas tecnologias, além de despertar o sentimento de que há muito ainda a ser realizado.

Nos sentimos gratos por mergulhar nesta experiência tão enriquecedora e por partilhar o fruto desta pesquisa. Que possamos melhorar a qualidade nos serviços prestados a gestante durante seu pré-natal e assim, trazer crianças saudáveis ao mundo.

Referências

- 1 BARBOSA, A. T. R. *Mecanismo de adaptação baseado em redes neurais artificiais para sistemas hipermídia adaptativos*. Tese (Doutorado) — Programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, nov 2004. Citado 4 vezes nas páginas 23, 27, 39 e 40.
- 2 VALENTE, F. L. S. Fome, desnutrição e cidadania: inclusão social e direitos humanos. *Saúde e Sociedade*, SciELO Brasil, v. 12, n. 1, p. 51–60, 2003. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 24.
- 3 ZERMIANI, T. C. et al. A relação entre indicadores de desenvolvimento humano e de saúde materna nos municípios da região metropolitana de Curitiba, PR. *Cadernos Saúde Coletiva*, v. 26, n. 1, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 27.
- 4 ONU. Transformando novo mundo: Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. 2015. Citado na página 23.
- 5 FERRARI, R. A. P. *Mortalidade Neonatal no Município de Londrina-Paraná: características maternas, dos recém-nascidos e uso do sistema de saúde, de 2000 a 2009*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2012. Citado na página 23.
- 6 BRASIL. *DATASUS: trajetória 1991-2002*. [S.l.], 2002. Citado 4 vezes nas páginas 24, 25, 29 e 43.
- 7 LIMA, A. P.; CORRÊA, Á. C. de P. A produção de dados e informações para o sispre natal no nível central de gestão. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 11, n. 2, p. 352–359, 2012. Citado na página 25.
- 8 DOMINGUES, R. M. S. M. et al. Avaliação da adequação da assistência pré-natal na rede sus do município do rio de janeiro, brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, SciELO Public Health, v. 28, p. 425–437, 2012. Citado na página 25.
- 9 PAIM, R. C. N. *Metodologia científica em enfermagem*. [S.l.]: Ed. do Autor, 1980. Citado na página 28.
- 10 GONÇALVES, R. B. M. Tecnologia e organização social das práticas de saúde: características tecnológicas de processo de trabalho na rede estadual de centros de saúde de são paulo. 1994. Citado na página 28.
- 11 ALMEIDA, C. C. O. d. F.; MARCHI, E. C. S.; PEREIRA, A. F. Metodologia científica e inovação tecnológica: desafios e possibilidades. *IFB*, 2013. Citado 5 vezes nas páginas 28, 29, 30, 34 e 35.
- 12 DEMO, P. Pesquisa e construção de conhecimento. *Tempo brasileiro*, 1996. Citado 2 vezes nas páginas 29 e 34.
- 13 KLÜVER, L. et al. Technology assessment in europe: Conclusions & wider perspectives. In: *Bridges between Science, Society and Policy*. [S.l.]: Springer, 2004. p. 87–98. Citado 2 vezes nas páginas 29 e 30.
- 14 BRASIL, M. d. S. Avaliação de tecnologias em saúde ferramentas para a gestão do sus. Brasília DF, 2009. Citado 4 vezes nas páginas 29, 30, 31 e 32.
- 15 LIAROPOULOS, L. Do we need 'care' in technology assessment in health care? 1997. Citado 2 vezes nas páginas 29 e 30.
- 16 MENDES, M. L. S.; MELO, D. R. A. de. Avaliação tecnológica: Uma proposta metodológica. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 21, n. 4, p. 569–584, 2017. Citado na página 30.
- 17 IBGE. Instituto brasileiro de geografia e estatística – balneário camboriú. 2019. Citado na página 33.

- 18 FILARDI, A. L.; TRAINA, A. J. M. Montando questionários para medir a satisfação do usuário: avaliação de interface de um sistema que utiliza técnicas de recuperação de imagens por conteúdo. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. *Proceedings of the VIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*. [S.l.], 2008. p. 176–185. Citado 2 vezes nas páginas 36 e 37.
- 19 CARVALHO, L. R. d.; ÉVORA, Y. D. M.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Avaliação usabilidade de um protótipo de tecnologia digital educacional sobre monitoração da pressão intracraniana. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 24, p. e2777, 2016. Citado na página 36.
- 20 KADER, M. F. B. et al. Sistema de apoio à decisão de enfermagem para a realização do exame físico da gestante. 2012. Citado na página 36.
- 21 SOARES, R. B. Uma análise de desempenho e usabilidade do sig@ - sistema de informações e gestão acadêmica. *Tempo brasileiro*, 2005. Citado 2 vezes nas páginas 37 e 96.
- 22 DAM, A. V. Interfaces de usuário pós-wimp. *Comunicações do ACM*, ACM, v. 40, n. 2, p. 63–67, 1997. Citado na página 39.
- 23 BENYON, D. Adaptive systems: a solution to usability problems. *User modeling and User-adapted Interaction*, Springer, v. 3, n. 1, p. 65–87, 1993. Citado na página 39.
- 24 NIELSEN, J. Melhorando o poder explicativo da heurística de usabilidade. In: *Anais da conferência SIGCHI sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*. [S.l.]: ACM, 1994. p. 152–158. Citado na página 39.
- 25 GAJOS, K. Z. et al. Predictability and accuracy in adaptive user interfaces. p. 1271–1274, 2008. Citado na página 39.
- 26 OPPERMANN, R. design da interface do usuário. In: *Manual de tecnologias de informação para educação e formação*. [S.l.]: Springer, 2002. p. 233–248. Citado na página 39.
- 27 TRAVASSOS, C.; CASTRO, M. S. M. d. Determinantes e desigualdades sociais no acesso e na utilização de serviços de saúde. Fiocruz Rio de Janeiro, 2012. Citado na página 40.
- 28 DUSSAULT, G. A gestão dos serviços públicos de saúde: características e exigências. *Revista de Administração Pública*, v. 26, n. 2, p. 8–19, 1992. Citado na página 40.
- 29 BATISTA, P. M. et al. Inovação tecnológica em saúde e suas interfaces com o processo de humanização. *Anais CBENF*, 2010. Citado na página 40.
- 30 SASSO, G. T. M. D. et al. Processo de enfermagem informatizado: metodologia para associação da avaliação clínica, diagnósticos, intervenções e resultados. *SciELO Brasil*, 2013. Citado na página 40.
- 31 HIRA, A. Y. *Saúde Digital: novo paradigma da convergência das tecnologias de informação para a área da saúde*. Tese (Doutorado) — Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Citado 2 vezes nas páginas 40 e 41.
- 32 MARTY, I. K. O uso de ferramentas e tecnologias de gestão no planejamento e gestão por resultados na aps. 2011. Citado 2 vezes nas páginas 41 e 42.
- 33 MENDES, E. V. As redes de atenção à saúde no sus. *Belo Horizonte: ESP-MG*, 2009. Citado 2 vezes nas páginas 41 e 42.
- 34 PARKER, A. W.; WALSH, J. M.; COON, M. A normative approach to the definition of primary health care. *The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society*, JSTOR, p. 415–438, 1976. Citado na página 42.
- 35 FACCHINI, L. A. et al. Avaliação de efetividade da atenção básica à saúde em municípios das regiões sul e nordeste do brasil: contribuições metodológicas. *Cadernos de saúde pública*, *SciELO Public Health*, v. 24, p. s159–s172, 2008. Citado na página 42.

- 36 CHOMATAS, E. R. d. V. et al. Avaliação da presença e extensão dos atributos da atenção primária em Curitiba. *Revista brasileira de medicina de família e comunidade. Rio de Janeiro. Vol. 8, no. 29 (out./dez. 2013), p. 294-303*, 2013. Citado na página 42.
- 37 REZENDE, D. A. et al. Alinhamento do planejamento estratégico da tecnologia da informação ao planejamento empresarial: proposta de um modelo e verificação da prática em grandes empresas brasileiras. Florianópolis, SC, 2002. Citado na página 42.
- 38 TURBAN, E. et al. *Tecnologia da Informação para Gestão-: Transformando os Negócios na Economia Digital*. [S.l.]: Bookman, 2010. Citado na página 42.
- 39 DRUKER, P. F. *Management Tasks, Responsibilities, Practices*. [S.l.]: Harper and Row, 1985. Citado na página 42.
- 40 SILVA, S. F. d. A análise dos indicadores do pacto pela saúde como ferramenta do planejamento da gestão. 2012. Citado na página 43.
- 41 FRANCISCO, F. R. *Aplicação da Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) na tomada de decisão em hospitais*. Dissertação (Mestrado) — Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2017. Citado na página 43.
- 42 DITTERICH, S. T.; MOYSÉS, S. J. O uso de contratos de gestão e incentivos profissionais no setor público de saúde. *Cadernos de Saúde Pública, SciELO Public Health*, v. 28, p. 615–625, 2012. Citado na página 43.
- 43 MORAIS, R. M. D.; GOMES, E. J.; COSTA, A. L. Os sistemas de informação do sus: Uma perspectiva histórica e as políticas de informação e informática. *Nucleus*, v. 11, n. 1, 2014. Citado 2 vezes nas páginas 43 e 44.
- 44 SOUZA, R. C. d.; FREIRE, S. M.; ALMEIDA, R. T. d. Sistema de informação para integrar os dados da assistência oncológica ambulatorial do sistema único de saúde. *Cadernos de Saúde Pública, SciELO Public Health*, v. 26, p. 1131–1140, 2010. Citado na página 44.
- 45 SILVA, R. S. d. et al. Avaliação da completude das variáveis do sistema de informações sobre nascidos vivos-sinasc-nos estados da região nordeste do brasil, 2000 e 2009. *Epidemiologia e Serviços de Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços/Secretaria . . .*, v. 22, n. 2, p. 347–352, 2013. Citado na página 44.
- 46 PIRES, F. A. *Ambiente para extração de informação epidemiológica a partir da mineração de dez anos de dados do Sistema Público de Saúde*. Tese (Doutorado) — Universidade de São Paulo, 2011. Citado 2 vezes nas páginas 44 e 45.
- 47 KELLEY YOHKO A E FEUERMAN, K. E. *Criando e usando documentos com códigos legíveis por máquina*. [S.l.]: Google Patents, 2007. Patente dos EUA 7.299.972. Citado 4 vezes nas páginas 45, 46, 47 e 48.
- 48 STATHAKIS ALEXANDROS E PETRIU, E. M. Marcador fiducial pseudo-aleatório robusto para localização interna. In: IEEE. *2011 IEEE Simpósio Internacional sobre Ambientes Robóticos e Sensores (ROSE)*. [S.l.], 2011. Citado 4 vezes nas páginas 45, 46, 47 e 48.
- 49 SEIFERT, T. *Método de utilizar cartões perfurados padronizados como cartões de jogo marcados com punch e visualmente marcados*. [S.l.]: Google Patents, 1973. Patente dos EUA 3.751.041. Citado na página 45.
- 50 LUBAR, S. "não dobre, fuso ou mutilado": uma história cultural do cartão perfurado. *Jornal da Cultura Americana*, BOWLING GREEN STATE UNIV, 1992. Citado na página 46.
- 51 ALMEIDA, M. F. d. et al. Sistemas de informação e mortalidade perinatal: conceitos e condições de uso em estudos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Epidemiologia, SciELO Public Health*, v. 9, p. 56–68, 2006. Citado na página 48.

- 52 PARENTE, F.; SILVA, N.; DIAS, P. Processo clínico informatizado: uma opinião. 2003. Citado 2 vezes nas páginas 51 e 52.
- 53 BARRETO, I. C. H. C. et al. Caderneta de saúde da mãe e da criança de sobral: utilização e opinião das gestantes, usuarias. *SANARE-Revista de Políticas Públicas*, v. 1, n. 1, 1999. Citado 4 vezes nas páginas 52, 53, 54 e 55.
- 54 NETO, S. et al. O que os cartões de pré-natal das gestantes revelam sobre a assistência nos serviços do sus da região metropolitana da grande vitória, espírito santo, brasil? *Cadernos de Saúde Pública*, SciELO Public Health, v. 28, p. 1650–1662, 2012. Citado 6 vezes nas páginas 52, 53, 54, 55, 56 e 57.
- 55 MICUSSI, F. A. *Cuidando do ninho da cegonha: implantação da caderneta da gestante em unidade de saúde da família*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2014. Citado 4 vezes nas páginas 53, 54, 56 e 57.
- 56 ABUD, S. M.; GAÍVA, M. A. M. Análise do preenchimento dos dados sobre gravidez, parto, puerpério e recém-nascido na caderneta de saúde da criança. *Rev Soc Bras Enferm Ped*, v. 16, n. 1, p. 11–20, 2016. Citado 3 vezes nas páginas 55, 56 e 57.
- 57 MÜLLER, A. L.; SAFFARO, F. A. A prototipagem virtual para o detalhamento de projetos na construção civil. *Ambiente Construído*, SciELO Brasil, v. 11, n. 1, p. 105–121, 2011. Citado na página 70.
- 58 GRIMM, T. *User's guide to rapid prototyping*. [S.l.]: Society of Manufacturing Engineers, 2004. Citado na página 70.
- 59 ULRICH, K. T. *Product design and development*. [S.l.]: Tata McGraw-Hill Education, 2003. Citado na página 70.
- 60 MASSAROLI, A. et al. The delphi method as a methodological framework for research in nursing. *Texto & Contexto-Enfermagem*, SciELO Brasil, v. 26, n. 4, 2017. Citado na página 89.
- 61 ASTROGILDO, T. et al. Caracterizando o método misto de pesquisa na educação: Um continuum entre a abordagem qualitativa e quantitativa. *Atos de Pesquisa em Educação*, v. 7, n. 4, p. 1157, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 89 e 90.
- 62 CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. *Pesquisa de Métodos Mistos-: Série Métodos de Pesquisa*. [S.l.]: Penso Editora, 2015. Citado na página 89.
- 63 DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. *Nuances: estudos sobre Educação*, v. 24, n. 3, p. 67–80, 2013. Citado na página 90.
- 64 CASTRO FELIPE GONZ L E KELLISON, J. G. e. B. S. J. e. K. A. Uma metodologia para conduzir pesquisas integradas de métodos mistos e análise de dados. *Journal of mixed methods research*, Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA, v. 4, n. 4, p. 342–360. Citado na página 90.
- 65 KEENEY, S.; MCKENNA, H.; HASSON, F. *The Delphi Technique in Nursing and Health Research*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2011. Citado na página 95.
- 66 HASSON FELICITY E KEENEY, S. e. M. H. Diretrizes de pesquisa para a técnica de pesquisa delphi. *Jornal de enfermagem avançada*, n. 4, p. 1008–1015, 2008. Citado na página 95.
- 67 BARDIN, L. Análise de conteúdo. 3ª. *Lisboa: Edições*, v. 70, 2010. Citado 2 vezes nas páginas 95 e 96.
- 68 CAPES. *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior*. 2017. Citado na página 101.
- 69 DOMINGOS, C. S. et al. A aplicação do processo de enfermagem informatizado: revisão integrativa. *Enfermería Global*, v. 16, n. 4, p. 603–652, 2017. Citado na página 103.

8 Apêndice

Instrumento para coleta de dados:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO: Mestrado Profissional em Informática em Saúde

QUESTIONÁRIO – PESQUISA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO: Aperfeiçoamentos no SISPRENATAL com Integração à Caderneta eletrônica da Gestante

PRÉ-TESTE

Assinale a alternativa abaixo informando seus dados:

1. **Sexo:** Masculino Feminino
2. **Faixa etária:** 20 a 29 anos 50 a 59 anos
 30 a 39 anos 60 a 69 anos
 40 a 49 anos
3. **Formação profissional:** Graduação em enfermagem
 Graduação em enfermagem e obstetrícia
 Especialização em _____
 Especialização em Obstetrícia
 Mestrado
 Doutorado
4. **Tempo de atuação na saúde da mulher:** Inferior a 01 ano de 8 a 10 anos
 de 1 a 3 anos mais de 10 anos
 de 4 a 7 anos

5. Experiência informática/SISPRENATAL: em	Frequência de Uso			
	Diário	Semanal	Eventual	Nunca
Uso de sistemas de informação				
Uso do SISPRENATAL				
Uso de correio eletrônico (e-mail)				
Uso de internet				
Uso de editores de texto e/ou planilhas eletrônicas (ex. word/excel)				

6. Considerações sobre o SISPRENATAL:	
O que você acha da plataforma atual?	O que você espera ou gostaria de encontrar no SISPRENATAL?

TESTE – Avaliação dos Protótipos

Após a apresentação dos protótipos do SISPRENATAL e do espelho para a Caderneta eletrônica da Gestante (aplicativo para dispositivo móvel), responda o questionário abaixo, marcando com um **X** o que melhor reflete a sua avaliação:

1. Como você classifica o protótipo do SISPRENATAL, em relação aos seguintes aspectos:					
	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim	Nulo
Funcionalidade					
Interface com o usuário (apresentação das telas)					
Disponibilidade de informações					
Facilidade					
Flexibilidade					
Proposta em geral para novo sistema					
Espaço para anotações/observações:					

2. Quanto às informações disponíveis no protótipo SISPRENATAL, como você as classifica em relação a:					
	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim	Nulo
Apresentação					
Clareza das informações					
Organização das informações					
Completeness (ser/estar completa, quantidade)					
Atende suas necessidades					
Exatidão/Confiabilidade					
Utilidade					
Concisão (ser objetiva)					
Relevância/Importância					
Compreensibilidade (compreensível)					
Consistência					
Conteúdo (Qualidade)					
Espaço para anotações/observações:					

3. Quanto a utilização dos protótipos do SISPRENATAL/CADERNETA ELETRÔNICA DA GESTANTE nas suas rotinas diárias:					
	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim	Nulo
Será útil no meu trabalho					
Ajudará a economizar o tempo com a burocracia, otimizando tempo para assistência na consulta					
Simples e intuitivo o novo designer					
Não substituí minha autonomia profissional, me ajuda a decidir o melhor caminho para a tomada de decisão					
Tornará a consulta mais produtiva usando a nova interface do SISPRENATAL					
Fácil de encontrar a informação que necessito					
Tem todas as funções que eu esperava ter					
Espaço para anotações/observações:					

4. Na sua opinião, o protótipo do SISPRENATAL deixa de fornecer alguma informação que seja fundamental para a condução do seu trabalho? Qual(is)?

--

5. O protótipo do SISPRENATAL atende às necessidades de informação, para atendimento da gestante? Te ajudaria na assistência/nas atividades? Por quê?

--

6. O protótipo da CADERNETA ELETRÔNICA DA GESTANTE é importante? Te ajudaria na assistência/nas atividades? Por quê?

--

7. O que você acha da criação de um aplicativo para celular da caderneta da gestante?

--

8. Caso queira fazer algum comentário/sugestão adicional sobre os protótipos do SISPRENATAL/CADERNETA DA GESTANTE, escreva a seguir.

--

9 Anexos

ANEXO A - Envio do projeto ao comitê de ética e pesquisa (CEP):



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Aperfeiçoamentos no SisPreNatal com Integração à Caderneta da Gestante

Pesquisador: RICARDO FELIPE CUSTODIO

Versão: 2

CAAE: 15825019.8.0000.0121

Instituição Proponente:

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 074614/2019

Patrocinador Principal: Universidade Federal de Santa Catarina

Informamos que o projeto Aperfeiçoamentos no SisPreNatal com Integração à Caderneta da Gestante que tem como pesquisador responsável RICARDO FELIPE CUSTODIO, foi recebido para análise ética no CEP Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC em 18/06/2019 às 11:17.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br


ANEXO B - Aprovação projeto no comitê de ética e pesquisa (CEP):


Público
Pesquisador
Alterar Meus Dados
RICARDO FELIPE CUSTODIO - Pesquisador | V3.2
Sua sessão expira em: 36min 16

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Aperfeiçoamentos no SisPreNatal com Integração à Caderneta da Gestante
Pesquisador Responsável: RICARDO FELIPE CUSTODIO
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 15825019.8.0000.0121
Submetido em: 19/07/2019
Instituição Proponente:
Situação da Versão do Projeto: Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
Patrocinador Principal: Universidade Federal de Santa Catarina



Comprovante de Receção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_1374904

DOCUMENTOS DO PROJETO DE PESQUISA

Tipo de Documento	Situação	Arquivo	Postagem	Ações				
<ul style="list-style-type: none"> ↳ Versão Atual Aprovada (PO) - Versão 2 ↳ Pendência de Parecer (PO) - Versão 2 <ul style="list-style-type: none"> ↳ Currículo dos Assistentes ↳ Documentos do Projeto <ul style="list-style-type: none"> ↳ Comprovante de Receção - Submissão ↳ Cronograma - Submissão 3 ↳ Folha de Rosto - Submissão 3 ↳ Informações Básicas do Projeto - Subm ↳ Projeto Detalhado / Brochura Investiga ↳ Recurso Anexado pelo Pesquisador - S ↳ TCLE / Termos de Assentimento / Justi ↳ Apreciação 3 - Universidade Federal de Sa ↳ Projeto Completo 								

ANEXO C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE):**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA EM SAÚDE
FLORIANÓPOLIS - SANTA CATARINA**

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa de uma dissertação de mestrado, intitulada "APERFEIÇOAMENTOS NO SISPRENATAL COM INTEGRAÇÃO À CADERNETA DA GESTANTE". Este estudo será desenvolvido por Cinthya Maria Lins Pereira, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Informática em Saúde - PPGINFOS da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, sob a orientação do Prof. Dr. Ricardo Felipe Custódio. Este projeto foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH-UFSC) para aprovação. O CEPSH é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Esta pesquisa tem como **objetivo**: Avaliar a plataforma do SISPRENATAL e assim propor uma nova interface ao software do Ministério da Saúde com integração aos dados provenientes da caderneta da gestante e desenvolvimento de um aplicativo para dispositivo móvel para a caderneta eletrônica da gestante. Trata-se de um estudo descritivo e exploratório, de natureza quantitativa, caracterizando-se também, como uma avaliação e produção tecnológica.

Para poder participar, é necessário que você leia este documento com atenção, o propósito é dar a você as informações sobre a pesquisa e, se assinado, dará a sua permissão para participar no estudo. Este documento foi elaborado em duas vias, que estão rubricadas e assinadas pelos pesquisadores e caso você concorde em participar da pesquisa, deverá rubricar e assinar este documento, no qual você receberá uma via assinada. Sua decisão em participar deste estudo é voluntária, portanto você não será pago por sua participação, assim como não terá nenhum custo. Uma vez que você decidiu participar, você pode retirar seu consentimento e participação a qualquer momento solicitando a devolução do termo de consentimento livre e esclarecido assinado, e caso isto ocorra, você não será punido ou perderá qualquer benefício ao qual você tem direito.

Caso você participe da pesquisa, será necessário responder ao questionário, com duração aproximada de 30 minutos. O questionário deverá ser respondido, após a apresentação dos protótipos no novo SISPRENATAL e da e-Caderneta da Gestante. Os benefícios desta pesquisa estão relacionados, a melhorias e agregação de novas funcionalidade ao SISPRENATAL, com o fito de otimizar as consultas das gestantes e fomentar a qualidade da assistência prestada neste ciclo da vida.

Quanto a possíveis riscos e desconfortos, serão tomadas todas as providências durante a coleta de dados de forma a garantir a sua privacidade e seu anonimato. Os riscos que podem decorrer da participação nesta pesquisa são desconforto por cansaço, constrangimento pelo conteúdo do questionário ou aborrecimento pelo procedimento metodológico, na ocorrência de qualquer desconforto estaremos à sua

disposição para ouvi-lo se assim, o desejar. De igual forma, podemos interromper sua participação até que se sinta confortável em retornar a ela, e como participante, caso você tenha algum prejuízo, de acordo com a legislação vigente e amplamente consubstanciada, poderá ser indenizado diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa. A legislação brasileira não permite que você tenha qualquer compensação financeira pela sua participação em pesquisa, bem como, você não terá nenhuma despesa ao participar desta pesquisa, ficando os custos sob a responsabilidade dos pesquisadores, assim como, terá assegurado a garantia de ressarcimento de despesas, previstas ou não neste documento.

Os dados coletados durante o estudo destinam-se estritamente a atividades de pesquisa relacionadas à abordagem, não sendo utilizados em qualquer forma de avaliação profissional ou pessoal. Os dados coletados serão arquivados em meio físico e digital sob guarda e responsabilidade dos pesquisadores por um período de 5 anos após o término da pesquisa. Quanto às informações relacionadas ao estudo, estas poderão ser conhecidas apenas pelo pesquisador responsável e orientador do projeto. Toda informação coletada neste estudo é confidencial e seu nome não será identificado de forma alguma. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito de forma codificada, para que sua identidade seja preservada e mantida a confidencialidade.

Em qualquer momento do estudo, o (a) Sr. (a) tem o direito de receber informações acerca da pesquisa e dos testes que serão realizados. Estão disponíveis neste documento os telefones de contato dos responsáveis pelo estudo e endereço. Será garantido o acesso aos resultados do estudo aos participantes, isso ocorrerá em outubro de 2019, com a finalização do mesmo, onde serão expostas as respostas mencionadas pelos participantes no questionário, porém, respeitando o sigilo de seus dados e anonimato.

As informações obtidas serão utilizadas exclusivamente para os fins desta pesquisa e publicações científicas que dela resultarem. Nos resultados deste trabalho o seu nome não será revelado, ou qualquer informação relacionada à sua privacidade, porém, acrescentamos que, apesar dos esforços e das providências necessárias tomadas pelos pesquisadores, sempre existe a remota possibilidade de quebra de sigilo, ainda que involuntária e não intencional, mesmo assim redobramos os cuidados para que isto não aconteça.

Os aspectos éticos e a confidencialidade das informações fornecidas, relativos às pesquisas com seres humanos, serão respeitados pelos pesquisadores de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras das Resoluções N° 466, de 12 de dezembro de 2012, e n° 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) aprovadas pelo Conselho Nacional de Saúde. Estaremos disponíveis para quaisquer esclarecimentos no decorrer do estudo.

Você poderá entrar em contato conosco, pesquisador e Prof. Dr. Ricardo Felipe Custódio (48) 98431 6642, email rfcustodio@gmail.com, endereço: Departamento de Informática e Estatística, Laboratório de Segurança em Computação – LABSEC 2º andar UFSC/Trindade Florianópolis. Poderá também entrar em contato com a pesquisadora Cinthya Maria Lins Pereira pelo telefone (47) 99143-0884, email cinthya8994@yahoo.com.br, endereço: Rua México, 875. Bairro: Nações. Balneário Camboriú, você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC pelo telefone (48) 37216094, e-mail cep.propesq@contato.ufsc.br ou pelo endereço Pró-Reitoria de Pesquisa, Prédio Reitoria II, Rua Des. Vítor Lima, sala 401. Universidade Federal de Santa Catarina, *Campus* Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Bairro Trindade, em Florianópolis (SC), CEP 88.040-400.

Dr. Ricardo Felipe Custódio
Pesquisador Responsável

Cintha Mª Lins Pereira
Pesquisadora principal

Eu, _____, RG: _____ CPF: _____, li este documento (ou tive este documento lido para mim por uma pessoa de confiança) e obtive dos pesquisadores todas as informações que julguei necessárias para me considerar livre e esclarecido(a) sobre a natureza e objetivo do estudo proposto, e optar por livre e espontânea vontade em participar da pesquisa, dessa forma, consinto minha participação voluntária, resguardando ao autor do projeto a propriedade intelectual das informações geradas e expressando a concordância com a divulgação pública dos resultados, garantido o anonimato

Assinatura do participante: _____

Assinatura do pesquisador: _____ Data: ____/____/____