

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

FACULDADE DE MEDICINA

Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher

THÁBATA QUEIROZ VIVAS DE SÁ

**PROPOSTA PARA O COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES SOBRE O
CUIDADO OBSTÉTRICO ENTRE A REDE DE ATENÇÃO BÁSICA E A
MATERNIDADE**

Belo Horizonte

2018

THÁBATA QUEIROZ VIVAS DE SÁ

**PROPOSTA PARA O COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES SOBRE O
CUIDADO OBSTÉTRICO ENTRE A REDE DE ATENÇÃO BÁSICA E A
MATERNIDADE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Perinatologia

Orientadora: Profa. Dra. Zilma Silveira Nogueira Reis

Belo Horizonte

2018

S111p Sá, Thábata Queiroz Vivas de.
Proposta para o compartilhamento de informações sobre o cuidado obstétrico entre a rede de atenção básica e a maternidade [manuscrito]. / Thábata Queiroz Vivas de Sá. - - Belo Horizonte: 2018.
70f.: il.
Orientador: Zilma Silveira Nogueira Reis.
Área de concentração: Saúde da Mulher.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Troca de Informação em Saúde. 2. Registros Médicos. 3. Continuidade da Assistência ao Paciente. 4. Cuidado Pré-Natal. 5. Gestão da Informação em Saúde. 6. Dissertações Acadêmicas. I. Reis, Zilma Silveira Nogueira. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. III. Título.

NLM: W 26.55 I4

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Prof. Jaime Arturo Ramírez

Pró-Reitoria de Pós-Graduação

Profa. Denise Maria Trombert de Oliveira

Pró-Reitoria de Pesquisa

Prof. Ado Jório de Vasconcelos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor

Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Coordenador do Centro de Pós-Graduação

Prof. Luiz Armando Cunha de Marco

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA MULHER

Coordenador

Prof. Selmo Geber

Vice-Coodenador

Prof. Fernando Marcos dos Reis

THÁBATA QUEIROZ VIVAS DE SÁ

**PROPOSTA PARA O COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES SOBRE O
CUIDADO OBSTÉTRICO ENTRE A REDE DE ATENÇÃO BÁSICA E A
MATERNIDADE**

Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher da Faculdade de Medicina da Universidade
Federal de Minas Gerais

Banca examinadora:

Profa. Dra. Eura Martins Lage - UFMG

Prof. Dr. Marcelo Rodrigues dos Santos – UFMG

Profa. Dra. Zilma Silveira Nogueira Reis (Presidente) - UFMG

Membro suplente:

Prof. Dr. Juliano de Souza Gaspar

AGRADECIMENTOS

A todos que contribuíram para a realização deste trabalho, expresso a minha gratidão, especialmente:

Minha orientadora, Profa. Dra. Zilma Silveira Nogueira Reis, pelo incentivo, carinho e exemplo de professora, médica e, sobretudo, pessoa.

Profa. Dra. Regina Amélia Lopes Pessoa de Aguiar, pelos ensinamentos e olhar crítico essencial.

Meu marido, Marcos, pelo amor, acolhimento e compreensão durante as minhas infindáveis horas na frente do computador.

Meus pais, Américo e Adriane, pelo amor, conforto e segurança sempre presentes.

Meus amigos, Claudia, Gino e Marcelo, pelas palavras verdadeiras e amizade.

Meus colegas do HC, CINS e GT1, pelas discussões enriquecedoras e aprendizado.

Meu filho, Rafael, que ainda não nasceu, mas permitiu que eu concluísse este estudo com tranquilidade e propiciou a minha vivência no tão contemplado cuidado pré-natal.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	OBJETIVOS.....	17
2.1	Objetivo geral	17
2.2	Objetivos específicos	17
3	MÉTODOS.....	18
3.1	Desenho do estudo	18
3.2	Conhecimento do cenário de aplicação para troca de informações	18
3.3	Perfil dos especialistas de domínio	18
3.4	Fonte de dados para pesquisa documental	18
3.5	Etapas de elaboração do modelo.....	19
3.6	Pesquisas complementares.....	20
3.7	Aspectos éticos	21
3.8	Financiamento.....	21
4	RESULTADOS	22
4.1	Resultados principais	22
4.2	Resultados adicionais.....	55
5	DISCUSSÃO	57
6	CONCLUSÕES	62
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
	APÊNDICE 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	67
	APÊNDICE 2 - Pôster publicado no XV Congresso Brasileiro de Informática em Saúde.....	68
	ANEXO 1 - Parecer Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG	69
	ANEXO 2 - Comprovante de submissão à revista <i>Applied Clinical Informatics</i>	70
	ANEXO 3 – Folha de aprovação da dissertação pela banca examinadora.....	71

LISTA DE FIGURAS

DISSERTAÇÃO

Figura 1 - Expressão regular utilizada para extrair variações da sigla “GPA”20

Figura 2 - Termos utilizados para pesquisar as informações obstétricas21

ARTIGO

Figure 1 - Stages of development of the essential clinical records model for information continuity during pregnancy.....27

Figure 2 - Service flow of pregnant women in the maternity school, under emergency conditions.....30

Figure 3 - An expanded view of the exchange of information within the basic or secondary care network (prenatal) and the tertiary emergency service (maternity clinic).....41

LISTA DE TABELAS

DISSERTAÇÃO

Tabela 1 - Variações no formato de representação da sigla “GPA” 55

Tabela 2 - Resultados da pesquisa pelas quatro informações obstétricas..... 56

ARTIGO

Table I - Essential information groups obtained after the first meeting with the specialists...32

Table II - Information Model of the set of essential prenatal data.....36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CMD	Conjunto Mínimo de Dados
GPA	Gestação, parto e aborto
HC-UFMG	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais
HL7	<i>Health Level Seven</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PHPN	Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento
PLN	Processamento de Linguagem Natural
RES	Registro Eletrônico em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TI	Tecnologia da Informação
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação

RESUMO

Introdução: Com a crescente informatização dos processos assistenciais em todos os níveis de atenção à saúde, faz-se necessária a comunicação entre os sistemas informatizados para a troca de dados referentes ao cuidado prestado em cada instituição. Para uma gestante, a importância desta comunicação torna-se ainda mais evidente, pois o acesso oportuno e seguro aos dados sobre a assistência pré-natal pode ser um dos determinantes do sucesso da gravidez no momento do nascimento. Entretanto, para que o compartilhamento de informações clínicas seja eficaz, promovendo a continuidade do cuidado, a adoção de padrões se torna fundamental para garantir coerência semântica e sintática entre os sistemas. **Objetivo:** Propor um modelo de registros clínicos essenciais sobre o cuidado pré-natal para apoiar a comunicação entre a rede de atenção básica e a maternidade, em atendimento de urgência, por meio de sistemas de informação. **Métodos:** Este estudo caracteriza-se por uma pesquisa aplicada e exploratória, a qual médicos especialistas de domínio levantaram as informações indispensáveis para a tomada de decisão no cenário de urgência obstétrica. Uma pesquisa documental explorou 90 documentos clínicos reais de uma maternidade, com o objetivo de enriquecer o modelo proposto pelos especialistas e conhecer a forma como os profissionais de saúde realizam o registro clínico em um sistema de informação. **Resultados:** Foi construído um Modelo de Informação estruturado e validado pelos especialistas, com 56 entradas de dados, organizadas em 9 seções. A pesquisa documental revelou enorme fragilidade nos documentos analisados, com intensa utilização de siglas e abreviaturas, sucessão de erros de ortografia e frequente falta de completude da informação. **Conclusão:** O desenvolvimento e a utilização contínua de sistemas de informação em saúde, preparados para interoperar entre si, são prioridades para fortalecer a transferência do cuidado entre a rede de atenção à saúde. Neste contexto, a padronização das informações clínicas é uma necessidade emergente. Espera-se contribuir com um documento clínico padronizado sobre a assistência pré-natal, capaz de apoiar a tomada de decisão obstétrica e viabilizar a continuidade informacional do cuidado materno-infantil.

Palavras-chave: Troca de Informação em Saúde; Registros médicos; Continuidade da Assistência ao Paciente; Cuidado Pré-Natal; Gestão da Informação em Saúde.

ABSTRACT

Introduction: With the growing informatization of assistential processes in all levels of healthcare, communication between computerized systems for data exchange regarding the assistance provided in each institution is necessary. For pregnant women, the significance of this interaction becomes even more evident since the timely and safe access to data on prenatal care can be one of the determinants of pregnancy success at the time of birth. However, in order for the exchange of clinical information to be effective, promoting continuity of care, the adoption of standards becomes fundamental to ensure semantic and syntactic coherence between systems. **Objective:** Propose a model of essential clinical records on prenatal care to support the communication between the basic care network and maternity in emergency care, using information systems. **Methods:** The present study is characterized as applied and exploratory research, in which medical experts raise indispensable information for decision-making in the obstetrical emergency scenario. A documentary research assessment investigated 90 existent clinical documents of a maternity clinic, aiming to enrich the model proposed by the specialists and to understand how health professionals perform the clinical registry in an information system. **Results:** A structured and validated Model of Information, with 56 data inputs, organized in 9 sections, was developed by the specialists. The documentary research revealed substantial fragility in the studied documents, with intense use of acronyms and abbreviations, a succession of spelling errors, and a frequent lack of completeness of information. **Conclusion:** The development and continuous use of health information systems, prepared to interoperate with each other, are priorities in reinforcing the transfer of care in the healthcare network. In this context, the standardization of clinical information is considered an emerging necessity. This study is expected to contribute with a standardized clinical document on prenatal care, capable of supporting obstetric decision-making and enabling the information continuity of maternal-infant care.

Keywords: Health Information Exchange; Medical Records; Continuity of Patient Care; Prenatal Care; Health Information Management.

APRESENTAÇÃO

Como motivação para o desenvolvimento deste estudo interdisciplinar, entre as áreas da Saúde e da Tecnologia da Informação (TI), destaco alguns pontos em minha trajetória acadêmica e profissional. Antes mesmo de concluir o ensino fundamental, a minha decisão era cursar o ensino médio com técnico em informática. Ao final do terceiro ano do ensino médio-técnico, me candidatei e fui contratada para uma vaga de programador de computadores no Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Hospital das Clínicas da UFMG. Ainda com pouca experiência profissional e apenas nível técnico em TI, mergulhei na área da saúde e encarei o desafio de desenvolver um sistema de prescrição eletrônica para o hospital, em uso até os dias atuais. A partir de então, percebi o quanto a informática aplicada à saúde pode contribuir para aumentar a segurança, transparência e eficiência dos serviços prestados. Depois da graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, especializei-me em Bancos de Dados e, pouco depois, em Informática em Saúde, certa de que precisamos de profissionais que transitem entre as duas áreas. Em 2015, a Profa. Zilma Reis se juntou à equipe do NTI, com ideias inovadoras e um profundo desejo de minimizar a distância entre as duas áreas, e despertou em mim a vontade de pesquisar e contribuir para esta aproximação. Entre muitas carências da saúde associadas à TI, identifiquei-me com a interoperabilidade entre sistemas de informação em saúde e, com incentivo da Profa. Zilma, este se tornou o meu objeto de pesquisa. A participação em grupos de pesquisa e a proximidade com os desafios da obstetrícia, resultantes deste convívio, motivaram o estudo e criação do modelo de registros clínicos essenciais sobre o cuidado pré-natal para apoiar a troca de informações entre a rede de atenção básica e maternidade.

Este estudo se insere na linha de pesquisa “Tecnologia aplicada à saúde da mulher”, da área de concentração “Perinatologia”, como projeto interdisciplinar entre as áreas da Saúde e da Tecnologia da Informação.

Como documentação científica, a formatação deste estudo baseou-se na abordagem recomendada pelos programas de pós-graduação da Faculdade de Medicina da UFMG e nas diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas. O conteúdo foi distribuído em sete capítulos, a seguir desta apresentação. Na Introdução, buscou-se fundamentar os conceitos e desafios que envolvem a troca de informações em saúde, tendo como foco o cuidado obstétrico. Em seguida, foram declarados os objetivos do estudo. No terceiro capítulo foram

descritos os métodos utilizados, bem como os aspectos éticos que envolvem a pesquisa científica. A seção de Resultados contempla o artigo submetido à revista *Applied Clinical Informatics* com os principais achados do estudo e, posteriormente, foram apresentados os resultados adicionais, não abordados no artigo. Finalmente, na seção de Discussão, os resultados foram analisados perante o cenário brasileiro, incorporando novas discussões acerca da padronização de documentos clínicos visando a interoperabilidade entre sistemas de informação. No último capítulo, as conclusões são apresentadas de acordo com os objetivos propostos.

1 INTRODUÇÃO

O avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nos diversos cenários de atenção à saúde representa uma nova maneira de coletar, armazenar e recuperar os registros em saúde, cada vez mais, no formato eletrônico. Entretanto, as informações referentes à prestação de cuidados encontram-se, muitas vezes, segregadas em diversos sistemas de informação. A desestruturação e a falta de compartilhamento destas informações é uma realidade que compromete a continuidade da assistência [1]. No Brasil, pouca ou nenhuma integração entre os níveis da atenção básica, secundária e terciária é realizada no contexto atual. Frequentemente, esta integração não ocorre nem mesmo dentro da própria instituição, ficando a história clínica desarticulada dos resultados de exames laboratoriais, de imagens, do sistema de solicitação e dispensação de medicamentos, entre outros [2] [3]. A diversidade de sistemas informatizados que não se comunicam entre si contribui significativamente para esta desarticulação [4].

O desafio da comunicação entre sistemas de informação em saúde é uma preocupação mundial e propulsiona a discussão de estratégias de interoperabilidade, por órgãos nacionais e internacionais, para garantia do fluxo contínuo das informações [1] [5]. A interoperabilidade em saúde se caracteriza pela aproximação das instituições e de seus sistemas informatizados para trabalharem em conjunto e viabilizar a troca de informações de maneira eficaz e eficiente [6]. Como vantajosa consequência, a interoperabilidade é capaz de propiciar suporte à decisão aos profissionais de saúde, com o apoio de informações integras, compreensíveis e disponíveis no momento certo [1].

Embora não haja consenso em relação aos níveis de interoperabilidade, a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) adotou a proposta do Instituto Europeu de Padrões de Telecomunicações no recente documento de revisão de padrões de e-Saúde na América Latina e Caribe [1]. Nesta proposta, a interoperabilidade pode ser classificada em quatro níveis:

- **Nível técnico:** voltado para a comunicação entre componentes, máquinas e sistemas de hardware (infraestrutura).
- **Nível sintático:** preocupa-se com o formato dos dados que serão compartilhados (a forma que a máquina os interpreta).
- **Nível semântico:** refere-se ao conteúdo das informações e como elas são interpretadas por humanos. É o nível que garante a correta compreensão do significado da mensagem.

- **Nível organizacional:** é a capacidade efetiva de organizações comunicarem entre si, a partir dos níveis anteriores.

No âmbito do cuidado obstétrico, a comunicação entre a rede de atenção básica e a maternidade se torna estritamente relevante, uma vez que as informações registradas durante a assistência pré-natal podem apoiar a melhor conduta no momento do parto [7].

A saúde materno-infantil ainda possui taxas inaceitáveis de morbidade e mortalidade relacionadas à gravidez, principalmente em países em desenvolvimento. Em 2015, a Organização das Nações Unidas definiu os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, com agenda até o ano de 2030, tendo como metas a redução da razão de morte materna global para menos de 70 mortes por 100.000 nascidos vivos e acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos [8]. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a maioria das causas de morte materna pode ser evitada se houver prevenção e tratamento, com acesso adequado ao pré-natal, cuidado especializado durante o parto e acompanhamento no pós-parto [9].

O cuidado à saúde, durante o pré-natal, compreende um conjunto de medidas assistenciais que visam a assegurar o desenvolvimento da gestação, permitindo o parto de um recém-nascido saudável, abordando aspectos psicossociais e atividades educativas e preventivas. O registro e compartilhamento destas ações permitem o seguimento da evolução fisiológica da gravidez e a avaliação contínua de riscos à boa evolução deste processo [7][10].

Contudo, o intercâmbio efetivo de informações entre as instituições de saúde e os sistemas só pode ser alcançado com o uso de padrões. Para a *International Organization for Standardization (ISO)*, o termo “padrão” refere-se a um documento adotado por consenso, por uma entidade reconhecida, que fornece regras, diretrizes e/ou recursos de uso comum para obter um ótimo nível de desempenho em um determinado contexto [11]. A construção de um padrão é um processo trabalhoso e, no Brasil, é comumente realizado por voluntários. Este processo passa por diversos estágios desde a sua criação até o seu amadurecimento e estabilidade [12]. Um padrão pode ser desenvolvido por quatro métodos [13]:

- **Ad hoc:** parte do interesse de um grupo de pessoas que desenvolvem e aceitam o padrão, geralmente, de maneira informal. Exemplo: padrão DICOM para imagens médicas.
- **De fato:** é impulsionado pelo mercado. Exemplo: alguns códigos de programação só eram compatíveis com o padrão do navegador Microsoft Internet Explorer.

- **Mandatário:** provém de uma necessidade governamental e, normalmente, se torna lei. Exemplo: Certificado de Óbito utilizado pelos países da América Latina.
- **Consenso:** um grupo de pessoas voluntárias desenvolve, abertamente, um padrão. Exemplo: *Health Level Seven (HL7)* para sistemas de informação em saúde.

Consciente do impacto positivo das TICs nos serviços de saúde, a OMS enfatiza o importante papel da troca de informações por meio de dados eletrônicos padronizados. A resolução WHA58.28 da Assembleia Mundial de Saúde estabelece diretrizes para o desenvolvimento e aplicação de padrões de informação em saúde pelos Estados-Membros [14]. Em 2013, OMS e OPAS registraram o seu compromisso em padronizar dados de saúde pela resolução WHA66.24 e incluíram no Plano Estratégico da OPAS 2014-2019 o desenvolvimento da e-Saúde para otimização dos benefícios para saúde provenientes das TICs [15] [16]. Para a OPAS:

“As informações sobre a saúde constituem um insumo fundamental que apoia todos os aspectos da ação na área da saúde, como a pesquisa, o planejamento, as operações, a vigilância, o monitoramento e a avaliação, e a definição de prioridades e a tomada de decisões. Contudo, ainda persistem disparidades entre os países com respeito à cobertura, à confiabilidade, à tempestividade e à qualidade das informações fornecidas pelos sistemas de informação em saúde.”
[16]

Diante da necessidade de aumentar a qualidade das informações armazenadas durante o período pré-natal e promover a continuidade da assistência, o registro padronizado das informações, de maneira entendível e no tempo certo, pode colaborar para um melhor atendimento às gestantes e redução das taxas de morbimortalidade em longo prazo. Neste contexto, integrar os dados registrados durante o pré-natal ao atendimento realizado na maternidade pode repercutir em melhores decisões médicas e resultados favoráveis para a saúde da mãe e de seus filhos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Propor um modelo de registros clínicos essenciais sobre o cuidado pré-natal para apoiar a continuidade informacional entre a rede de atenção básica e a maternidade, por meio de sistemas de informação em saúde, promovendo apoio à decisão aos profissionais que realizam o atendimento em serviços de urgência.

2.2 Objetivos específicos

- Levantar as informações essenciais sobre o cuidado pré-natal a partir do conhecimento de especialistas de domínio;
- Explorar registros médicos reais do primeiro atendimento em maternidade para conhecer o conteúdo e a forma como os profissionais de saúde registram as informações em documentos clínicos abertos à escrita livre.

3 MÉTODOS

3.1 Desenho do estudo

Este estudo caracteriza-se por uma pesquisa aplicada, com o propósito de gerar conhecimento para aplicação prática e ser parte da solução necessária para troca de informações sobre o cuidado pré-natal. Configura-se, também, por uma pesquisa exploratória, tendo em vista o levantamento de dados a partir do conhecimento de profissionais especialistas e uma pesquisa documental que investigou as informações registradas em atendimentos reais de uma maternidade, a fim de estimular o desenvolvimento do modelo e evidenciar os problemas encontrados com a escrita livre.

3.2 Conhecimento do cenário de aplicação para troca de informações

Tendo em vista o caráter interdisciplinar e de pesquisa aplicada neste estudo, a pesquisadora participou, exclusivamente como observadora, de consultas de pré-natal e atendimentos de urgência no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG) e anexos. O intuito foi conhecer, na prática, o cenário de aplicação para troca de informações obstétricas e fornecer elementos para posterior discussão com os especialistas de domínio. A participação ocorreu com autorização dos coordenadores e profissionais envolvidos, valendo-se das premissas de um hospital-escola.

3.3 Perfil dos especialistas de domínio

Os especialistas de domínio que participaram deste estudo são médicos com especialização em Ginecologia e Obstetrícia, pertencentes do corpo clínico do HC-UFMG. Todos possuem vasta experiência em cuidado à gestação de alto risco, em média de 24 anos, e atuam diretamente no cuidado pré-natal ou hospitalar obstétrico.

3.4 Fonte de dados para pesquisa documental

A pesquisa documental foi realizada a partir da análise de documentos obstétricos da maternidade do HC-UFMG inseridos no sistema de registros médicos eletrônicos no período de 01/08/2015 à 31/07/2016. Foram recuperados 4.437 documentos clínicos, sendo 2.700

(60,9%) documentos de “Evolução médica de urgência” e 1.737 (39,1%) documentos de “Avaliação à Admissão Hospitalar”.

3.5 Etapas de elaboração do modelo

A elaboração do modelo de registros clínicos essenciais sobre o cuidado pré-natal ocorreu em seis etapas:

- **1ª etapa:** Os especialistas de domínio foram convidados para participar de um grupo focal, realizado na Faculdade de Medicina da universidade, e discutir sobre as informações mínimas necessárias para tomar decisões ao receber uma gestante na maternidade. O convite foi realizado na reunião geral da obstetrícia do hospital e nove especialistas aceitaram participar do grupo.
- **2ª etapa:** As informações obtidas a partir da opinião dos especialistas no grupo focal foram transcritas para uma planilha eletrônica, onde as informações semelhantes foram organizadas e agrupadas, com ajuda de um especialista.
- **3ª etapa:** Os grupos de informações mais frequentes entre os especialistas deram início à construção do primeiro conjunto de registros clínicos essenciais sobre o cuidado pré-natal.
- **4ª etapa:** Uma pesquisa documental foi realizada em documentos clínicos reais, extraídos de um sistema de informação do HC-UFMG, em busca de conhecimento sobre o conteúdo e a forma como os profissionais de saúde registram a informação durante a admissão em nível de cuidados terciários.
- **5ª etapa:** A pesquisa documental trouxe novos elementos e, novamente, os especialistas foram acionados para debater as melhorias ao conjunto e ajustá-lo.
- **6ª etapa:** Ao final, o conjunto validado pelos especialistas tornou-se um Modelo de Informação, apresentado conforme o padrão utilizado pela norma técnica brasileira ABNT NBR 16472-1:2016 que estabelece um Modelo de Informação de Sumário de Alta para Continuidade do Cuidado.

3.6 Pesquisas complementares

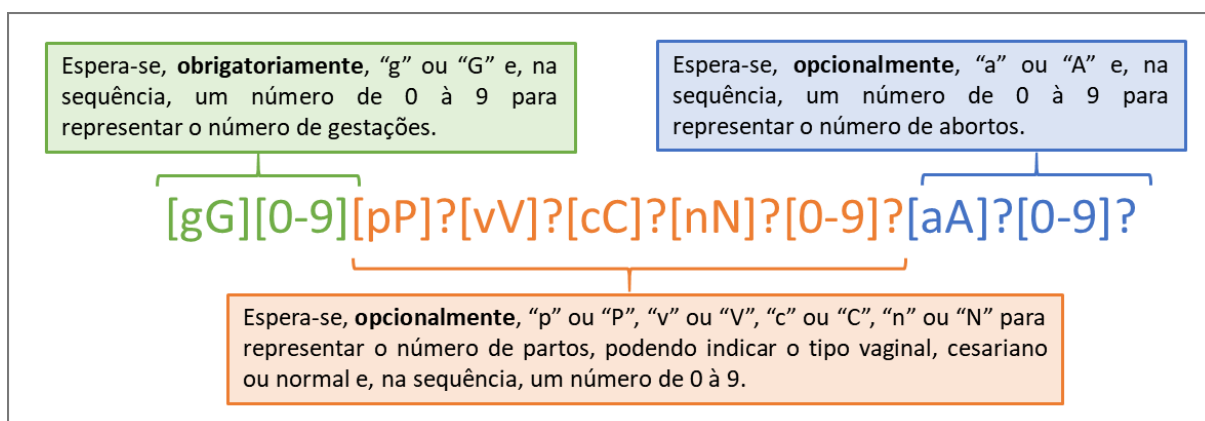
Nas diversas especialidades médicas, é comum encontrarmos siglas para representar características do paciente ou de seu estado de saúde. Durante a pesquisa documental foram escolhidas cinco informações obstétricas, comumente descritas com o uso de siglas, para serem pesquisadas nos documentos clínicos extraídos. São elas: história obstétrica, data da última menstruação, idade gestacional, pré-natal de alto risco gestacional e ultrassom.

Em obstetrícia, frequentemente nos deparamos com dados sobre a história reprodutiva da mulher que podem indicar, dentre muitas variações, o número de gestações, partos e abortos que ela teve durante a vida [17]. No hospital onde foi realizada a pesquisa documental, a sigla “GPA” é difundida entre os profissionais de saúde desde a formação acadêmica e utilizada para representar a história obstétrica, originalmente, mediante três indicadores:

- G (gestações) = número de vezes que uma mulher já engravidou
- P (partos) = número de vezes que uma mulher já pariu
- A (abortos) = número de vezes que uma mulher teve aborto

Por meio de uma expressão regular (Figura 1), foi possível recuperar as variações de representação da sigla “GPA” no total de documentos extraídos para a pesquisa (total = 4.437). Uma expressão regular é um método formal de se expressar um padrão de texto, que permite a busca ou validação de um formato conhecido, mas com conteúdo variável [18].

Figura 1 - Expressão regular utilizada para extrair variações da sigla “GPA”

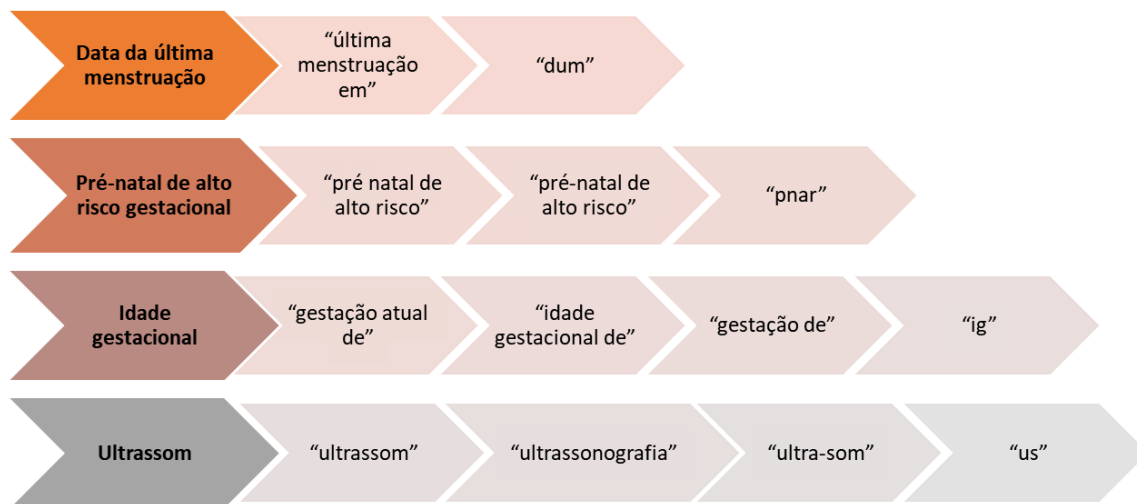


Fonte: Figura criada pela autora.

Para as demais informações obstétricas (data da última menstruação, pré-natal de alto risco gestacional, idade gestacional e ultrassom) as pesquisas foram realizadas diretamente no

banco de dados de documentos clínicos, utilizando os termos sugeridos pelos especialistas (Figura 2). Os termos foram pesquisados de maneira não sensitiva, ou seja, sem diferenciar letras maiúsculas/minúsculas e com/sem acentuação.

Figura 2 - Termos utilizados para pesquisar as informações obstétricas



Fonte: Figura criada pela autora.

3.7 Aspectos éticos

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (Anexo A), registrada na plataforma Brasil sob o número CAAE 50171015.8.000.5149, conforme Resolução nº 196/1996 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde do Governo Federal Brasileiro [19].

A participação dos especialistas durante os dois encontros foi voluntária e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 1) após serem informados sobre a pesquisa, seus objetivos e justificativa.

Durante a pesquisa documental, todos os dados demográficos da gestante foram omitidos para preservar a identificação da mulher. Os documentos eletrônicos foram analisados considerando-se somente as informações clínicas.

3.8 Financiamento

O estudo é parte integrante do projeto financiado pelo Edital PPSUS 2013, com recursos garantidos pela FAPEMIG APQ 03486-13, vigente a partir de 11/08/2015 e FAPEMIG PPM 00075/16, vigente a partir de 03/10/2016.

4 RESULTADOS

Os resultados principais deste estudo são demonstrados em formato de artigo científico submetido à revista *Applied Clinical Informatics* na seção 4.1. Os resultados adicionais são provenientes de pesquisas complementares, durante a pesquisa documental, e são apresentados na seção 4.2.

4.1 Resultados principais

**Many local data, little longitudinal information: a proposal
for information continuity from prenatal assistance to
emergency care**

Sá TQV ^a, Aguiar RALP ^a, Reis ZSN ^a

^a *Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG – Brazil*

Abstract

Background: The use of health information systems has facilitated the collection and availability of health records, allowing the storage of an extensive amount of information in computer databases. However, the lack of communication between these databases and the accumulation of local data restricts the benefits brought by computerization. In pregnancy, clinical information must be accessible to support decision-making by the health professional at any time. Continuity of care is critical for reducing mortality and morbidity associated with obstetric complications. **Objective:** Develop a model of essential clinical records on prenatal care for the continuity of information between prenatal assistance and emergency care. **Methods:** The study presents an applied and exploratory research involving physicians specialized in Gynecology and Obstetrics to gather the most significant information for decision-making in an emergency scenario for pregnant women. In addition, a documentary research investigated 90 actual obstetrical documents obtained from an electronic medical record (EMR) system. **Results:** The medical record in free-text format in the evaluated documents was characterized by a lack of informational standards, as well as the constant use of acronyms and abbreviations. An Information Model, based on the expertise of the domain experts, was developed, validated, and added to the relevant elements found in the documentary research. It was composed of nine sections, with fifty-six data entries, structured for the exchange of information. **Conclusion:** In view of information on gestation and the potential use of standards to promote interoperability in maternity care services, the development of a model of essential clinical records can reflect in better conditions for decision-making in emergency situations.

Keywords: Health Information Exchange; Prenatal Care; Continuity of Patient Care; Knowledge Modeling and Representation; Health Information Management.

1. Background and Significance

The exchange of health information on care provision is a current challenge, accentuated by the increasing replacement of clinical records on paper by computerized systems. Sharing information in the healthcare network, on a variety of sites and throughout an individual's life, can result in remarkable benefits for the continuity of care [1]. In order to obtain these benefits, it is necessary to manage the exchanged data, which includes the adoption of semantic and syntactic patterns of information, technological investments, and professional participation and qualification, associated with a national public policy agenda so that positive changes can be perceived [2]. In this sense, the promotion of interoperability between health information systems becomes strictly relevant, providing decision support to professionals who require integrated, comprehensive, and timely information [2][3].

The Continuity of Care Record (CCR) consists of a set of organized and transportable data of the most relevant and opportune facts regarding a patient's health care [4]. This record can be generated at the end of a clinical appointment to be available at the beginning of the next one, as support material for communication among health professionals [5]. It has been used as a strategy for the transfer of clinical information from one environment to another that is often unaware of the patient. The continuity of care, supported by information technology, is also provided through the Summary of Care Record (SCR), which comprises a set of health records containing the most relevant information, obtained from clinical data, prepared to be accessible by authorized users that are involved in the direct care of the patient [6]. As a health strategy, the record traverses essential data for referencing between systems, within the care network [7][8].

Standardization of information is the key to achieving interoperability. Throughout the world, independent organizations develop standards, such as CCR and SCR, to be published and employed by institutions that seek to advance with the standardization of their processes

[2]. However, the lack of standards adapted to the different clinical scenarios is a worldwide reality that compromises the continuity of care and requires dedication from domain experts, in addition to being the target of numerous e-Health strategies [4]. Regarding maternal and child health, the importance of exclusive standards for communication between maternity care services is even more evident, given access to prenatal care data is determinant for the gestational and perinatal outcome [9].

Continuity of care consists of a global appeal from the World Health Organization (WHO) and is a critical tool for reducing maternal and neonatal mortality [10]. During birth, women and neonates are more vulnerable to obstetric complications, and the existing information gap between prenatal and hospital care contributes to the unacceptable rates of deaths and problems associated with pregnancy [10][11]. Ensuring a healthy life and promoting well-being for all by eliminating preventable maternal and perinatal deaths is part of the United Nations' Sustainable Development Objectives [12]. Adopting appropriate and timely prenatal practices can save lives and contribute to a positive pregnancy experience by allowing the birth of a healthy child with no impact on maternal health [13][14]. In this context, the identification of risks is a strategic point, given it enables the prevention and appropriate treatment of complications, specialized care during childbirth, and postpartum assistance [12]. The appropriate technology for the obstetric risk profile can withstand the inequality of the various scenarios of health coverage worldwide [11].

2. Objective

The objective of the present study was to develop a model of essential clinical records on prenatal care to support the continuity of information between prenatal assistance and emergency care, through health information systems, promoting decision-making support for

health professionals, with access to quality information regarding pregnant or parturient women.

3. Methods

3.1. Study description

The present study comprises an applied and exploratory research, involving medical specialists, for the elaboration of the model of essential clinical records on prenatal care, and a documentary research that investigated the information recorded in actual emergency care. The research was submitted and approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Minas Gerais (UFMG), registered in the Brazil platform under CAAE number 50171015.8.000.5149, according to Resolution 196/1996 of the National Commission of Ethics in Research of the Ministry of Health of the Brazilian Federal Government. The construction of the clinical records model for the exchange of prenatal data between information systems occurred in six stages, as shown in Figure 1.

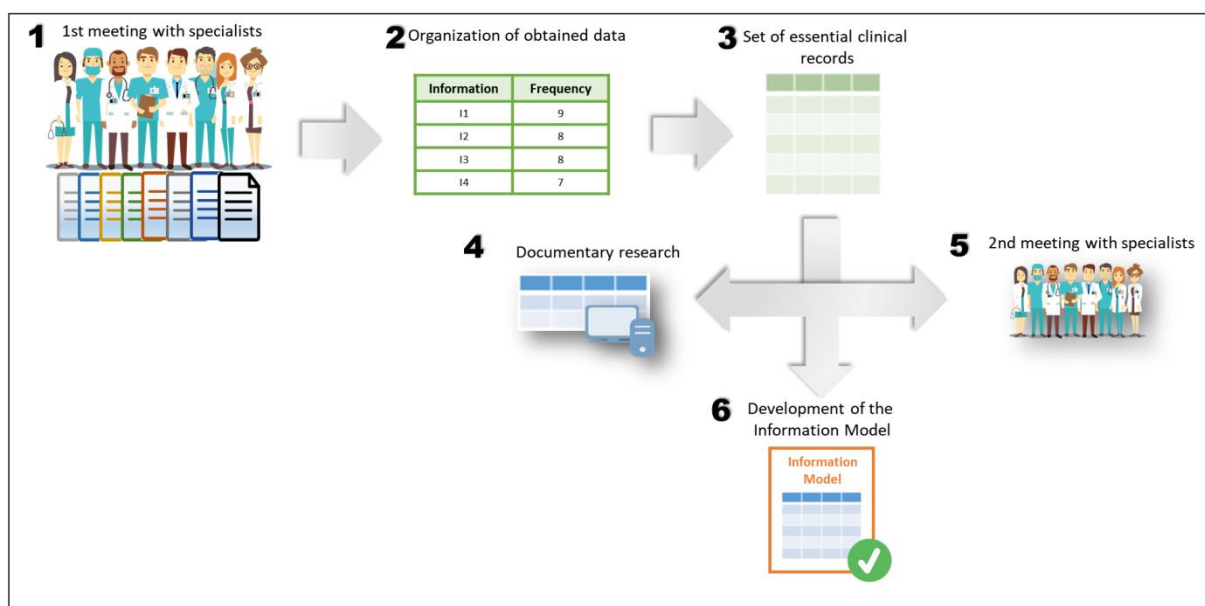


Figure 1 – Stages of development of the essential clinical records model for information continuity during pregnancy

The first stage consisted of surveying the most significant data for obstetric decision-making, according to domain experts (Figure 1 - Step 1). These data were then grouped and organized regarding their frequency of appearance (Figure 1 - Step 2). The most frequent information groups were consolidated in an initial proposal of a set of essential clinical records (Figure 1 - Step 3). A documentary research was conducted to evidence the information recorded by health professionals during hospital admission at the level of tertiary care (Figure 1 - Step 4). The research gathered new elements and adjustments were made until the attainment of a set of essential records validated among the specialists (Figure 1 - Step 5). This set became an Information Model, incorporating the practices already enforced by the specialists and evidenced by the documentary research (Figure 1 - Step 6).

3.2. Profile of the domain experts

The professionals who participated in the construction of the essential clinical records model on prenatal care comprised medical specialists in Gynecology and Obstetrics. They all had extensive experience in high-risk gestation, averaging 24 years, and were involved in prenatal or obstetric hospital care. A total of nine of the fifty invited experts agreed to be part of the model, in which six were female and three, male. Seven specialists were professors at UFMG. Participation was voluntary and required the signing of an Informed Consent Form.

3.3. Participation of the specialists

One of the researchers (ZSNR) developed four histories (Appendix A) depicting scenarios in which prenatal information would be critical for decision-making. During the meeting with the specialists, each professional individually analyzed a story. All were asked to write down the information they deemed indispensable for decision-making in an emergency situation. Then, each of them presented a proposal for a data set in open discussion with the other colleagues.

The entire process was documented, and the experts' final opinions were transcribed into a spreadsheet, where similar information was grouped and organized according to frequency. The information groups nominated by more than one specialist encouraged the construction of the first set of essential clinical records on prenatal care.

In the second meeting with the experts, the set was re-evaluated, considering the knowledge acquired by the researchers during the documentary research. At this point, restrictions, such as the type of data and the occurrence (single, multiple, mandatory, optional) for each element were re-discussed. The best practices gathered by the specialists, together with the health interoperability documents published by organizations such as openEHR and the International Standard Organization (ISO), were employed as references to define the elements within the set.

3.4. Documentary research

The documentary research was conducted from the analysis of obstetrical records of the maternity clinic of the Clinical Hospital UFMG/Ebserh¹, inserted in the period from 08/01/2015 to 07/31/2016. The hospital carries out teaching, research, and assistance activities, and is a reference in the state of Minas Gerais for medium and high complexity. It has an EMR system, acquired on the market, which has a feature for creating clinical documents customized to the needs of each medical specialty and supported by internationally recognized care protocols.

The flow of care for pregnant women in the hospital begins in the emergency room. At first, the women are received and included in the information system by a technical-administrative professional before being referred to risk classification. After screening, using the Manchester protocol [15], the pregnant women receive the initial medical care. In this

¹ Clinical Hospital of UFMG/Ebserh - <http://www.ebserh.gov.br/>

service, they can be referred for hospital admission or receive emergency care before discharge. Figure 2 illustrates the documentary research scenario.

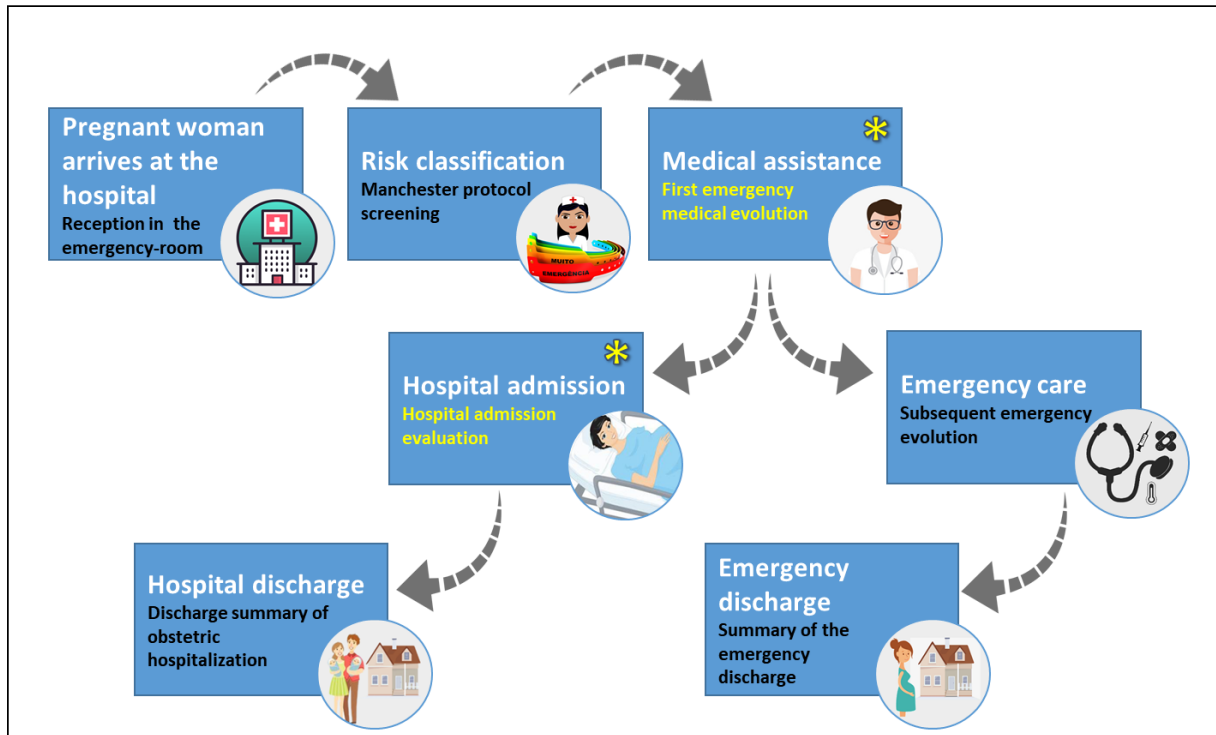


Figure 2 – Service flow of pregnant women in the maternity school, under emergency conditions.

* Indicates the clinical documents of the electronic medical record analyzed in the present study.

Clinical information is recorded in EMR documents during all of the steps, two of which were chosen for the documentary research, given they register the first clinical data when the pregnant woman arrives at the hospital. The first document is employed, following the risk classification, and is called “Emergency medical evolution”. The second document is known as the “Hospital Admission Evaluation” and is characterized as the first document to be filled out at the time of admission. The structure of the two documents is similar and is configured by a small number of entries, mostly open to free writing by the health professional. The primary difference is observed at the moment when the information is recorded: in the initial evaluation of the emergency care or at hospital admission.

The maternity unit has a proprietary Maternal and Neonatal Health Information System (SISMater). The SISMater functions in a complementary way to EMR, and is exclusive in the care of pregnant women and newborns, with structured data records for the generation of health indicators [16]. Using this system, an interface was created in PHP² format with a PostgreSQL³ database to collect the information registered in the two EMR documents for later analysis.

A total of 4,437 documents were extracted from the EMR system, of which 2,700 (60.9%) consisted of documents on “Emergency medical evolution” and 1,737 (39.1%) on “Hospital admission evaluation”. In order to analyze the content, 100 documents were drawn at random, and two researchers (RALPA; ZSNR) filled in the fields in the developed interface. All efforts to ensure confidentiality and protection of personal data were followed, maintaining them safe throughout the entire study. Regarding the total number of drawn documents (100), 63 (63%) were on “Emergency medical evolution”, and 37 (37%) on “Hospital admission evaluation”. Ten (10%) documents were excluded since they did not represent eutopic pregnancy care: five (5%) documents reported ectopic pregnancy, three (3%) referred to the treatment of gynecological diseases in a non-pregnant patient, and two (2%) did not contain clinical content, given the woman did not attend the appointment.

3.5. Presentation of the set of essential clinical records on prenatal care

The chosen format to present the set of essential clinical records on prenatal care was an Information Model, which specifies the structures and relationships between the information of a particular domain, regardless of the technology or implementation to be employed, mirrored on the Brazilian technical standard ABNT NBR 16472-1:2016 [17][18].

² PHP (Hypertext Preprocessor): Programming language in adequate script for web development [35].

³ PostgreSQL: Open-code object-relational databank system [36].

This concept comprises the two-level modeling approach, adopted by openEHR⁴ and ISO 13606⁵ specifications, which proposes the use of an Information Model (or Reference) that focuses on the generic representation of health information, and a Model of Knowledge (or Archetype), in which domain-specific concepts are represented, based on terminologies and ontologies [19].

4. Results

The results were displayed in four subsections, the last one (Information Model) being the primary outcome of the study.

4.1. Essential information groups obtained after the first meeting with the specialists

The essential information groups obtained after the first meeting with the specialists are shown in Table I. The gestational age comprised the data suggested by all specialists to support decision-making in emergency care. The need for information on vaccines was mentioned by only two participants.

Table I – Essential information groups obtained after the first meeting with the specialists

Information	Occurrence	
	N	%
Gestational age	9	100
Complementary diagnostic tests	8	88.9
Previous diseases related to pregnancy	7	77.8
Maternal age	5	55.6

⁴ openEHR: <http://www.openehr.org>

⁵ ISO 13606-1:2008: <https://www.iso.org/standard/40784.html>

Obstetric history	5	55.6
Previous complications related to pregnancy	4	44.4
Medication use	3	33.3
Vaccines	2	22.2

4.2. Documentary research evidence

The number of previous pregnancies was filled in in 89 (98.9%) of the analyzed documents. The date of the clinical record was not fully informed in order to preserve document anonymity. It was verified that the type of pregnancy (single, double, triple or more) was not explicitly described in 87 (96.7%) documents, which were deemed single pregnancies from the interpretation of other data, such as the result of an ultrasound indicating only one fetal weight. In only three (3.3%) documents was there information on the type of pregnancy and, in all of them, double gestation was indicated. In 52 (57.8%) of the cases, the date of the last menstruation was not described and in four (4.4%), the date was incomplete (missing day, month, or year), preventing the correct report of the information. These same problems were observed regarding the date fields of the first ultrasound: 24 (26.7%) documents did not contain this information, and 11 (12.2%) were incomplete.

The clinical-obstetric risks were present in 63 (70%) documents. The majority, 58 (92.1%), was expressed by the classification “low prenatal risk” or “high prenatal risk”, as recommended by the Ministry of Health of the Brazilian Federal Government [13]. In 40 (44.4%) cases, one or more prenatal diagnoses were reported. Complementary diagnostic tests appeared in 61 (67.8%) documents. In general, prenatal exams inform the dates using only day and month, without specifying the year. None of the documents utilized terminology to

describe the diagnosis or examination. In contrast, the use of acronyms was abundant and reported by the experts as an aggravating factor for correct data interpretation.

A prenatal care plan for obstetric hospitalization was indicated in 18 (20%) documents, of which: six (33.3%) were due to intercurrents in prenatal care; four (22.2%) to elective cesarean programming; four (22.2%) to labor induction; two (11.1%) glycemic control, and two (11.1%) due to gestational age without further clarification. The birth plan, idealized by the pregnant women, was not stated in any of the documents.

In the field reserved for observations and problems found by the researchers, it was possible to detect the frequent appearance of social information about the women and their relatives. In 28 (31.1%) documents it was reported whether gestation was planned or not. In 30 (33.3%), there was information regarding the partner of the pregnant woman. Religion was explicitly declared in sixteen cases (17.7%). Information on smoking was verified in 40 (44.4%) documents; alcoholism appeared in 36 (40%) cases, and drug use in twelve (13.3%).

4.3. Main adjustments in the set of essential clinical records

Among the adjustments carried out during the second meeting with the specialists, after the documentary research, the following stand out:

- Vaccination was removed from the set, given it was considered, by most of the specialists, without impact on the clinical decision in most cases of emergency.
- Diseases and complications were arranged in the same section, called “Previous and current diagnoses”. Elements for the distinction between previous diagnoses or those performed in the current pregnancy were added, as well as the identification of the active presence of the diagnosis on the date of the clinical record.
- The element “Social summary” was included to record social information that may impact on hospital care, such as religion, schooling, use of illicit drugs, and

domestic violence. Ethical and cultural aspects should be considered and respected at the time of assistance. For example, followers of the “Jehovah's Witness” religion constitute a portion of the population that does not accept the transfusion of blood and blood products [20].

- An area for the registration of clinical, surgical, and therapeutic procedures was included, meeting a need verified by the documentary research to highlight previous surgeries and other treatments of pregnant women of high value regarding obstetric decisions.
- A space for recording clinical-obstetric risks was inserted to indicate the presence of factors that point out some kind of threat and require special attention to avoid adverse outcomes.
- The element “Plans of care” was included after a discussion on the importance of reporting the indicated assistance to the pregnant woman in another level of care.
- In order to comply with a WHO recommendation [21], the element “Birth and emergency planning” was added with the intention of encouraging the registration of preferences of the pregnant woman.

4.4. Information Model

The elements of the Information Model, developed from the set of essential clinical records on prenatal care, are shown in Table II. The model is represented by the columns:

- Column 1 –Level – describes the level of the element in the Information Model;
- Column 2 – Occurrence – represents the number of times that the element should/can appear;
- Column 3 – Element – exhibits the information that composes the model;
- Column 4 – Type of data – characterizes the format of the element.

The occurrence can be represented by:

- [0..1] – indicates that the element is not mandatory and, if it occurs, it should only appear once;
- [1..1] – implies that the element is mandatory and should only appear once;
- [0..N] – infers that the element is not mandatory, although it may occur several times;
- [1..N] – denotes that the element is mandatory and may occur several times.

Table II – Information Model of the set of essential prenatal data

* Information included after the second meeting with the specialists

Level	Occurrence	Element	Type of data
1	[0..1]	Obstetric history	
2	[0..1]	Number of previous pregnancies	Whole number
2	[0..1]	Number of vaginal deliveries	Whole number
2	[0..1]	Number of cesarean deliveries	Whole number
2	[0..1]	Number of abortions	Whole number
2	[0..1]	Number of ectopic pregnancies	Whole number
2	[0..1]	Other relevant information	Free text
1	[0..1]	Current Pregnancy	
2	[0..1]	Maternal age	Whole number
2	[0..1]	Type of pregnancy	Codified text: - Single - Double - Triple or more - Unknown

2	[0..1]	Date of last menstruation	Date according to ISO 8601:2004
2	[0..1]	Date of the first ultrasound	Date according to ISO 8601:2004
2	[0..1]	Gestational age at first ultrasound	Weeks and days
2	[0..1]	Social summary *	Free text
2	[0..1]	Prenatal care level *	Codified text: - Primary level - Secondary level
2	[1..1]	Date of prenatal check-up *	Date according to ISO 8601:2004
2	[0..1]	Other relevant information	Free text
1	[0..N]	Clinical-obstetric risks	
2	[1..1]	Name of risk classification	Free text
2	[0..1]	Result of risk classification	Free text
2	[0..1]	Other relevant information	Free text
1	[0..N]	Previous and current diagnoses	
2	[0..1]	Terminology identifier	Identifier OID
2	[0..1]	Terminology name	Free text
2	[0..1]	Diagnosis code	Codified text by external terminology
2	[0..1]	Diagnosis description	Free text
2	[0..1]	Diagnosis category	Codified text:

			<ul style="list-style-type: none"> - Main diagnosis - Secondary diagnosis - Complication
2	[0..1]	Diagnosis status in the current pregnancy	Codified text: <ul style="list-style-type: none"> - Active - Inactive
2	[1..1]	Diagnosis of the current pregnancy	Codified text: <ul style="list-style-type: none"> - Yes - No
2	[1..1]	Diagnosis bearer	Codified text: <ul style="list-style-type: none"> - Mother - Fetus
2	[0..1]	Other relevant information	Free text
1	[0..N]	Complementary diagnostic exams	
2	[0..1]	Terminology identifier	Identifier OID
2	[0..1]	Terminology name	Free text
2	[0..1]	Exam code	Codified text by external terminology
2	[0..1]	Exam description	Free text
2	[0..1]	Date of execution	Date according to ISO 8601:2004
2	[0..1]	Result	Free text
2	[0..1]	Other relevant information	Free text

1	[0..N]	Procedures *	
2	[0..1]	Terminology identifier	Identifier OID
2	[0..1]	Terminology name	Free text
2	[0..1]	Procedure code	Codified text by external terminology
2	[0..1]	Procedure description	Free text
2	[0..1]	Date of execution	Date according to ISO 8601:2004
2	[0..1]	Type of procedure	Codified text: - Clinical - Surgical - Therapeutic
2	[0..1]	Other relevant information	Free text
1	[0..N]	Medication	
2	[1..1]	Name	Free text
2	[0..1]	Presentation	Free text
2	[0..1]	Dose	Free text
2	[0..1]	Unit of administration	Free text
2	[0..1]	Via	Free text
2	[0..1]	Interval	Free text
2	[0..1]	In use	Codified text: - Yes - No
2	[0..1]	Other relevant information	Free text

1	[0..N]	Plans of care *	
2	[0..1]	Description	Free text
2	[0..1]	Indication	Free text
2	[0..1]	Start date	Date according to ISO 8601:2004
2	[0..1]	Care level indicated at admission	Free text
1	[0..N]	Birth and emergency planning *	
2	[0..1]	Description	Free text
2	[0..1]	Type of plan	Codified text: - Desired - Emergency

5. Discussion

The present study has contributed to an informational model dedicated to prenatal care to be transferred to hospital obstetric care through information systems to support decision-making in the emergency context.

The assistance provided during the prenatal period also affects postpartum care and assists in the first year of life of the child, reflecting the quality of life and healthcare of a population [22]. In this sense, the most substantial information on the prenatal period should be available, in a timely manner, to support the continuity of care by different health professionals. Thus, the recording and sharing of clinical information during primary or secondary care may enable higher-quality hospital care [23][24].

The actions necessary for the effective achievement of the information exchange, with the exception of the standardization of a clinical document, were not discussed in this study. These acts require a deepening of complex aspects, linked to the health policy of the state or

country, such as the choice of technology to be used, the creation of a repository for sending and receiving data, identification of the patient in the care network, and consent for submitting confidential data.

In an expanded view of the exchange of information in health, abstracting the artifacts and technologies that involve its execution in an actual scenario, the important role played by the Information Model is evident when going through all of the professionals that participate in the process and serve as a reference for the construction of the computational models to be incorporated by information systems, as shown in Figure 3.

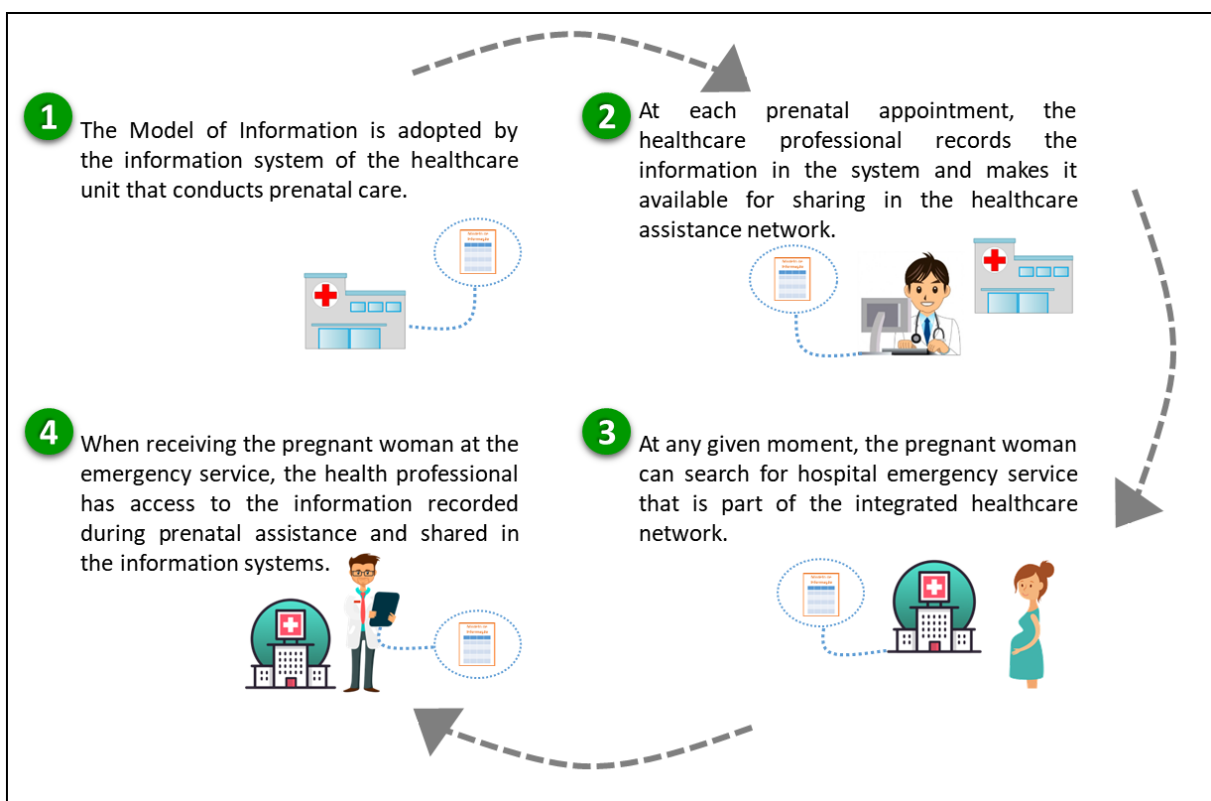


Figure 3 – An expanded view of the exchange of information within the basic or secondary care network (prenatal) and the tertiary emergency service (maternity clinic)

In order for communication between the different levels of health care to be effective, thus ensuring the continuity of care, health informatics can contribute to the development of electronic information systems capable of interoperating with each other. The development

and continuous utilization of health information systems are priorities to ensure adequate care for the informational needs of citizens. According to Kuhn, health consists of a multidisciplinary international community that requires a common language among providers, while preserving patient safety. Information technology has leveraged this communication on a worldwide scale, and standardization has become even more relevant [25].

A standardized clinical document favors informational continuity regarding an individual's health. It can foster adoption by government agencies for regulation and promotion of semantic interoperability, in addition to supporting health management and clinical research through indicators and comparative analyses from an individual model. The wide range of possible clinical scenarios in maternity clinics was represented by storyboards used to guide the domain experts in the first meeting. The scenarios ranged from a non-serious consultation to the evaluation of an unconscious pregnant woman after eclampsia. In all of them, the exchange of information, following a conceptual, terminological, and semantic pattern, can have repercussions on the reduction of risks for women, lower institutional costs, and decrease the exposure of pregnant women to unnecessary exams and procedures.

Information obtained during prenatal care is known to be abundant and generally detailed. However, the present study was limited to discussing the minimum information for the composition of a clinical records model focused on decision-making, in line with the WHO's goals of reducing maternal and neonatal death. The Bipartisan Policy Committee report states that approximately 70% of physicians consider lack of interoperability as a crucial barrier to communication between professionals and more than half of the respondents would like to receive only the information deemed essential to support clinical decisions, with the possibility of retrieving the complete data from a consultation [26].

Although intended to propose an Information Model for extensive use, in different scenarios, and in different countries, this study exhibits limitations regarding the scope of the validation of the model proposed in different maternity clinics. The construction of the model was based on the knowledge and experience of the medical specialists of a single hospital, and the documentary research was restricted to that location. However, stemming from a teaching and research institution, a reference for cases of high risk and high complexity, the model was based on the results of good care practices adopted by the hospital, in addition to a vast universe of clinical situations that were considered in the construction of the proposal [16]. Thus, it is believed that the professionals who participated in this study have the wisdom and insight necessary to choose the elements that impact on decision-making in an obstetric emergency scenario.

Other studies have shown success in creating standardized clinical documents when working with specialists. One study conducted in Germany to build standardized medical forms and make them available for sharing among practitioners was based on unstructured interviews with doctors and health informatics specialists [27]. In China, the development of a group of reusable and standardized data sets from eight clinical documents was assisted by 25 professionals, including experienced physicians and health informatics specialists, to discuss the integrity, rationality, and accuracy of the documents [28].

It is also considered that the model can be improved by groups and organizations that work with the standardization of clinical records. The Working Group 1 (WG1) of the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT), a representative of the ISO in Brazil [29][30], holds periodic meetings with health and information technology professionals, as well as government representatives, with the purpose of discussing guidelines for Health Informatics. The proposal introduced in this publication may be accepted by WG1 and, after approval, serve as a subsidy for national adoption, as well as the “Discharge Summary for

continuity of care - Part 1: Information Model” developed and published by the WG1-ABNT [17].

Among the initiatives that encourage and subsidize the standardization of health information is Clinical Knowledge Management (CKM). In the CKM, it is possible to find openEHR archetypes in development, called “drafts”, which refer to the standardization of pregnancy records from prenatal to puerperium and obstetrical history. Although some elements are similar to the proposed model and are often sought to be maintained aligned, archetypes should cover all the specificities of the concept, even if it is extensive [31], different from the model proposed in this study, of which objective is to obtain the minimum information required to support decision-making. It is understood that the exchange of information, using this model, may occur or not in the future by way of archetypes and openEHR, provided the restrictions imposed in the Information Model are obeyed.

Regarding the documentary research, the evidence demonstrated the fragility of non-standardized and free-written documents. One of the considerable challenges was the intense use of acronyms and abbreviations in the analyzed clinical documents. This practice is different from what is recommended by hospital information and communication safety standards, supported by the institution where the research was performed. At this stage, the knowledge of the researchers-specialists was fundamental for the interpretation of the acronyms and abbreviations found in the records, mitigating the reading and writing mistakes. It was possible to perceive that the terms may not be correctly understood and undergo changes over time, also differing according to the professional’s specialty.

The communication of technical information should be clear and unambiguous, with the least amount of encumbrance between the writer's and the reader's mind. The use and abuse of abbreviations are considered a critical barrier regarding understanding and the transparency of information, especially when communication crosses specific field boundaries

[32]. The most significant problems related to abbreviations are the ambiguity and lack of understanding of meaning by professionals from other areas [25]. In the UK, a study conducted to assess how widely used abbreviations for ear, nose and throat surgery are understood by practitioners of other specialties indicated that 6 of the 13 analyzed abbreviations were unclear to more than 90% of physicians. For the authors, the solution would be to prohibit the use of abbreviations in medical documents or to assign an ample list with explanations [25] [33]. Errors in communication can lead to problems regarding patient health, and may also hamper the work of health researchers. What is evident to one professional may be incomprehensible for another. Abbreviations are a clear example of the impediment of good communication [32].

Analyzing the construction of the model at each stage of the study, a consensus was established among the specialists concerning the most relevant data for decision-making. Maternal and gestational age, obstetric history, diagnoses, and exams gather most of the elements indicated by specialists to be retrieved from records of previous clinical encounters. However, the documentary research revealed enormous variability in the description of this information within clinical documents. In this respect, an Information Model can contribute to semantic interoperability by relying on the use of terminologies in health and structured fields. It may also help to reduce the use of acronyms in data exchange processes between systems.

Numerous obstetric risks are associated with the poor outcome of pregnancy, most of which can be anticipated during prenatal care. The section of the document that is specific for the communication of alerts can contemplate severity scores and risk factors. As an example, the indication of cesarean section by Robson's classification and the Edinburgh scale for postpartum depression [34].

In the Information Model, the elements related to diagnoses, examinations, and procedures enable the recording of information in two ways. The first and more adequate one consists of the use of terminology, in which the terminology identifier and the code corresponding to the diagnosis, examination or procedure are inserted. The second way allows the insertion of the item description into free text. A similar situation is found in the medication section, where most of the elements are composed of free-text entries. It is known that the range of drugs and their complementary data (via, dose, unit, etc.) is extensive and variable from one place to another, thus, determining specific formats for each of the elements could hamper information recording. The option for the flexibility in registries was based on the ABNT NBR 16472-1:2016 standard [17], and is justified by the still existing barrier regarding the use of terminologies . It is expected that, soon enough, the model can be re-evaluated and the terminologies fully assume these records.

According to the WHO, during the prenatal period, birth and emergency planning should be carried out with the pregnant women and their relatives. The plan of delivery is an element individualization of assistance, indispensable to guarantee greater quality and preservation of the rights of the pregnant woman [21]. The absence of the birth plan in all the clinical documents analyzed may represent the lack of knowledge of the pregnant woman/family about their rights and benefits of the birth plan, as well as the difficulty of the professionals in valuing this practice, even though they are recognized as highly relevant.

The authors decided not to include the elements related to the identification of the women in the health system in the Information Model. It is understood that these data are strongly associated with the e-Health policy of each country, and may vary significantly from one place to another. Thus, the present study aimed at discussing only the clinical information that could be of use in tertiary obstetric care, in any country.

The results of the meetings with domain experts, supported by the documentary research in actual-scenario, indicated that it is possible to establish an essential data model for the transfer of care. Data obtained in outpatient care have the potential to support decisions in emergency settings, supplying a set of relevant and standardized information for professionals who provide care for pregnant women. It is believed that new improvements can be incorporated into the model soon, such as the detailed and referenced description of each element in its composition. The gradual substitution of the data type in free text by terminologies or codified text also contributes to the evolution of the Information Model. With the constant progress of medicine and related areas, there is a need to re-evaluate the model in order to incorporate new requirements and adjust or remove elements that have become expendable in a given period. However, it is expected that the current model may be useful as a starting point for an ample discussion in future studies.

6. Conclusion

The lack of a standard for sharing information regarding prenatal care may impair communication between the entire assistance network for pregnant women and the promotion of continuity of care. However, in order for data to be shared between information systems, its recording must be understandable from a syntactic and semantic point of view. The proposal provided in the present study contributes to an important step towards the efficient exchange of information between prenatal and emergency care. Although the implementation of this model in an actual scenario requires more in-depth discussions and technologies to support it, it is possible to visualize a promising way to transform many local data into longitudinal information for health benefits.

Multiple-choice question

Prenatal care gathers an extensive set of information on current pregnancy, history, risks, and plans. Therefore, why does the clinical model only propose essential data for emergency care?

- a) The current technologies for interoperability in health do not allow the transfer of extensive amounts of data.
- b) The purpose of the model is to offer health professionals rapid and reliable information for decision-making.
- c) It is impossible to obtain standardized clinical documents from all of the prenatal data.
- d) The submission of essential data dismisses the consent of pregnant women in any state or country.

The correct answer is letter B.

Justification: In the emergency scenario, the time available for decision-making is usually insufficient to know the entire clinical history of the pregnant woman during prenatal care. Thus, offering health professionals access to essential information, in this context, can be determinant for the success of care.

Clinical Relevance Statement

The exchange of health information comprises a worldwide appeal to promote the continuity of care. The standardization of clinical records plays a fundamental role in communication. At the time of obstetric emergency care, receiving minimal information on prenatal care in an understandable and standardized manner may represent better conditions for decision-making and, consequently, contribute to the preservation of the health of the mother and her newborns.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest in the present research.

Human Subjects Protections

The authors declare that no human and/or animal issue was included in this study.

References

1. Kerber KJ, de Graft-Johnson JE, Bhutta ZA, Okong P, Starrs A, Lawn JE. Continuum of care for maternal, newborn, and child health: from slogan to service delivery. *Lancet*. 2007;370(9595):1358–69.
2. Pan American Health Organization. eHealth in Latin America and the Caribbean: interoperability standards review. 2016.
3. IEEE Standards University. STANDARDS GLOSSARY [Internet]. 2016 [cited 2017 Dec 9]. Available from: <https://www.standardsuniversity.org/article/standards-glossary/>
4. ASTM International. ASTM E2369 - 05, Standard Specification for Continuity of Care Record (CCR) [Internet]. West Conshohocken, PA. 2005 [cited 2017 Nov 12]. Available from: www.astm.org
5. Botsivaly M, Spyropoulos B, Koutsourakis K, Mertika K. Enhancing continuity in care: an implementation of the ASTM E2369-05 Standard Specification for Continuity of Care Record in a homecare application. *AMIA Annu Symp Proc*. 2006;66–70.
6. NHS Digital. Summary Care Records (SCR) [Internet]. [cited 2017 Dec 3]. Available from: <https://digital.nhs.uk/summary-care-records>
7. Santos MR dos, Sá TQV de, Silva FE da, Júnior MR dos S, Maia TA, Reis ZSN. Health Information Exchange for Continuity of Maternal and Neonatal Care Supporting: A Proof-of-Concept Based on ISO Standard. *Appl Clin Inform*. 2017;8(4):1082–94.
8. Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS). Summary of Care [Internet]. [cited 2017 Nov 14]. Available from: <http://www.himss.org/summary-care>
9. Rooney C. How effective is antenatal care in preventing maternal mortality and serious morbidity? An overview of the evidence. *Paed*. 2001;15(FEBRUARY 2001):1–42.
10. Rai RK. Tracking women and children in a Continuum of Reproductive, Maternal,

- Newborn, and Child Healthcare (RMNCH) in India. *J Epidemiol Glob Health* [Internet]. 2014;4(3):239–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jegh.2013.12.006>
11. World Health Organization. Atlas of eHealth country profiles. The use of eHealth in support of universal health coverage. WHO, Geneva. 2016;392.
 12. World Health Organization. Maternal mortality [Internet]. 2016 [cited 2017 Nov 12]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/en/>
 13. Brasil. Ministério Da Saúde. Atenção ao pré-natal de baixo risco [Internet]. Editora do Ministério da Saúde, 2012. 2012 [cited 2017 Oct 6]. p. 318. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf
 14. World Health Organization. Recommendation on Antenatal care for positive pregnancy experience [Internet]. WHO Recommendation on Antenatal care for positive pregnancy experience. 2016 [cited 2017 Nov 17]. p. 152. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250796/1/9789241549912-eng.pdf>
 15. Coutinho AAP, Cecílio LC de O, Mota JAC. Classificação de risco em serviços de emergência: uma discussão da literatura sobre o Sistema de Triagem de Manchester [Internet]. Vol. 22, *Revista Médica De Minas Gerais*. 2012 [cited 2017 Oct 19]. p. 188–98. Available from: <http://www.medicina.ufmg.br/rmmg/index.php/rmmg/article/viewArticle/520>
 16. Gaspar J, Chagas J, Cruz-Correa R, Reis SN. Health information system for obstetric and neonatal healthcare monitoring: SIS Mater. In *IEEE*; 2013. p. 1–7.
 17. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Sumário de alta para continuidade do cuidado - Parte 1: Modelo de informação [Internet]. 2016 [cited 2018 Jan 6]. Available from: <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=353212>
 18. Joint Initiative for Global Standards Harmonization HIDR and G. Standards Knowledge Management Tool [Internet]. [cited 2017 Dec 14]. Available from: <http://www.skmtglossary.org/>
 19. Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS). Electronic Health Records.

20. Azambuja LEO de, Garrafa V. Testemunhas de jeová ante o uso de hemocomponentes e hemoderivados. *Rev Assoc Med Bras.* 2010;56(6):705–9.
21. WHO. Birth and emergency preparedness in antenatal care [Internet]. 2006 [cited 2017 Nov 5]. p. 6. Available from:
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Birth+and+emergency+preparedness+in+antenatal+care#3>
22. Original A, Enfermagem D. Pesquisa epidemiológica dos óbitos maternos e o cumprimento do quinto objetivo de desenvolvimento do milênio. 2015;36.
23. Hawley G, Jackson C, Hepworth J, Wilkinson SA. Sharing of clinical data in a maternity setting: How do paper hand-held records and electronic health records compare for completeness? *BMC Health Serv Res.* 2011;14.
24. Hatten-Masterson SJ, Griffiths ML. SHARED maternity care: enhancing clinical communication in a private maternity hospital setting. *Med J Aust.* 2009;190(11 Suppl).
25. Kuhn IF. Abbreviations and Acronyms in Healthcare: When Shorter Isn't Sweeter. *Pediatr Nurs.* 2007;33(5):392–400.
26. Health DHDT. Clinician Perspectives on Electronic Health Information Sharing for Transitions of Care. 2012;(October):30.
27. Breil B, Kenneweg J, Fritz F, Bruland P, Doods D, Trinczek B, et al. Multilingual Medical Data Models in ODM Format [Internet]. Vol. 3, *Applied Clinical Informatics.* 2012 [cited 2017 Oct 19]. p. 276–89. Available from:
<http://www.schattauer.de/index.php?id=1214&doi=10.4338/ACI-2012-03-RA-0011>
28. Yang P, Pan F, Liu D, Xu Y, Wan Y, Tu H, et al. The development of clinical document standards for semantic interoperability in China. *Healthc Inform Res.* 2011;17(4):205–13.
29. Comissão Especial de Estudos em Informática em Saúde. GT1 – ARQUITETURA, FRAMEWORKS E MODELOS [Internet]. [cited 2018 Jan 6]. Available from:
http://www.cee78is.org.br/?page_id=29
30. Associação brasileira de Normas Técnicas - ABNT [Internet]. [cited 2018 Jan 6].

Available from: <http://www.abnt.org.br/>

31. OpenEHR. Programas de Modelos Clínicos [Internet]. [cited 2017 Nov 12]. Available from: <https://www.openehr.org/pt/programs/clinicalmodels/>
32. Kushlan JA. Use and Abuse of Abbreviations in Technical Communication. :1–3.
33. Das-Purkayastha P, McLeod K, Canter R. Specialist medical abbreviations as a foreign language. *J R Soc Med.* 2004;97:456.
34. Camacho RS, Cantinelli FS, Ribeiro CS, Cantilino A, Gonsales BK, Braguittoni É, et al. Transtornos psiquiátricos na gestação e no puerpério: Classificação, diagnóstico e tratamento. *Rev Psiquiatr Clin.* 2006;33(2):92–102.
35. PHP - Hypertext Preprocessor [Internet]. [cited 2017 Dec 20]. Available from: <http://www.php.net/>
36. PostgreSQL [Internet]. [cited 2017 Dec 20]. Available from: <https://www.postgresql.org/>

Appendix A

Dear volunteer,

The following are four scenarios for you to place yourself in the context in which automated data exchange by electronic systems can be beneficial for the quality of care. In each one, think about what prenatal data you would like access to in order make the best decisions.

History 1

A pregnant woman arrives at the maternity hospital complaining of uterine contractions. She reports that she began prenatal care as soon as she got pregnant, underwent several consultations and exams, but recently lost her prenatal card. She denies any diseases, has no signs of clinical abnormalities and will be admitted for childbirth care. In your opinion, what are the most essential (prenatal) data that would support you to rate the gestational risk and provide the woman appropriate care for her immediate needs?

History 2

A pregnant woman arrives at the maternity hospital brought by SAMU (Mobile Emergency Care Service). She is in a post-coma state and her neighbor is her companion. You have a folder containing several results of laboratory tests, imaging, reports of inter-consultations with other specialists, prescription drugs, and her prenatal card. In your opinion, what are the most critical (prenatal) data that would support you to rate the gestational risk and provide the woman appropriate care for her immediate needs?

History 3

A pregnant woman arrives at the maternity clinic with fever, general malaise, and genital bleeding. She has already begun prenatal care and has had four appointments. She reports having had a cardiopathy prior to pregnancy. In your opinion, what are the most important (prenatal) data that would support you to rate the gestational risk and provide the woman appropriate care for her immediate needs?

History 4

You have just attended a prenatal appointment at a basic health unit. The pregnant woman brought an ultrasound result showing a morphological alteration of the nervous system (microcephaly) and a crooked foot. She has a history of a weekend visit to northeastern

Brazil in early pregnancy. You suspect microcephaly by Zika virus. In your opinion, what are the most significant prenatal data that you would like to offer automatically to the hospital environment, in order to contribute to the continuity of care at the time of admission for delivery or any other hospital-based complications?

4.2 Resultados adicionais

O resultado da expressão regular para “GPA” foi encontrado em 4.057 (91,4%) documentos, aparecendo 5.028 vezes. Foram encontradas 24 variações no formato da sigla “GPA” (Tabela 1), com exemplos que, frequentemente, não possuem a informação completa ou dão margem à interpretação ambígua. Observou-se que o padrão “GPA” sofre alta variação para contemplar, também, o número de partos vaginais, cesarianos ou gestações ectópicas, não havendo consenso sobre a forma de representar todas estas informações.

Tabela 1 - Variações no formato de representação da sigla “GPA”

Formato	Frequência (%)	Exemplos		
G*	1.370 (27,25%)	G0	G1	
G*P*A*	705 (14,02%)	G2P0A1	G3P3A0	G4P0A1
G*PV*A*	663 (13,19%)	G1Pv2A0	G3PV2A0	G5PV3A0
G*PC*A*	562 (11,18%)	G3PC1A1	G3PC1A0	G7PC2A4
G*PN*A*	463 (9,21%)	G2PN0A0	G5PN3A1	G6PN3A2
G*PV*	376 (7,48%)	G4PV3	G5PV2	G5PV1
G*P*	319 (6,34%)	G1P0	G3P1	G4P3
G*PC*	233 (4,63%)	G2PC2	G3PC2	G4PC1
G*PN*	158 (3,14%)	G2PN1	G4PN1	G6PN5
G*A*	65 (1,29%)	G1A0	G2A2	G3A1
G*PN*A	26 (0,52%)	G1PN1A	G2PN1A	G6PN5A
G**	17 (0,34%)	G10	G14	G39
G*PV*A	17 (0,34%)	G1PV1A	G3PV2A	G5PV4A
G*PC*A	16 (0,32%)	G1PC1A	G4PC3A	G4PC3A
G*P	11 (0,22%)	G1P	G2P	
G*N*A*	4 (0,08%)	G2N1A0	G5N3A1	
G*PN	4 (0,08%)	G2PN	G3PN	
G*C*	4 (0,08%)	G2C1	G3C1	

G*P*A	4 (0,08%)	G1P0A	G2P1A	G2P2A
G*C*A*	3 (0,06%)	G2C2A0	G4C2A1	
G*P*A*	3 (0,06%)	G1PA0	G1PA1	G3PA1
G*N*	2 (0,04%)	G1N0		
G***	2 (0,04%)	G593		
G*P**	1 (0,02%)	G6P51		

G (gestações) = número de vezes que uma mulher já engravidou

P (partos) = número de vezes que uma mulher já pariu

A (abortos) = número de vezes que uma mulher teve aborto

V (vaginal) = via de parto vaginal

C (cesariana) = via de parto cesariana

N (normal) = parto considerado normal

* Utilizado para ocultar números

A Tabela 2 apresenta os resultados encontrados após uma pesquisa pelas quatro informações obstétricas nos documentos clínicos extraídos (total = 4.437). Os termos destacados em fundo cinza representam o termo encontrado com maior frequência com relação à informação obstétrica.

Tabela 2 - Resultados da pesquisa pelas quatro informações obstétricas

Informação obstétrica	Termo pesquisado	Documentos em que foi encontrado o termo	Documentos em que foi encontrada a informação
Data da última menstruação	última menstruação em	1 (0,07%)	1.508 (33,98%)
	dum	1.507 (99,93%)	
Pré-natal de alto risco gestacional	pré natal de alto risco	11 (1,67%)	658 (14,83%)
	pré-natal de alto risco	11 (1,67%)	
	pnar	636 (96,66%)	
Idade gestacional	gestação atual de	2 (0,06%)	3.418 (77,03%)
	idade gestacional de	5 (0,15%)	
	gestação de	620 (18,14%)	
	ig	2.791 (81,65%)	
Ultrassom	ultrassom	6 (0,17%)	3.481 (78,45%)
	ultrassonografia	19 (0,55%)	
	ultra-som	54 (1,55%)	
	us	3.402 (97,73%)	

5 DISCUSSÃO

Este estudo teve como motivação a precariedade de informações padronizadas e integradas sobre a gestação no cenário brasileiro e a possibilidade de melhoria do atendimento obstétrico com o acesso oportuno às informações de qualidade durante este período.

Optou-se por discutir no artigo submetido as questões inerentes ao processo de desenvolvimento do modelo, em consonância com os estudos internacionais para promoção da interoperabilidade em saúde. Em contrapartida, a presente discussão tem o intuito de resgatar a motivação deste trabalho, trazendo os programas e políticas de acompanhamento à gestante no Brasil, assim como as diretrizes para troca de informações em saúde, que revelam a necessidade improtelável de padronizar as informações clínicas, seguindo as estratégias de e-Saúde do país.

A fragmentação dos registros no Sistema Único de Saúde (SUS) reflete a realidade brasileira e pode ser vista pelos inúmeros sistemas de informação que são necessários para coletar e monitorar os dados de saúde da população [20]. Estes sistemas, em sua maioria, foram desenvolvidos com foco no faturamento dos serviços ou por uma demanda específica. Poucos contribuem para a continuidade da assistência devido à descentralização de dados e a estrutura fundamentada em pilares administrativos e financeiros [21].

O Sisprenatal é o sistema responsável pela identificação da gestante no SUS e pelo registro de todas as consultas de pré-natal, permitindo o faturamento do incentivo financeiro de adesão e permanência ao Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN) [22]. O programa realiza, anualmente, avaliação dos municípios referente ao cumprimento dos indicadores disponíveis no sistema [23]. Estes indicadores baseiam-se em percentuais de atendimento e, muitas vezes, não refletem a qualidade dos serviços prestados [24]. Estudo realizado no município de São Carlos (São Paulo) comparou os dados de pré-natal registrados no cartão da gestante e no sistema Sisprenatal. A coleta de dados obteve 1.489 puérperas incluídas no estudo e, em todos os parâmetros analisados, houve grande diferença entre os dois instrumentos de registro. O cartão de pré-natal se sobressaiu, com melhor cobertura na maior parte das informações [25].

A caderneta da gestante (ou cartão de pré-natal) é fornecida pelo Ministério da Saúde e preenchida manualmente pelos profissionais. Tem fins exclusivamente assistenciais e é de responsabilidade da mulher levá-la consigo em todos os atendimentos [26]. Por outro lado, o Sisprenatal é preenchido eletronicamente, de total responsabilidade da unidade de saúde e a gestante não possui acesso a tal sistema. Apesar do caráter eletrônico e nacional, o Sisprenatal

não contribui para o intercâmbio das informações sobre a gestante entre a rede de atenção e, constantemente, não retrata a realidade do atendimento. Estes fatores podem contribuir para a má utilização do Sis prenatal, tornando a caderneta da gestante um instrumento mais útil e fidedigno.

Com relação ao conteúdo que deve ser abordado durante o pré-natal, o Protocolo da Atenção Básica do Ministério da Saúde (MS) descreve detalhadamente o processo a ser seguido para o acompanhamento adequado à gestante e seus familiares. O objetivo é servir de guia para os profissionais que realizam o atendimento pré-natal, estimulando o princípio da equidade no SUS ao tentar uniformizar a assistência básica a todas as gestantes [10]. Embora este protocolo contenha uma lista de procedimentos, exames e ações que deve ser seguida a cada consulta, não há a preocupação com a sintática e semântica das informações que devem ser registradas, bem como o compartilhamento. Neste trabalho, o protocolo foi utilizado como referência nas discussões com os especialistas, considerando o significativo valor de uma recomendação do MS.

A iniciativa mais próxima de se obter informações padronizadas para serem compartilhadas em todo território nacional veio por meio de um decreto, publicado em novembro de 2017, que dispõe sobre o Conjunto Mínimo de Dados da Atenção à Saúde (CMD) que deve ser adotado por todos os prestadores de serviços do sistema público, suplementar ou privado [27]. O CMD consiste em um formulário padronizado com informações essenciais sobre questões epidemiológicas, ações e prestação de serviços que servirão de subsídio para o acompanhamento das políticas públicas de saúde e o fornecimento de métricas para análise, comparação e manutenção do sistema [28]. Embora o CMD componha-se de dados clínicos, o foco é mantido em princípios administrativos e, até o momento, não foi desenvolvido um formulário especializado para o cuidado obstétrico. Portanto, a sua utilização não será para apoio assistencial e sim de gestão e monitoramento da saúde nacional, evitando-se conflito com o modelo de registros clínicos essenciais proposto neste estudo [29].

Para impulsionar o uso de padrões em saúde, o governo brasileiro publicou a portaria Nº 2.073 que regulamenta o uso de padrões de informação em saúde e de interoperabilidade entre os sistemas de informação [30]. Esta portaria está alinhada a um dos objetivos da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde que se resume em “estruturar as informações referentes aos atendimentos prestados aos usuários do SUS visando a implementação de um Registro Eletrônico de Saúde (RES) nacional e longitudinal” [30] [31]. A portaria fornece

diretivas para superar a lacuna existente entre a prática assistencial e o registro das informações, por meio de uma linguagem comum que pode ser obtida pelo uso de:

- **Ontologias:** podem ser empregadas como um artefato para a construção de vocabulários controlados para recuperação e organização da informação [32].
- **Terminologias e classificações em saúde comuns:** consistem em um conjunto de termos de uma especialidade que permitem a comunicação direta [33].
- **Modelos padronizados de representação da informação em saúde:** podem ser construídos com o apoio de ontologias e terminologias. O Sumário de Alta para Continuidade do Cuidado – Parte 1: Modelo de Informação [34], publicado como norma técnica pela ABNT, é um exemplo de modelo padronizado e foi uma forte referência para este estudo.

Um estudo demonstrou, na prática, o processo de construção de uma ontologia, denominada OntoNeo, para representar o conhecimento obstétrico e neonatal sem ambiguidade [35]. Em um universo extenso, que engloba as fases pré-gravidez, pré-natal, parto e puerpério, a OntoNeo indica ser uma alternativa viável e robusta para padronização semântica das informações.

As ontologias e terminologias evitariam as fraquezas evidenciadas pela pesquisa documental nos documentos clínicos analisados. A Tabela 1 demonstra que a sigla “GPA” foi, repetidas vezes, empregada de forma inexplicável até mesmo para um especialista. Na Nesta tabela, os exemplos destacados em fundo cinza evidenciam falha na informação. Uma situação incompreensível pode ser vista no exemplo “G4P0A1”: entende-se quatro gestações, nenhum parto e somente um aborto. Supondo que entre as quatro gestações, uma se refere à atual e outra resultou em aborto, falta ainda saber o que se sucedeu das duas outras gestações. Dentro de um ambiente hospitalar-universitário, cuja linguagem e vocabulário tendem a ser mais uniformes, encontramos uma extensa variedade de expressões com mesmo significado ou termos não convencionados pelas ciências da saúde, além de uma sucessão de erros de ortografia. No modelo de informação, a alternativa encontrada para modelar a sigla “GPA” foi transformá-la em cinco entradas numéricas específicas: gestações prévias, partos vaginais, partos cesarianos, abortos e gestações ectópicas.

O uso excessivo de siglas e abreviaturas não reconhecidas caracterizou grande parte das informações obstétricas indicadas pelos especialistas no presente estudo. Na Tabela 2, observamos que as siglas “dum”, “ig”, “pnar” e “us” representaram o termo encontrado com maior frequência dentro de cada conceito, destoando-se das demais formas de escrita. O

atendimento médico sob pressão do tempo e a abertura para escrita livre são razões dominantes para a predominância de siglas e abreviaturas nos registros clínicos [36].

Hoje, no Brasil, a sigla “pnar” pode ser desvendada por profissionais da área obstétrica, mas não é garantia de que sempre será entendida como “pré-natal de alto risco” e não sabemos por quanto tempo esta sigla será conhecida entre os profissionais. Atualmente, este termo é utilizado pelo MS e, provavelmente, é a justificativa para a sua disseminação - até o ponto de se tornar uma sigla informal. Se, no futuro, outro termo substituir “pré-natal de alto risco”, os registros clínicos atuais que citam “pnar” possivelmente não serão compreendidos e perderão o seu valor. Isto significa que, mesmo com a informação registrada, ela não apoiará a assistência.

Novos conceitos e novas formas de se comunicar incitam a mudança da linguagem médica ao longo do tempo e os sistemas de informação devem estar preparados para lidar com registros eletrônicos à prova do futuro [37]. A utilização de textos livres para entradas de dados deve ser moderada, pois extrair conhecimento a partir da escrita livre demanda alto esforço. Dentro das Ciências da Computação e da Informação, o Processamento de Linguagem Natural (PLN) tem trabalhado para aprimorar as técnicas de extração e permitir a recuperação de dados confiáveis. Entretanto, deve ser julgado o esforço necessário para se obter conhecimento utilizando PLN e o esforço para estruturar as informações com base em um padrão conhecido, considerando-se as particularidades de cada domínio e dinamicidade das formas de escrita. Em parceria com a Escola da Ciência da Informação da UFMG, foi realizada uma tentativa de se obter um conjunto mínimo de dados a partir da extração automática de dados em linguagem natural, guiada por ontologias. A proposta foi publicada como pôster (APÊNDICE 2) do XV Congresso Brasileiro de Informática em Saúde [38] e não seguiu adiante devido ao tempo necessário para superar as barreiras encontradas pela intensa utilização de siglas e frequentes erros de ortografia e o tempo programado para finalização deste estudo.

A possibilidade de melhorar a tomada de decisão nos atendimentos de urgência, com o acesso às informações essenciais sobre a gestante ou parturiente, é uma forma de contribuir com o aumento de desfechos positivos durante a gravidez. Podemos especular um cenário ideal em que a gestante chega à maternidade, em caráter de urgência, e o profissional de saúde tem acesso imediato aos dados essenciais do pré-natal para a tomada de decisão, como os resultados de exames, fatores de risco identificados, diagnósticos, uso de medicamentos e até mesmo o plano de cuidado indicado para a internação obstétrica.

Embora tenha sido encorajado pela realidade brasileira, o modelo de registros clínicos essenciais foi construído com o propósito de atender qualquer outro estado ou país. Um dos efeitos da interoperabilidade deve ser a transposição de barreiras para que a informação em saúde transite sem obstáculos, geográficos ou culturais, e apoie efetivamente a continuidade do cuidado. A informática aplicada à saúde pode contribuir na medida em que se dedica ao desenvolvimento de sistemas eletrônicos capazes de interoperar entre si para que a comunicação entre os diversos níveis seja eficaz.

6 CONCLUSÕES

A participação dos especialistas de domínio em todas as etapas conduziu ao levantamento de um conjunto estratégico de dados sobre o pré-natal visando a interoperabilidade. Para alcançar a interoperabilidade é preciso haver gerenciamento apropriado das informações a serem trocadas e isto inclui a adoção de padrões que é, muitas vezes, o maior obstáculo. Normalmente, esta dificuldade se deve ao fato de que os sistemas de informação foram construídos sem a preocupação de interoperar.

O processo de trabalho em conjunto viabilizou o desenvolvimento de um modelo de registros clínicos essenciais sobre o cuidado pré-natal, para apoiar a continuidade informacional em maternidades. A informatização e padronização dos registros relativos ao cuidado materno-infantil é um tema incipiente para a obstetrícia e, ao mesmo tempo, promissor pelo seu potencial em repercutir favoravelmente na continuidade da assistência. Para que este tipo de avanço seja possível, é necessária a confluência da expertise dos profissionais de saúde e da tecnologia da informação para a construção de registros eletrônicos alinhados às estratégias de e-Saúde em todo o mundo.

O conhecimento inerente aos especialistas de domínio, atuantes nos serviços de atendimento à gestante, foi a base para o desenvolvimento do modelo de registros clínicos essenciais sobre o cuidado pré-natal. Os registros médicos explorados durante a pesquisa documental reforçaram a importância da padronização para obter informações duráveis e compreensíveis. Espera-se contribuir com o primeiro passo para discussão e formalização de um documento eletrônico estruturado e vital para o cuidado à gestante em situação de urgência.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pan American Health Organization. eHealth in Latin America and the Caribbean: interoperability standards review. 2016.
2. Almeida PF de, Giovanella L, Mendonça MHM de, Escorel S. Desafios à coordenação dos cuidados em saúde : estratégias de integração entre níveis assistenciais em grandes centros urbanos Challenges for healthcare coordination : strategies for integrating levels of care in large cities. 2010;26(2):286–98.
3. Mendes EV. As redes de atenção à saúde [Internet]. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2011. p. 549. Available from: <http://apsredes.org/site2012/wp-content/uploads/2012/03/Redes-de-Atencao-mendes2.pdf>
4. Perez G, Zwicker R. Fatores determinantes da adoção de sistemas de informação na área de saúde : um estudo sobre o prontuário médico eletrônico. Rev Adm MACKENZIE. 2010;11(1):174–200.
5. Santos MR dos, Sá TQV de, Silva FE da, Júnior MR dos S, Maia TA, Reis ZSN. Health Information Exchange for Continuity of Maternal and Neonatal Care Supporting: A Proof-of-Concept Based on ISO Standard. Appl Clin Inform. 2017;8(4):1082–94.
6. Brasil, Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão. Documento de Referência da ePING: Padrões de Interoperabilidade do Governo Eletrônico. 2016.
7. Brasil. Ministério Da Saúde. Atenção ao pré-natal de baixo risco [Internet]. Editora do Ministério da Saúde, 2012. 2012 [cited 2017 Oct 6]. p. 318. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf
8. Organização das Nações Unidas. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.
9. World Health Organization. Maternal mortality [Internet]. 2016 [cited 2017 Nov 12]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/en/>
10. Brasil, Ministério da Saúde, Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa. Protocolos da Atenção Básica: Saúde das Mulheres. Brasília; 2016. 230 p.
11. International Organization for Standardization. ISO/IEC Guide 2:2004. Standardization

- and related activities -- General vocabulary. 2004.
12. Ferreira D, Lopes P. Padrões de Normatização em Informática em Saúde. 2016.
 13. Hammond WE, Cimino JJ. Standards in Biomedical Informatics. In: Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine. Springer; 2013. p. 265–311.
 14. World Health Organization. WHA58.28 eHealth. The Fifty-eighth World Health Assembly. 2005.
 15. World Health Organization. WHA66.24 eHealth standardization and interoperability. The Sixty-sixth World Health Assembly. [Internet]. 2013. Available from: http://www.who.int/ehealth/events/wha66_r24-en.pdf
 16. Organização Pan-Americana da Saúde, Organização Mundial de Saúde. Plano Estratégico da Organização Pan-Americana da Saúde 2014-2019. Em prol da saúde: desenvolvimento sustentável e equidade. 2014;(345).
 17. Creinin MD, Simhan HN. Can we communicate gravidity and parity better? *Obstet Gynecol.* 2009;113(3):709–11.
 18. Jargas AM. Shell Script Profissional. Novatec; 2008. 480 p.
 19. Ministério da Saúde do Governo Federal Brasileiro. RESOLUÇÃO N° 196, DE 10 DE OUTUBRO DE 1996 [Internet]. [cited 2017 Jun 1]. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196_10_10_1996.html
 20. Brasil, Departamento de Informática do SUS. Sistemas e Aplicativos [Internet]. [cited 2017 Sep 17]. Available from: <http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos>
 21. Souza RR de, Pierantoni C. Construindo o SUS. A lógica do financiamento e o processo de divisão de responsabilidades entre as esferas de governo Construindo o SUS A lógica do financiamento e o processo de divisão de responsabilidades entre as esferas de governo. 2002;
 22. Brasil, Departamento de Informática do SUS. SISPRENATAL - Sistema de Acompanhamento da Gestante [Internet]. [cited 2018 Jan 13]. Available from: <http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/epidemiologicos/sisprenatal>
 23. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria Executiva. Programa Humanização do Parto:

- humanização do pré-natal e nascimento. 2002;
24. Program C, Network S. Adequação do processo da assistência pré-natal segundo os critérios do Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento e Rede Cegonha. 2014;
 25. Andreucci CB, Cecatti JG, Macchetti CE, Sousa MH. Sis prenatal como instrumento de avaliação da qualidade da assistência à gestante SISPRENATAL as a tool for evaluating quality of prenatal care. 2011;
 26. Brasil, Ministério da Saúde. Caderneta da Gestante. 3ª edição. Brasília, DF; 2016.
 27. Brasil, Presidência da República, Casa Civil. DECRETO DE 29 DE NOVEMBRO DE 2017. Dispõe sobre o Conjunto Mínimo de Dados da Atenção à Saúde. [Internet]. 2017 [cited 2018 Jan 12]. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Dsn/Dsn14501.htm
 28. Brasil, Departamento de Informática do SUS. Wiki CMD [Internet]. [cited 2018 Jan 12]. Available from: <https://wiki.saude.gov.br/cmd>
 29. Brasil, Departamento de Informática do SUS. CMD - Conjunto Mínimo de Dados da Atenção à Saúde [Internet]. Available from: <https://conjuntominimo.saude.gov.br/#/>
 30. Brasil, Ministério da Saúde. PORTARIA N° 2.073, DE 31 DE AGOSTO DE 2011. 2011.
 31. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. Política Nacional de Informação e Informática em Saúde [Internet]. POLÍTICA NACIONAL DE INFORMAÇÃO E INFORMÁTICA EM SAÚDE Brasília – DF 2016. 2016. 56 p. Available from: www.saude.gov.br/bvs
 32. Almeida MB. Uma abordagem integrada sobre ontologias: Ciência da Informação, Ciência da Computação e Filosofia. *Perspect em Ciência da Informação* [Internet]. 2014;19(3):242–58. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362014000300013&lng=pt&tlng=pt
 33. Dias CA. Terminologia : conceitos e aplicações. *Ciencias da Informação*. 2000;29(1):90–2.

34. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Sumário de alta para continuidade do cuidado - Parte 1: Modelo de informação [Internet]. 2016 [cited 2018 Jan 6]. Available from: <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=353212>
35. Farinelli F, Elkin PL. Construção de ontologia na prática : um estudo de caso aplicado ao domínio obstétrico. 2017;122–40.
36. Kreuzthaler M, Oleynik M, Avian A, Schulz S. Unsupervised Abbreviation Detection in Clinical Narratives. Proc Clin Nat Lang Process Work [Internet]. 2016;0(c):91–8. Available from: <http://aclweb.org/anthology/W16-4213>
37. Silva GMB da, Correia RJC. As bases do openEHR [Internet]. 1ª. Porto, Portugal.: VirtualCare; 2015. Available from: <https://site.medicina.ufmg.br/cins/wp-content/uploads/sites/4/2015/10/ebook-openEHR-UFMG-v1.2.pdf>
38. Sá TQV de, Almeida MB, Souza RR, Souza AC de, Reis ZSN. Conjunto mínimo de dados sobre o cuidado pré-natal no suporte a comunicação entre a rede de atenção básica e a maternidade. Goiânia: XV Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS); 2016. p. 211.

APÊNDICE 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Grupo Focal com Especialistas

Compartilhamento de informações sobre o cuidado obstétrico entre a rede de atenção básica e a maternidade

Caro (a) participante (a),

O objetivo deste estudo é propor um conjunto mínimo de dados sobre o cuidado pré-natal, indispensável para o profissional de saúde tomar as melhores decisões no momento da internação da mulher em maternidades. Espera-se que, no futuro, estes dados estratégicos possam ser transferidos eletronicamente do pré-natal para as maternidades e apoiem a continuidade do cuidado.

Você está sendo convidado a participar deste grupo por ser considerado um especialista em sua área de conhecimento. Essa participação é voluntária e suas opiniões serão muito úteis para definir quais são os conceitos clínicos da obstetrícia de maior importância no contexto da transferência do cuidado entre a atenção básica e as maternidades. O resultado nos permitirá propor um conjunto mínimo de dados sobre o pré-natal essencial para a tomada de decisão e o significado das informações entre os vários profissionais que as utilizará. Um profissional de saúde irá orientar as discussões e os pesquisadores farão anotações a respeito das propostas que surgirão.

Desta forma, solicitamos sua autorização para utilizar suas sugestões sobre este tema, sem identifica-lo. Sua participação é voluntária e, a qualquer momento, pode retirar sua autorização. Esteja ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo, assim como a gravação do encontro, assegurando que os dados obtidos durante as discussões serão utilizados somente para este estudo. Informamos ainda que não haverá qualquer ônus financeiro ou mesmo ressarcimento decorrentes da sua participação neste estudo.

O participante e o pesquisador assinarão duas vias iguais, ficando uma via com o participante e a outra com o pesquisador. O COEP-UFMG deverá ser contatado no caso de haver dúvidas quanto aos aspectos éticos da pesquisa.

Eu, _____, data de nascimento: _____ e sexo: _____, carteira de identidade: _____, aceito **voluntariamente** participar do estudo.

Belo Horizonte, _____ de _____ 20__.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

Telefones de contato:

Maternidade Hospital das Clínicas da UFMG – (31) 3409-9422

Thábata Queiroz Vivas de Sá. Telefone: (31) 98454-7924. E-mail: thabatasa@gmail.com.

Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – Av. Prof. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar, sala 2005, Campus Pampulha, CEP: 31270-901. Telefone: (31) 3409-4592. E-mail: coep@prpq.ufmg.br.

APÊNDICE 2 – Pôster publicado no XV Congresso Brasileiro de Informática em Saúde



Pôsteres

XV Congresso Brasileiro de Informática em Saúde
27 a 30 de novembro de 2016 - Goiânia - Brasil

Conjunto mínimo de dados sobre o cuidado pré-natal no suporte a comunicação entre a rede de atenção básica e a maternidade

Tháбата Q V de Sá^a, Maurício B Almeida^a, Renato R Souza^b, Andreia Souza^c, Zilma S. N. Reis^a

^a Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG

^b Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ

^c Grupo de Trabalho Arquitetura da Informação da ABNT/CEE 78

Resumo

Informações sobre a prestação de cuidados encontram-se segregadas em diferentes sistemas de saúde atualmente. O compartilhamento destas informações resultará em benefícios notáveis aos pacientes e aos profissionais envolvidos no cuidado. Em obstetria, a importância desta comunicação é ainda mais evidente, pois o acesso aos dados sobre a assistência pré-natal é determinante para o sucesso da gravidez no momento do nascimento. O objetivo deste estudo é propor um conjunto mínimo de dados sobre o cuidado pré-natal indispensável para as decisões no momento da internação. Será utilizada técnica de extração automática de dados, guiada por ontologia de domínio, aplicada a prontuários eletrônicos de pacientes, além da validação por especialistas. Espera-se contribuir com um modelo racional de registro eletrônico em saúde que apoiará a continuidade do cuidado materno-infantil.

Palavras-chave:

Assistência Pré-natal; Continuidade da Assistência ao Paciente; Troca de Informação em Saúde.

Introdução

O pré-natal compreende um conjunto de medidas assistenciais que visam a assegurar o desenvolvimento da gestação, permitindo o parto de um recém-nascido saudável, sem impacto para a saúde materna. A interoperabilidade entre sistemas de informação depende da adoção de padrões para o formato dos dados a serem trocados [1]. No âmbito do cuidado obstétrico essa troca é crucial, uma vez que a maternidade precisa de informações registradas no pré-natal para apoiar a conduta no momento do parto. O Ministério da Saúde considera este acesso fundamental para o prognóstico ao nascimento, o que reforça a necessidade de se compartilhar as informações [2].

Métodos

Adotar-se-á o estudo observacional de caráter exploratório e interdisciplinar entre a Medicina e a Ciência da Informação. A primeira etapa consistirá na extração de dados a partir da análise de processamento de linguagem natural da história obstétrica, contida em cerca de 1.500 prontuários eletrônicos do Hospital das Clínicas. A iniciativa possui aprovação ética CAAE 50171015.8.000.5149. Os documentos escolhidos para análise foram relatos clínicos dos encontros médicos para

admissão na maternidade. Paralelamente, um grupo de especialistas de domínio será convidado a opinar sobre as informações do pré-natal relevantes para o profissional de saúde que realiza o atendimento na maternidade, a maioria, em caráter de urgência. Em seguida, o estudo envolverá o desenvolvimento de uma ontologia para guiar o processo de extração, bem como a proposição de um conjunto mínimo de dados a serem compartilhados entre a atenção pré-natal e maternidades, conforme demonstrado na Figura 1.

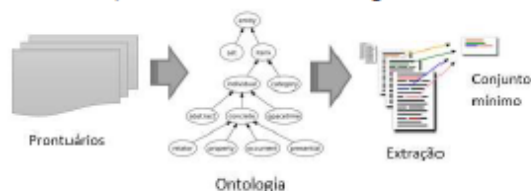


Figura 1: arquitetura do processo

Resultado

Espera-se como resultado um modelo de informação sucinto, contendo dados relevantes sobre a assistência pré-natal, capaz de gerar benefícios à rede de assistência obstétrica, fortalecendo a continuidade do cuidado através do acesso às informações clínicas no momento do atendimento de urgência.

Conclusão

O intercâmbio de dados entre sistemas só é possível por meio da adoção de padrões. O presente estudo, inédito no Brasil, contribuirá para a construção destes padrões, para a definição de conjuntos mínimos de informação e para a proposição de uma ontologia no domínio sobre parte do conhecimento em obstetria, capaz de apoiar também outros cenários da troca eletrônica de dados.

Agradecimentos

FAPEMIG, Projeto APQ 3486-13.

Referências Bibliográficas

- [1] BRASIL. Portaria Nº 2.073, de 31 de Agosto de 2011: Regulamenta o uso de padrões de interoperabilidade e

ANEXO 1 - Parecer Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 50171015.8.0000.5149

**Interessado(a): Profa. Zilma Silveira Nogueira Reis
Departamento de Ginecologia e Obstetrícia
Faculdade de Medicina - UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 12 de novembro de 2015, o projeto de pesquisa intitulado **"Compartilhamento de informações sobre o cuidado obstétrico entre a rede de atenção básica e a maternidade, através da Base de Registro Eletrônico em Saúde de Minas Gerais"**.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

Prof. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO 2 - Comprovante de submissão à revista *Applied Clinical Informatics*

Submission Confirmation

[Print](#)

Thank you for your submission

Submitted to
Applied Clinical Informatics

Manuscript ID
ACI-2018-02-RA-0030

Title
Many local data, little longitudinal information: a proposal for information continuity from prenatal assistance to emergency care

Authors
Sá, Thábata
Aguilar, Regina
Reis, Zilma

Date Submitted
08-Feb-2018

[Author Dashboard](#)

© Clarivate Analytics | © ScholarOne, Inc., 2018. All Rights Reserved.
ScholarOne Manuscripts and ScholarOne are registered trademarks of ScholarOne, Inc.
ScholarOne Manuscripts Patents #7,257,767 and #7,263,655.
[@ScholarOneNews](#) | [System Requirements](#) | [Privacy Statement](#) | [Terms of Use](#)

ANEXO 3 – Folha de aprovação da dissertação pela banca examinadora

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA MULHER</p>	
---	---	---

FOLHA DE APROVAÇÃO

**COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES SOBRE O CUIDADO
OBSTÉTRICO ENTRE A REDE DE ATENÇÃO BÁSICA E A MATERNIDADE**

THABATA QUEIROZ VIVAS DE SÁ

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em SAÚDE DA MULHER, como requisito para obtenção do grau de Mestre em SAÚDE DA MULHER, área de concentração PERINATOLOGIA.

Aprovada em 02 de março de 2018, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Zilma Silveira Nogueira Reis - Orientador
UFMG


Prof(a). Eura Martins Lage
UFMG


Prof(a). Marcelo Rodrigues dos Santos
UFMG

Belo Horizonte, 2 de março de 2018.