



4ª ed

MIM

Tecnologias de Informação no
Serviço de Saúde:
**Concepção e Implementação de um
Sistema de Registo Materno-infantil
Baseado em Tecnologias Web**

Martins dos Santos Abudo Mupueleque

MESTRADO EM
INFORMÁTICA MÉDICA
2º CICLO DE ESTUDOS

AGOSTO | 2011

4ª ed

MIM

Tecnologias de Informação no
Serviço de Saúde:
**Concepção e Implementação de um
Sistema de Registo Materno-infantil
Baseado em Tecnologias Web**

Martins dos Santos Abudo Mupueleque

MESTRADO EM
INFORMÁTICA MÉDICA
2º CICLO DE ESTUDOS

ORIENTADORES:

Prof. Doutor Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira
Prof. Doutor Ricardo João Cruz Correia

AGOSTO|2011

Agradecimentos

Ao longo destes últimos meses em que estive envolvido na concepção e implementação do protótipo do projecto de mestrado em Informática Médica e na respectiva concepção e redacção desta dissertação, tive a oportunidade de contar com o apoio de diversas pessoas que directa ou indirectamente, contribuíram para o presente documento.

Em primeiro lugar, gostava de agradecer aos Professores Doutores Altamiro Manuel Rodrigues da Costa Pereira e ao Ricardo João Cruz Correia, não só pela sábia e valiosa orientação, mas também pela disponibilidade, dedicação e paciência demonstradas. Naturalmente, qualquer omissão ou erro é da minha inteira responsabilidade.

Gostava também de agradecer a toda equipa da unidade sanitária 25 de Setembro de Nampula, norte de Moçambique, que assumiu rapidamente a liderança e que se encontra devotada ao melhoramento da saúde materna e infantil. Gostaria de agradecer especialmente aos funcionários do sector de saúde materno-infantil desta unidade por mostrarem interesse desde cedo e fornecerem orientações e críticas essenciais.

A todos os professores do Mestrado agradeço os conhecimentos partilhados.

O meu agradecimento é muito extensivo ao Professor Doutor Altamiro da Costa Pereira, director do Departamento de Ciências da Informação e da Decisão em Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, pela oportunidade de realização do estágio.

Agradeço aos meus colegas do mestrado pelo apoio que me deram em especial o Dr. Eduardo Serpa Pimentel Abecasis Burnay pela disponibilidade que sempre teve no esclarecimento das minhas dúvidas à nível de desenvolvimento e implementação.

Agradeço à Faculdade de Ciências de Saúde da Universidade Lúrio, Nampula, Moçambique que viabilizou para fazer este curso ao me liberar da jornada de trabalho por dois anos.

Em particular, agradeço a colaboração, atenção e paciência de todos os colaboradores do departamento de Ciências da Informação e da Decisão em Saúde (CIDES), Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, pelo seu valioso contributo.

Agradeço ao Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento (IPAD), pela atribuição da bolsa de mestrado, sem a qual eu não teria tido condições materiais de estudar numa Instituição de Ensino Europeu, com elevada qualidade e excelência.

Por último, não posso deixar de manifestar o meu apreço pela confiança e constante da minha família.

Sumário

Introdução: Em Moçambique, morrem cerca de 3.900 mulheres por ano, devido a complicações relacionadas com a gravidez e o parto. Ainda hoje observa-se uma enorme carência de dados relativos a indicadores de saúde e uma baixa qualidade da informação disponível.

Objectivo: O objectivo deste trabalho é desenvolver, implementar e avaliar em um centro de saúde do centro da cidade de Nampula um Sistema de Informação de Saúde Materno-Infantil denominado SISMI.

Métodos: O SISMI é um sistema modular constituído por um módulo de registo, um módulo de consulta de dados, um módulo de relatórios e de estatísticas. O Centro de Saúde onde o teste piloto foi efectuado possui uma maternidade. Foram analisados os registos em papel e desenvolvido o protótipo do SISMI, utilizando um único computador que servia como cliente e servidor. O teste iniciou com uma formação e finalizou com a avaliação do sistema.

Resultados: As enfermeiras afirmaram que a manutenção dos actuais registos em papel ocupa demasiado tempo, encontram-se em livros de registo e apresentam-se em más condições de conservação. A reacção inicial ao sistema foi bastante positiva. Uma das dificuldades encontradas é a falta de um identificador único para cada cidadão no país. Foi realizado o registo de 205 fichas clínicas de partos que representaram 22,5% do total dos partos ocorridos no período.

Discussão: Este piloto serve para testar um maior projecto que poderá garantir não só acesso aos primeiros indicadores de saúde materno-infantil, como também pretende servir como um exemplo de superação das difíceis condições informáticas, vindo a beneficiar mulheres e crianças em Moçambique.

Palavras-chave: Saúde materno-infantil, parto, sistemas de informação, registo de saúde electrónico (RSE), qualidade de dados, Moçambique, África.

Abstract

Introduction: Approximately 3.900 women die every year in Mozambique, from complications related to pregnancy or childbirth. Statistical reports display a tremendous lack of data regarding health indicators and the poor quality of available data.

Objective: The objective of this work is to develop, implement and evaluate a Maternal and Child Health Information System (MCHIS) in a healthcare center located in the city center of Nampula.

Methods: The MCHIS is a modular system composed by a registration module, a data query module and a report and statistics module. There is a maternity ward in the healthcare center where the pilot test was performed. Paper-based records were analyzed and the MCHIS prototype was developed. The test started with a training period and ended with the evaluation of the system.

Results: The nurses declared that the current paper-based record maintenance was exceedingly time consuming and also that the records were kept in logbooks, revealing bad conservation conditions. The initial reaction was significantly positive. One of the difficulties we found was the absence of a unique citizen identifier in the country. Two hundred and five (205) clinical forms were registered, representing 22,5% of all childbirths that occurred during that period.

Discussion: This project can ensure not only the access to the first maternal and child health indicators, but also serve as an example in overcoming difficult computer conditions, benefiting women and children in Mozambique.

Keywords: maternal and child health, childbirth, information systems, electronic health record (EHR), data quality, Mozambique, Africa.

Preâmbulo

A saúde materna e infantil é uma das prioridades das políticas da saúde nos países da África subsaariana [1], onde a mortalidade e morbidade materna e infantil são grandes problemas. Serviço de disponibilidade e qualidade de atendimento nas unidades de saúde nestes países são heterogêneos e, muitas vezes inadequados [2]. Contudo, o sucesso dos cuidados de saúde materno-infantil implica o envolvimento de todos os profissionais de saúde.

Inúmeros são os domínios em que a integração dos sistemas de informação em saúde representa uma mais-valia na promoção de saúde que inclui por exemplo: lançamento de alertas; promoção do desenvolvimento de padrões internacionais para partilha de dados sobre a saúde e encorajamento à adopção de tecnologias de informação e comunicação (TICs) para melhorar e alargar os cuidados de saúde e sistemas de informação para regiões remotas e populações vulneráveis.

Nas unidades sanitárias moçambicanas, regista-se na generalidade a falta de informatização de dados de pacientes. Muitas vezes, as actividades dos gestores de informação ao nível de unidades sanitárias limitam-se à colheita, agregação e envio vertical de dados não processados sobre ocorrências epidemiológicas. A comunicação na área da saúde com a comunidade mantém-se ao nível de meios tradicionais de disseminação de informação, como reuniões públicas, cada vez menos populares, sem o uso de meios tecnológicos alternativos e a sua convergência com meios tradicionais como a rádio. A possibilidade do acesso comunitário a informações de saúde mantém-se, regra geral, esporádico, normalmente com excepções quando tratando-se de campanhas ou por ocasião de datas comemorativas. Esta é essencialmente a característica do Sistema de Informação de Saúde (SIS) em vigor. Nesse contexto, esforços devem existir no sentido de se melhorar a situação actual, daí surgiu a ideia de desenvolver o tema deste trabalho.

Índice

Agradecimentos.....	iii
Sumário	v
Abstract	vi
Preâmbulo	vii
Índice.....	ix
Acrónimos	xi
Índice de figuras.....	xii
Índice de tabelas	xiii
Organização da tese	xiv
Resultados científicos	xv
1. Introdução	1
1.1. Registos electrónicos.....	2
1.2. Segurança e confidencialidade	4
1.3. Sistemas de informação materno-infantis.....	4
1.4. Motivação	6
1.5. Local de estudo	6
2. Objectivo	9
3. Estado da arte.....	11
4. Material e Métodos.....	15
4.1. Levantamento de requisitos	15
4.2. Desenvolvimento e implementação do SISMI	16
4.2.1. Diagrama de casos de utilização	16

4.2.2.	Diagrama de actividades	17
4.2.3.	Diagrama de sequência	18
4.2.4.	Base de dados	20
4.2.5.	Componentes	23
4.3.	Teste piloto	26
4.3.1.	Formação	26
4.3.2.	Teste do SISMI	27
4.4.	Avaliação do SISMI.....	27
4.4.1.	Entrevistas	27
4.4.2.	Questionário de usabilidade.....	28
5.	Resultados	29
5.1.	Protótipo do SISMI.....	29
5.2.	Resultados das entrevistas.....	32
5.3.	Formação do SISMI.....	33
5.4.	Resultados do teste piloto	33
5.5.	Análise dos registos.....	36
5.6.	Resultados da avaliação de usabilidade	39
6.	Discussão.....	41
6.1.	Conclusões e recomendações	43
6.2.	Trabalho futuro.....	43
6.3.	Limitações.....	44
7.	Referências	45
	Anexos.....	51
	Anexo A – Ficha pré-natal.....	51
	Anexo B – Cartão de saúde da criança.....	54
	Anexo C – Ficha clínica de parto.....	57
	Anexo D – Questionário de avaliação de usabilidade	61

Acrónimos

AJAX	Asynchronous Javascript and XML
CIDES	Ciências da Informação e da Decisão em Saúde
CSS	Cascading Style Sheets
DPS	Direcção Provincial de Saúde
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HTML	HyperText Markup Language
INE	Instituto Nacional de Estatística
MISAU	Ministério de Saúde
MVC	Model-view-controller
OMS	Organização Mundial da Saúde
PHP	Hypertext Preprocessor
PHP	Hypertext Preprocessor
RME	Registo Médico Electrónico
RSE	Registo de Saúde Electrónico
SGBD	Sistemas de Gestão de Base de dados
SI	Sistema de Informação
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
SIS	Sistema de Informação em Saúde
SISMI	Sistema de Informação de Saúde Materna e Infantil
SIW	Sistema de Informação Web
SNS	Sistema Nacional de Saúde
SQL	Structured Query Language
SWOT	Strengths Weaknesses Opportunities Threats
TI	Tecnologias de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UML	Unified Modelling Language
VIH	Vírus de Imunodeficiência Humana
WHO	World Health Organization

Índice de figuras

Figura 1: Os fundamentos da Informática Médica	12
Figura 2: Diagrama de casos de utilização do SISMI	17
Figura 3: Diagrama de actividade de uma consulta pré-natal.....	18
Figura 4: Diagrama de sequência –requisição de recursos.....	19
Figura 5: Modelo de dados do SISMI	21
Figura 6: Modelo de dados do SISMI: gestão de medicamentos das consultas	23
Figura 7: Estrutura de directórios do SISMI.....	24
Figura 8: Figura de exemplo	25
Figura 9: Variáveis de configuração da linguagem e da base de dados.....	26
Figura 10: Modelo comunicação HTTP	26
Figura 11: Página de autenticação	30
Figura 12: Consulta pré-natal e medicação da consulta	31
Figura 13: Lista de pacientes registados no SISMI	31
Figura 14: Relatório de uma paciente.....	32
Figura 15: Número de fichas introduzidos por dia.....	34
Figura 16: Atendimento utilizando o SISMI.....	35
Figura 17: Registo das fichas utilizando o SISMI na maternidade.	35
Figura 18: Idades das gestantes	36
Figura 19: Número de gestações em função da idade.	37
Figura 20: Distribuição dos pesos na altura da nascença	39

Índice de tabelas

Tabela 1: Quadro da estrutura do CS “25 de Setembro”	6
Tabela 2: Idades gestacionais	38
Tabela 3: Questionário de avaliação de usabilidade e mediana das classificações	40

Organização da tese

A estrutura do presente documento é composta por seis capítulos. No capítulo 1 são abordados os conceitos básicos inerentes aos sistemas de informação, que permitem não só posicionar e contextualizar os actuais sistemas de informação e as tecnologias de informação e comunicação na área de saúde, mas também perspectivar possíveis soluções alternativas ao sistema actual de suporte à saúde materno-infantil.

A clarificação da missão e objectivos para o Sistema de Informação de saúde materno-infantil constituem o início do capítulo 2, onde é descrito o objectivo que levou à concepção e implementação do sistema.

No capítulo 3 é descrito o impacto que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) têm na área de saúde com introdução da Ciência da Informática Médica.

O capítulo 4 descreve os métodos e materiais utilizados para a elaboração do presente estudo e, no capítulo 5 são mostrados os resultados do protótipo do sistema.

No capítulo 6 é apresentada uma discussão no âmbito deste trabalho, são expostas as conclusões, recomendações e perspectivas do trabalho futuro.

Resultados científicos

M. Mupueleque, J. Gaspar, A. Costa-Pereira, R. Cruz-Correia, "Studying the implementation of a maternal and child electronic record system in northern Mozambique," *HEALTHINF*.

1. Introdução

Em Moçambique, morrem cerca de 11 mulheres por dia, totalizando cerca de 3.900 em 2009, devido a complicações relacionadas com a gravidez e o parto. Em cada 1.000 crianças que nascem vivas por ano, cerca de 48 morrem entre os 0 e 28 dias de vida, devido principalmente a problemas que acontecem durante a gravidez e o parto, incluindo práticas caseiras pouco apropriadas, representando cerca de 27% do total de mortes em crianças menores de 5 anos [3].

Nampula é uma província do norte de Moçambique, que cobre uma área de 78 197 km², com quase 4 milhões de habitantes cuja maior parte é constituída por agricultores, com pouca formação e com uma forte ligação a um sistema médico tradicional. O Ministério de Saúde (MISAU) supervisiona todas as actividades dos cuidados primários de saúde, incluindo os programas de saúde materna e pediátrica. O hospital central da cidade de Nampula é um dos maiores hospitais da província e da zona norte, recebe pacientes dos seus 22 distritos, bem como das províncias vizinhas, Zambézia, Cabo Delgado e Niassa. Além deste hospital a cidade tem 3 unidades sanitárias.

As infra-estruturas inadequadas de Moçambique, tais como telecomunicações, vias de acesso, rede de transporte, electricidade, equipamentos informáticos e Internet, fazem com que seja difícil o acesso à informação tanto em formato impresso, como em acesso electrónico.

Ao pesquisar e analisar relatórios do contexto moçambicano, os autores deparam-se com dois problemas principais o primeiro refere-se à enorme carência de dados relativos aos diferentes indicadores relativos à saúde e o segundo problema está relacionado com a qualidade da informação disponível. Por vezes, são expostas contradições que se devem muito provavelmente aos erros nos dados primários. Uma razão para isto assenta nos problemas relacionados com a gestão e o desenho dos registos de saúde [4, 5].

O problema da saúde em Moçambique é um reflexo directo da pobreza, exclusão social, marginalização e falta de desenvolvimento sustentável em

Moçambique. O número de mortes prematuras (mortalidade) é um bom indicador disto, como também os elevados níveis de sofrimento (morbidez) e incapacidade [6].

Em Moçambique, os sistemas de informação ligados aos cuidados de saúde têm sido impelidos maioritariamente pela necessidade de avançar estatísticas para o governo ou para as agências de financiamento. Esse tipo de recolha de dados pode ser executado através de formulários simples em papel, ao nível das unidades sanitárias, com introdução electrónica de dados a ser efectuada centralmente. Mas esta abordagem tende a ser difícil e morosa, podendo fornecer pouco ou nenhum retorno aos funcionários que recolhem os dados [7]. O método de recolha, armazenamento, processamento, consulta, comunicação e partilha de informação mantém-se ao nível de meios tradicionais, sem uma popularização do uso de meios tecnológicos, o que torna difícil o uso de tal informação para a tomada de decisão, na gestão de saúde pública [6, 8].

1.1. Registos electrónicos

Ao longo do tempo os sistemas em suporte de papel tornaram-se mais sistematizados e têm passado por diversas transformações. Com os registos médicos em suporte de papel, a comunicação entre quem fornece os cuidados de saúde é extremamente difícil, especialmente nos países em desenvolvimento [9], outro factor é que ainda alguns profissionais de saúde resistem às novas tecnologias, preferindo o método de registo baseado em papel [10].

É incontestável que os dados individuais de pacientes, recolhidos e acedidos na altura da prestação dos cuidados através de Registo de Saúde Electrónico (RSE), podem apoiar a gestão clínica [11]. Os profissionais de saúde podem aceder facilmente a registos anteriores, e podem ser incorporadas algumas ferramentas simples que alertem os profissionais de saúde para potenciais problemas, como a interacção de medicamentos [2, 7].

Devido ao rápido desenvolvimento da tecnologia Web e o aumento de interesse por parte dos utilizadores e programadores, os sistemas de informação baseados na tecnologia Web (SIW) têm se tornado um dos sistemas mais dominantes na área da saúde [12], porque não necessita de instalação de SIW nos clientes ou facilitam na gestão de dados centralmente, visto que permitem a entrada de dados laboratoriais a partir de locais distantes, garantindo um apoio imediato e eficaz à gestão dos pacientes, e o acesso aos e-mails ou a

comunicações pela Internet permite aos funcionários procurarem conselhos de profissionais de saúde especialistas que se encontram em locais remotos [13]. Outro benefício de utilização de sistemas de registo baseados em tecnologias Web é permitir que os dados se encontram acessíveis e sejam partilhados em vários locais; actualização automática e a ligação entre locais remotos [7].

Muitos destes problemas indicam a necessidade de uma informação que pode contribuir para vários aspectos de implementação de políticas, pelos gestores operacionais, da monitorização, do papel ocupado pela avaliação e pelo planeamento, em vez de contribuírem para a elaboração de perfis sobre o estado da morbidade e mortalidade causada pelas doenças de transmissão sexual como por exemplo o VIH. Estes indicadores têm sido usados a nível nacional, o que tem sido muitas vezes o objectivo dos sistemas de informação de saúde de comunicação central [11].

A pesquisa feita sobre os sistemas de informação é caracterizada pela diversidade, focada numa larga área de objectivos e métodos. No entanto, podemos questionar se o desenvolvimento de sistemas de informação é realmente o mesmo em África que nos países desenvolvidos, devido à várias diferenças contextuais [14].

Para introduzir um sistema para assegurar a qualidade numa instituição, com o objectivo de equilibrar as exigências, por vezes conflituosas, entre a qualidade para o cliente, qualidade profissional e qualidade de gestão, é necessário que exista uma direcção comprometida e um pessoal envolvido em actividades proactivas que visem mudar a cultura e os comportamentos para satisfazer as necessidades dos que mais necessitam dos serviços ao mais baixo custo e respeitando os limites e as directivas da profissão e do contratante [15].

Os principais problemas dos Sistemas de Informações de Saúde (SIS) em Moçambique, que fazem com que a fiabilidade, a abrangência e o uso das informações para tomada de decisão sejam insuficientes são [16, 17]:

- Pessoal capacitado insuficiente;
- Gestão do sistema de informação de saúde insuficiente;
- Arquitectura e desenho do sistema de informação de saúde inadequado ao contexto actual;
- Infra-estrutura e tecnologia de informação e comunicação insuficientes.

Vários países em África ainda enfrentam dificuldades organizacionais como a falta de qualidade dos dados, análises deficientes dos dados, problemas de envio atempado dos dados e problemas da reutilização da informação pelos profissionais de saúde. Além disto, o mecanismo de recolha de dados nas

unidades sanitárias do Sistema Nacional de Saúde (SNS) em Moçambique é baseado em fichas manuais de levantamento do tipo inquérito anual [8, 18]. Na maioria dos países em África, as mães não são acompanhadas depois de receberem alta e as mortes pós-parto que ocorrem depois da alta não aparecem nos registos da maternidade, mesmo em casos que a paciente é readmitida e faleça no hospital [19].

1.2. Segurança e confidencialidade

As opiniões quanto à segurança e à confidencialidade dos dados médicos variam entre os vários países em desenvolvimento. Em alguns locais, a utilização de bases de dados electrónicas são tratadas com bastante desconfiança [7, 20]. Os pacientes podem enfrentar riscos graves nas suas comunidades se por exemplo o seu estado de saída em relação ao VIH for descoberto, ou outras informações médicas sensíveis.

É essencial que as pessoas que fornecem cuidados médicos protejam esta informação. Entretanto, no contexto Moçambicano barreiras significativas dificultam o acesso à informação e estas incluem caligrafias ilegíveis, ausência frequente de registos de pacientes, equipamento em falta ou danificado como por exemplo, equipamento de pesagem, de medição da tensão. Estas barreiras resultam duma cultura médica fraca onde a maioria das informações raramente são procuradas, muitas vezes inacessíveis e frequentemente deixam de ser recolhidas [21].

1.3. Sistemas de informação materno-infantis

Embora muitas unidades sanitárias dos países da África mantêm as suas bases de dados em formato de papel, alguns reconhecem os benefícios oferecidos pelos sistemas de registo electrónico, algumas experiencias de implementação tem sido feitas. A passagem de um registo em papel para um registo informático é normalmente a primeira exposição a uma solução de informação computadorizada [7, 19, 22]. Nesta secção fornecemos alguns exemplos de sistemas de informação existentes em alguns países da África e a sua respectiva estrutura:

- **AMRS do Kenya:** este sistema de registo médico foi instalado num centro de cuidados médicos primários, numa zona rural do Quénia. em Novembro de 2001, utilizando-se dois computadores ligados em rede a trabalhar com o Microsoft Access, mais tarde foi adaptado de modo a suportar o projecto AMPATH (o Modelo Académico para a Prevenção e Tratamento do HIV/SIDA) e foi rebaptizado AMRS [7]. Os dados recolhidos através de formulários de papel em cada visita, são entregues a uma localização central para o registo de dados e devolvidos à ficha ao paciente;
- **Kareware, Uganda:** Trata-se de uma base de dados em Microsoft Access que fornece ferramentas para o rastreamento e tratamento dos pacientes com Vírus de Imunodeficiência Humana (VIH), incluindo avaliações clínicas, medicações e cobranças e gestão de farmácias. A entrada de dados é efectuada pelos pacientes em formulários de papel. Tem uma versão acessível pela Internet, e uma outra, que permite a entrada de dados offline localmente e garantir comunicações e apoios em rede [7];
- **RME do Lilongwe, no Malawi:** o Ministério da Saúde do Malawi, testou um sistema de dados para cuidados primários, destinado ao momento do atendimento inovador, que funciona em simultâneo com o OpenMRS (uma plataforma de registo médico gratuita). Trata-se de um sistema ecrã táctil de informação para a gestão de pacientes e vários problemas clínicos no departamento pediátrico, que tem 216 camas. O sistema funciona numa rede de área local construída em Linux/MySQL, com Visual Basic para os programas dos clientes. A plataforma foi desenvolvida pelo Ministério do Malawi em colaboração com o fundo de Baobab [23];
- **OpenMRS, Nigéria:** Em 2009 foi implementado um sistema de registo médico electrónico com OpenMRS na Family Health Unit (Unidade de Saúde Familiar) da Shehu Idris College, no norte da Nigéria para fazer face à situações de deterioração do sistema de saúde que levou a uma das taxas de mortalidade materno-infantil mais elevadas do mundo [24].

Os sistemas acima exemplificados não pretendem ser uma lista exaustiva; outros sistemas podem conter ideias e desenhos importantes, mas ainda necessitam de ser validados em ambientes adequados.

1.4. Motivação

Por ano ocorre quase 536 mil mortes relacionadas com a gravidez e o parto em todo o mundo, sendo que 99% destas mortes ocorre nos países em desenvolvimento, e 86% na África Subsaariana [6, 8]. No entanto, estas estimativas são recolhidas a partir de sistemas diferentes, e muitos deles apresentam fidedignidade duvidosa. Para melhorar a precisão destas estimativas é necessária uma melhor recolha de dados ao nível das gestantes e dos profissionais de saúde a partir de sistemas de saúde eficazes e funcionais, que possam dar uma resposta rápida e adequada aos problemas de saúde da população.

1.5. Local de estudo

O Centro de Saúde (CS) “25 de Setembro” é uma unidade sanitária pública, frequentado por mulheres e homens das zonas suburbanas da província de Nampula. Além do sector da maternidade e da saúde materno-infantil, o centro fornece ainda serviços internos e externos de medicina geral. A tabela 2 apresenta alguns dados sobre esta unidade de saúde.

Tabela 1: Quadro da estrutura do CS “25 de Setembro”

Estrutura do centro de saúde	
Profissionais da consulta de pré-natal	N
Enfermeiras	15
Agentes de medicina preventiva	4
Técnicos de medicina geral	3
Técnicos de medicina preventiva	1
Médicos	1
Profissionais da maternidade	
Enfermeiras	10
Parteiras	9
Agentes de serviço	8
Estrutura física da maternidade	
Salas de dilatação	3
Salas de parto	1
Sala de admissão	1
Salas de puerpério	2
Camas	42

A maternidade é servida por 27 funcionárias, com idades entre os 26 e 65 anos. A experiência técnica destas funcionárias é muito limitada, sendo que todas as parteiras têm apenas o nível elementar, e apenas uma delas, já havia utilizado o computador durante a sua formação. Portanto, nenhuma funcionária possui qualquer conhecimento em relação a utilização de sistemas de registo de saúde electrónico, e a utilização de tecnologias da informação no centro de saúde é inexistente. Apesar de ter Internet o sinal é irregular e demasiado fraco para utilizar sistemas de registos electrónicos baseados na Web. Este centro foi escolhido como primeiro lugar de teste piloto devido à sua participação e liderança durante o desenvolvimento do projecto.

2. Objectivo

O objectivo deste trabalho é desenvolver, implementar e avaliar em um centro de saúde do centro da cidade de Nampula, norte de Moçambique, um sistema de registo electrónico materno-infantil baseado em tecnologias Web, com vista a criar um repositório de dados ou melhorar o método de recolha, armazenamento, processamento, consulta, comunicação e partilha de informação.

3. Estado da arte

Os termos *Informática Médica* e *Informática na Saúde* têm sido aplicados indiferenciadamente. Por definição, esta disciplina é uma ciência que estuda e desenvolve métodos e sistemas para adquirir, processar e interpretar dados de saúde através de conhecimento obtido através da investigação científica [25].

Informática médica é considerada uma disciplina científica pela razão do seu domínio estar bem definido [26]. O domínio é a intersecção das áreas da medicina (ou saúde) com as áreas da informática. Comparada com outras áreas da medicina, a Informática Médica é uma das últimas áreas de aplicação das TI de uma forma generalizada e organizada [27].

O principal motivo desta constatação, prende-se com a heterogeneidade e complexidade dos serviços de saúde, assim como com a dificuldade de formar e definir competências conjuntas nas duas áreas de conhecimento subjacentes: ciências da saúde e ciências da computação (figura 1). A primeira aplicação dos computadores em saúde tem suas origens nos anos 60 e se restringia às instituições académicas. Nessa época havia dificuldades resultantes da limitação tecnológica, pois os computadores eram muito caros e difíceis de serem utilizados.

As primeiras tentativas de se implementar um Registo de Saúde Electrónico (RSE) aconteceram nesta mesma década, com os primeiros sistemas de informação hospitalar, que tinham como objectivo principal a comunicação entre as diversas funções do hospital.

As tecnologias de informação (TI) são consideradas veículos para potenciar a realização dos seguintes objectivos [28, 29]:

- I&D de processos, funções, dados, informação e conhecimento de serviços de saúde e medicina;
- concepção e desenvolvimento de tecnologias e sistemas de informação para suportar processos de saúde;
- investigação das alterações na área da saúde, trazidas pela aplicação das referidas tecnologias e sistemas.

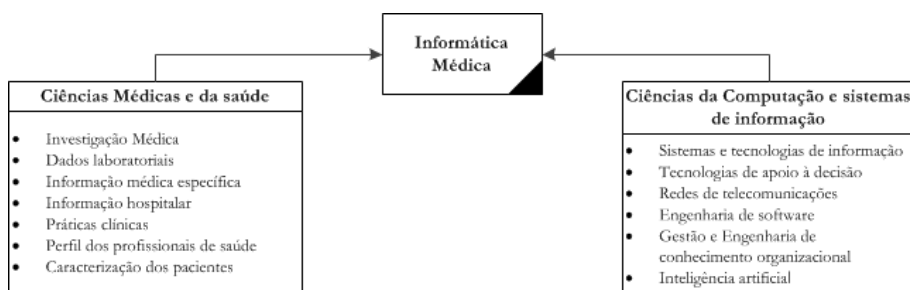


Figura 1: Os fundamentos da Informática Médica

Na sequência da aplicação prática da Informática Médica, o papel dos pacientes na gestão dos seus problemas de saúde tem vindo a sofrer alterações com a integração dos sistemas e tecnologias de informação na área da saúde e respectivas ciências médicas. A ideia de um sistema que assente em sistemas de informação previamente existentes, pode ajudar no processo de integração e facilitar a comunicação entre sistemas, sem pôr em risco os dados já existentes ou interferir com as suas actualizações [30].

O acesso a diferentes fontes de informação médica (relevante) generalizou-se ao público em geral através de um conjunto de sistemas de informação em saúde existentes na Web. Os pacientes tornam-se assim mais conhecedores dos seus processos de saúde.

Os Registos de Saúde Electrónico (RSE) constituem um dos principais enfoques da investigação efectuada actualmente dentro do campo da informática para a saúde, mas a necessidade de investigar através de abordagens diferentes tem sido identificada através do ramo de Informática Médica, que tenta focar nas possibilidades oferecidas pelas tecnologias actuais e nas suas arquitecturas subjacentes, bem como na exploração de métodos de registo sobre cuidados de saúde primários enquanto fontes para a medicina baseada em evidências [10, 31, 32]. Apesar do grande desenvolvimento observado nas tecnologias da informação voltadas para a medicina e da importância crucial assumida pela organização de dados médicos, o desenvolvimento e desenho do RSE ainda se encontra a ser estudado.

Os sistemas de informação baseados na tecnologia Web (SIW) têm vindo a aumentar significativamente nos últimos tempos. A área dos sistemas de informação para cuidados primários é hoje considerada como em crescimento e os avanços na tecnologia e a constatação dos seus benefícios, forçam a sua implementação pelos governos dos vários países. Com exemplos de redução de custos noutros mercados, a utilização das tecnologias de informação nos

cuidados primários já não é de baixa prioridade. Apesar de muito do esforço de informatização estar centrado em hospitais, sabe-se que é através do aumento da eficiência dos cuidados primários que se consegue obter um impacto positivo a longo prazo nos custos da prestação de cuidados de saúde [33]. São exemplos de projectos de obstetrícia em funcionamento o Obs.care. Esta aplicação foi desenvolvida em parceria com o serviço de obstetrícia do Hospital de S. João do Porto, Portugal e encontra-se em funcionamento desde Outubro de 2002 e consiste num registo clínico electrónico ginecológico e obstétrico. Possui uma interface com o utilizador intuitiva baseada na Web, garante a segurança e a rastreabilidade dos dados, bem como o tratamento estatístico dos mesmos [34].

O SQL (Structured Query Language) é a linguagem usada actualmente em sistemas de Gestão de bases de dados (SGBDs). Uma das suas características principais é um facto de implementar os conceitos definidos no modelo relacional (um modelo largamente aceite e recomendado) [35, 36], usado no âmbito deste trabalho.

Ultimamente, a linguagem PHP tem vindo a assumir-se como uma excelente alternativa, sendo inclusive a melhor solução no mercado actual para implementar sistemas de informação Web, uma vez que é muito mais rápido e não necessita de componentes externos. O sucesso da expansão desta linguagem deve-se, por um lado, ao facto de ser código aberto *open source*, o que torna a sua utilização gratuita e por outro, a possibilidade de ser usada em qualquer plataforma em conjunção com a base de dados gratuita MySQL (não obstante, recomenda-se a adopção do sistema operativo Linux e do servidor Web Apache). Dentro do PHP foi utilizada uma biblioteca específica, o PEAR (PHP Extension and Application Repository), que contém um conjunto de *packages* [37].

E os testes de usabilidade são considerados como os métodos mais eficazes na detecção de problemas. Estes recorrem a utilização de questionários ou entrevistas, técnicas que envolvem directamente o utilizador questionando-o sobre o funcionamento do sistema. Os dados obtidos através de entrevista tendem a ser qualitativos enquanto os dados obtidos a partir de questionários tendem a ser quantitativos [38]. Estes últimos têm a vantagem de permitir atingir um grande número de pessoas, conseguindo-se assim resultados estatísticos relevantes.

4. Material e Métodos

O processo de desenvolvimento de um sistema de informação em saúde para a Web deverá ser orientado por uma metodologia iterativa e incremental baseada em abordagens de prototipagem e no utilizador, com vista a reduzir os riscos, sem limitar a criatividade e inovação. Nesta perspectiva, foi adoptado, no âmbito deste projecto de mestrado a prototipagem, uma vez que confere ao processo de desenvolvimento uma versão experimental, construído com o objectivo de ser explorado, experimentado e avaliado. Assim, tal como a maioria das abordagens de software, a nossa abordagem ofereceu os seguintes diferentes níveis de abstracção:

1. Levantamento de requisitos;
2. Implementação do SISMI;
3. Teste piloto;
4. Avaliação.

4.1. Levantamento de requisitos

Os requisitos para o protótipo foram definidos com base na análise de fichas com os registos em papel como as “fichas de pré-natal” (anexo A), “cartão de saúde da criança” (anexo B) e a “ficha clínica de parto” (anexo C) utilizados em Moçambique. Assim de entre os requisitos iniciais destacam-se:

- Permitir o acesso a utilizadores em ambientes com velocidades de tráfego de internet baixo ou limitado;
- Criar formulários para utilizadores com poucas competências informáticas (evitar passos longos);
- Utilizar formulários e tabelas na visualização dos dados;
- Incluir em cada interface de resultados um conjunto de buscas relacionadas aos dados;
- Elaborar um controlo de acessos, dando permissões diferenciadas para cada utilizador.

Ao analisar os registos descobriu-se que em Moçambique não existe um identificador único para cada cidadão. Por essa razão, teve que se criar um cruzamento de dados, utilizando um conjunto de 5 campos dos dados pessoais. Após a análise dos registos do centro de saúde, definiu-se os seguintes campos:

- Primeiro nome do paciente;
- Último nome (normalmente é o nome da tribo);
- Primeiro nome da mãe;
- Primeiro nome do pai (visto que muitos pacientes não conhecem o nome de família, que geralmente é o nome do avô);
- Bairro de residência.

No momento da inclusão dos dados do paciente, o sistema emite um alerta, caso exista outro paciente com os mesmos dados.

4.2. Desenvolvimento e implementação do SISMI

No desenho do SISMI foi utilizada a linguagem UML para criar os diagramas de caso de uso, de actividades, de sequência, de instalação e o modelo conceptual de dados.

Tanto no desenvolvimento da base de dados quanto no desenvolvimento do protótipo teve-se a preocupação de utilizar tecnologias Open Source. As principais linguagens utilizadas foram PHP com tecnologias AJAX, Javascript, HTML e CSS, foi utilizada a base de dados MySQL, para a gestão dos dados.

4.2.1. Diagrama de casos de utilização

Para o sistema foram previstos três tipos de atores (utilizadores):

- Enfermeira/parreira: pode registar a consulta de pacientes, desmarcar consultas; marcar consultas, encaminhar pacientes para hospital central; registar pacientes e actualizar dados de pacientes;
- Médico: pode listar pacientes e editar os dados demográficos de pacientes; pode registar observações do resultado do exame e prescrever a medicação;
- Administrativo: pode gerir e registar dados no sistema.

A figura 2 ilustra os casos de uso para estes atores, considerando os dados demográficos e dados clínicos de pacientes.

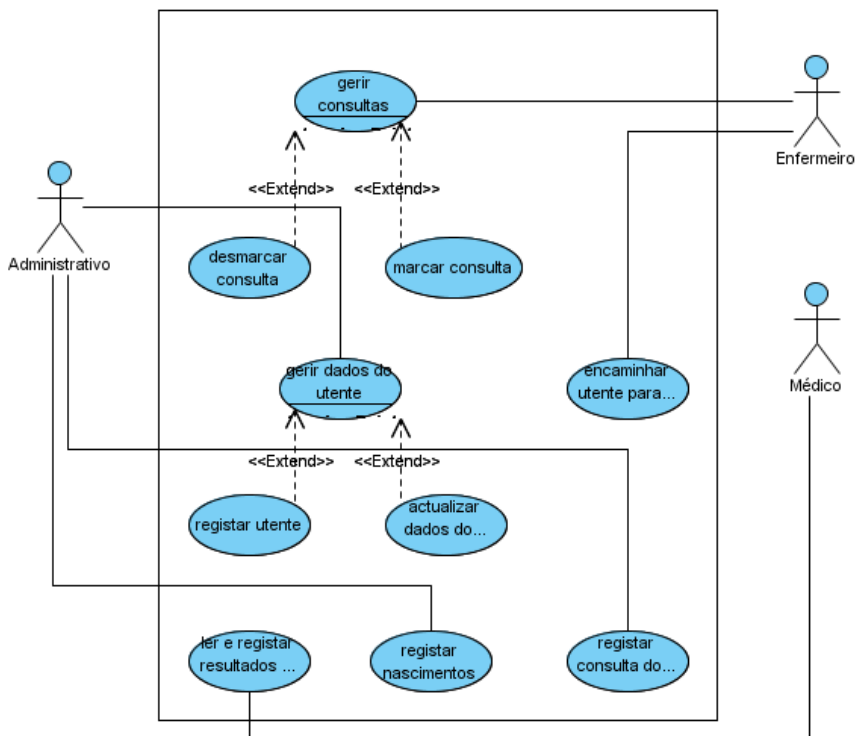


Figura 2: Diagrama de casos de utilização do SISMI

4.2.2. Diagrama de actividades

Com vista a mostrar e descrever de forma pormenorizada as partes dinâmicas do SISMI, recorreu-se também a diagramas de estado, diagramas de sequência e diagramas de actividade. Por exemplo a figura 3 descreve o comportamento do processo “marcar uma consulta pré-natal”, evidenciando o fluxo de controlo de uma actividade para outra.

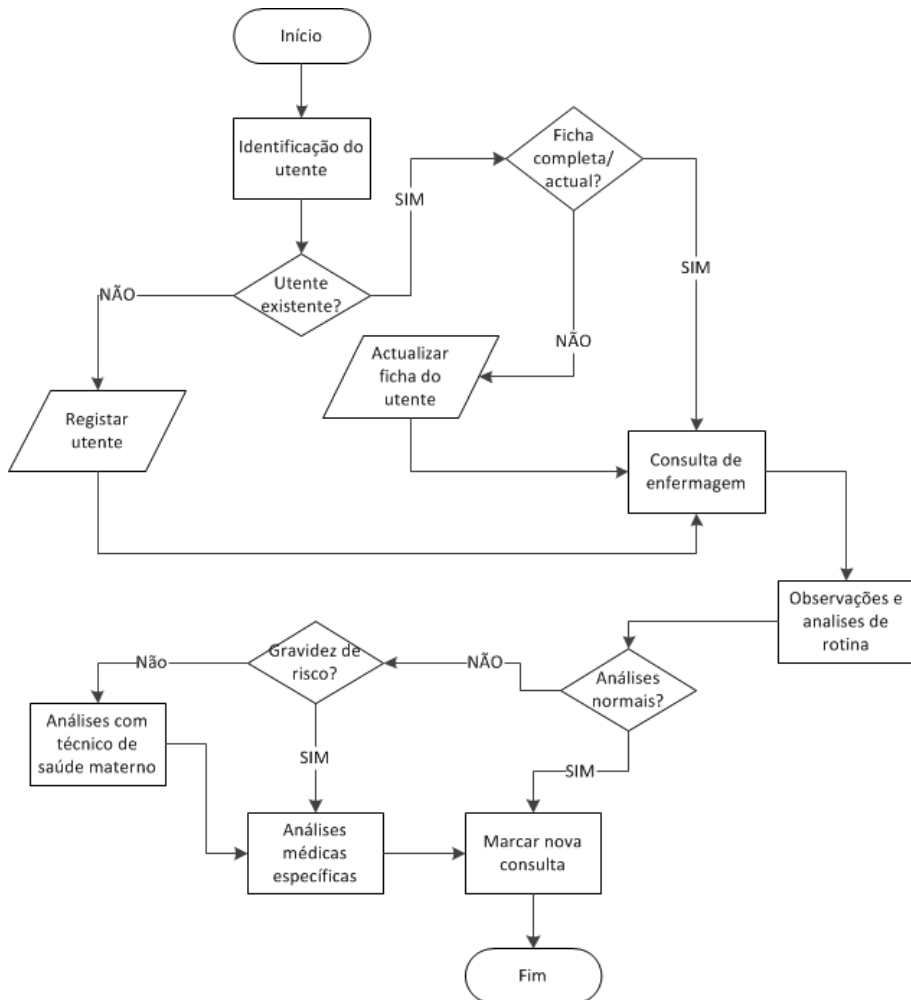


Figura 3: Diagrama de actividade de uma consulta pré-natal

4.2.3. Diagrama de sequência

Para a modelação e especificação dos requisitos usou-se uma abordagem genérica, mostrando alguns dos modelos que suportaram a comunicação com os utilizadores e componentes do sistema. Isoladamente, os modelos aqui apresentados não permitem obter uma visão completa do sistema; no entanto, parece-nos serem suficientes para demonstrar a utilidade destes modelos no desenvolvimento deste sistema.

Um outro exemplo disso é o diagrama de sequência ilustrado na figura 4 que permitiu modelar a dinâmica inerente às requisições para os centros dos recursos.

Abaixo seguem as descrições dos eventos, seguindo a numeração:

- 1: A paciente consulta a enfermeira;
- 2: A enfermeira regista os dados na ficha pré-natal da utente;
- 3: A enfermeira vai agendar a próxima consulta;
- 4: O administrativo autentica-se;
- 5: O sistema valida e envia a resposta para a enfermeira;
- 6: O administrativo regista a consulta da paciente;
- 7: A paciente consulta o médico;
- 8: O médico autentica-se através da página de autenticação;
- 9: O servidor valida e envia a resposta ao médico;
- 10: O médico regista o resultado do exame;
- 11: O administrativo actualiza os dados da paciente;
- 12: O administrativo regista dados da consulta

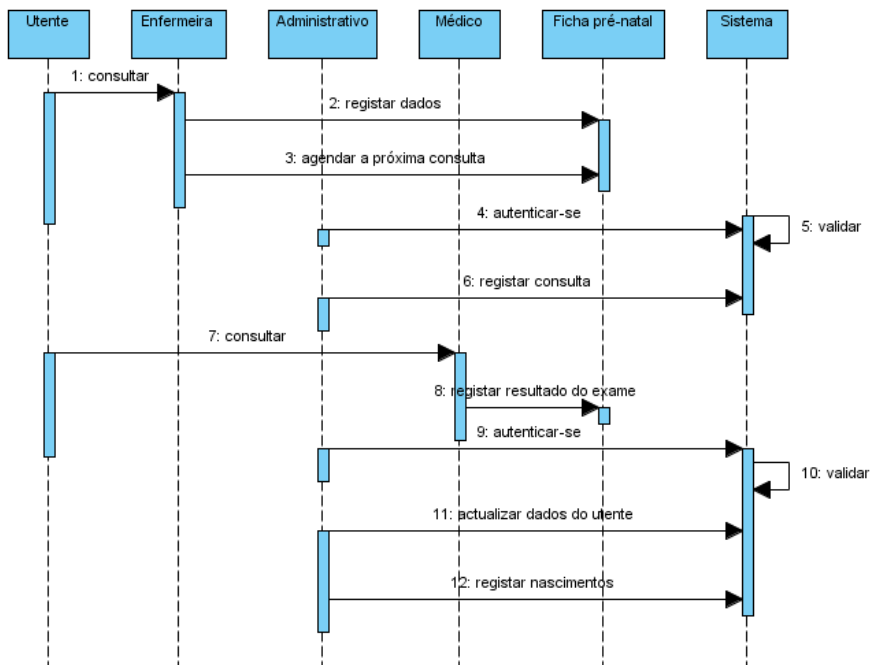


Figura 4: Diagrama de sequência –requisição de recursos

4.2.4. Base de dados

Através da linguagem SQL, de fácil aprendizagem e implementação, permitiu-nos realizar um conjunto de tarefas indispensáveis à geração de página do sistema.

- Criar, modificar ou eliminar todas as componentes de uma base de dados (tabela, vistas, etc.);
- Inserir, modificar e eliminar dados;
- Controlar o acesso dos utilizadores à base de dados;
- Controlar as operações que cada utilizador pode realizar;
- Obter a garantia da consistência e integridade dos dados.

O desenho do esquema da base de dados foi impulsionado pelos requisitos funcionais do sistema. A figura 5 mostra as principais tabelas do modelo da base de dados do SISMI.

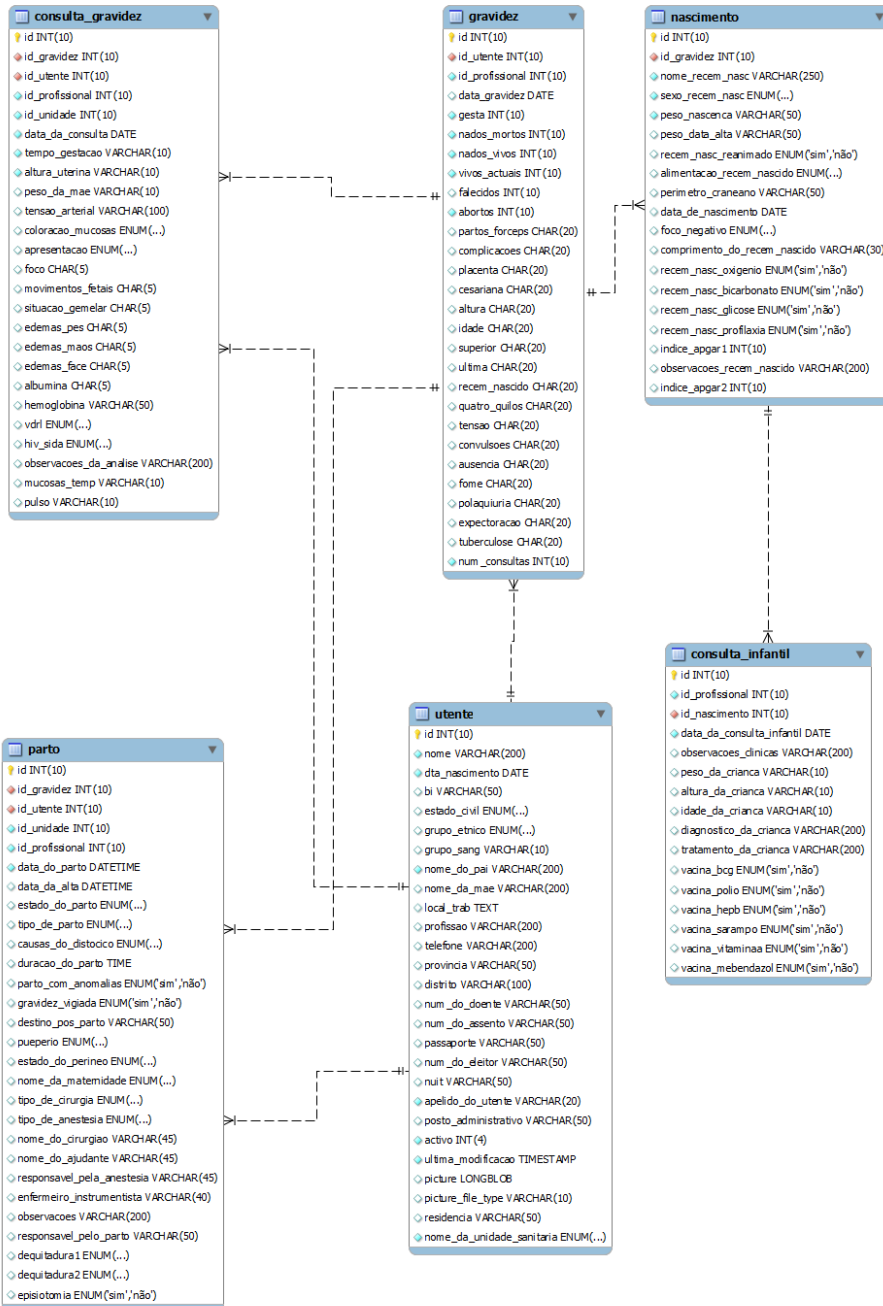


Figura 5: Modelo de dados do SISMI

Para desenharmos o modelo de dados, partimos do pressuposto de que uma paciente pode estar grávida várias vezes, pode ter várias consultas de gravidez, pode ter feito vários partos e que estes resultam de vários nascimentos, assim como os nascidos (também pode marcar várias consultas). Consideramos também que são apenas os funcionários envolvidos neste sistema. As tabelas medicamento, foram construídas no pressuposto de que, uma consulta efectuada numa unidade sanitária pode ser administrada uma medicação, consideramos também que uma paciente pode pedir uma receita médica.

As tabelas província, distrito e posto administrativo, foram criadas com dados retirados no site do Instituto Nacional de Estatística [39] de Moçambique, com a lista de nomes e códigos. De uma forma geral, o conjunto de dados proposto no presente documento está organizado nas seguintes categorias:

- Dados pessoais da paciente;
- Antecedentes obstétricos;
- Evolução da gravidez actual;
- Dados do parto;
- Dados dos recém-nascidos;
- Dados da unidade sanitária;
- Dados da consulta da criança;
- Medicamentos;
- Medicação da consulta;
- Dados dos utilizadores do sistema

Nos dados pessoais, para os campos onde é formado por província, distrito e localidade, o documento especifica que sejam utilizadas tabelas independentes. Nos campos onde se especifica uma medicação da consulta, o documento especifica a utilização da tabela medicamentos onde consta a lista de medicamentos (ver na figura 6) prováveis para serem administrados numa consulta de gravidez ou numa consulta pediátrica.

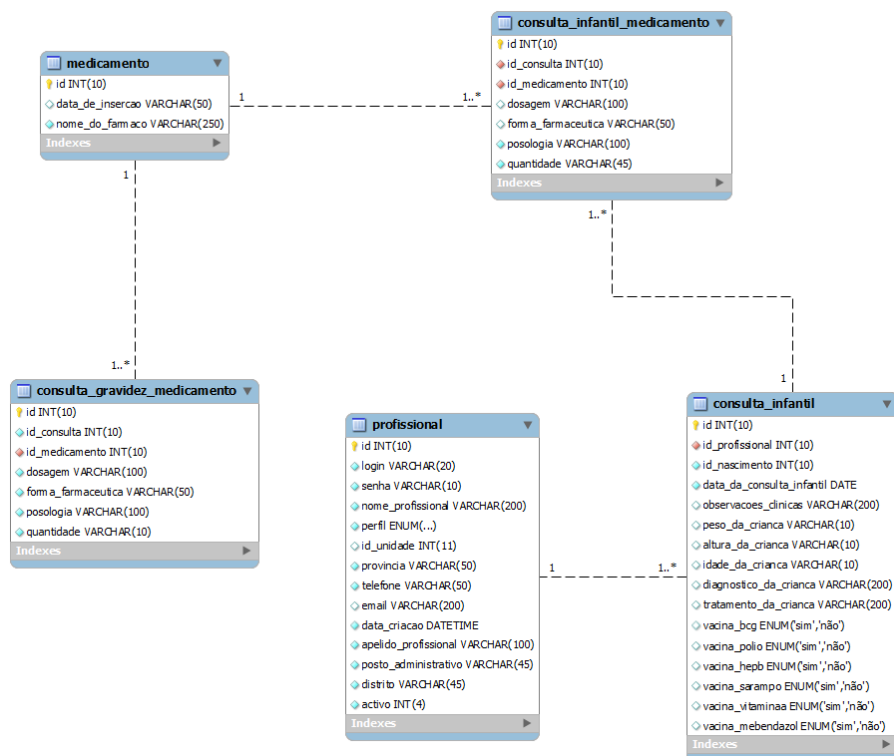


Figura 6: Modelo de dados do SISMI: gestão de medicamentos das consultas

4.2.5. Componentes

Todo o desenho do SISMI foi baseado no modelo Model-View-Controller (MVC). Este modelo separa a aplicação entre os dados (Model) e a interface (View), sendo o controlador (Controller) responsável pela ligação entre os dois, processando e respondendo a eventos do utilizador [40]. Mais detalhadamente, o modelo é a parte da aplicação onde estão todos os métodos que gerem, manipulam e consultam a base de dados. O controlador é o “index.php” que gera todos os pedidos do utilizador. Ou seja, no caso de uma submissão de um formulário pelo método “POST” o index.php recebe os dados e transmite-os ao modelo que irá processar os dados e retornar uma resposta.

Este modelo reflecte-se na forma como a estrutura de directórios foi organizada. Existem duas componentes (pastas) principais: o Models e o Templates, adicionalmente foram criadas pastas de img, includes, styles e javascript (Figura 7).

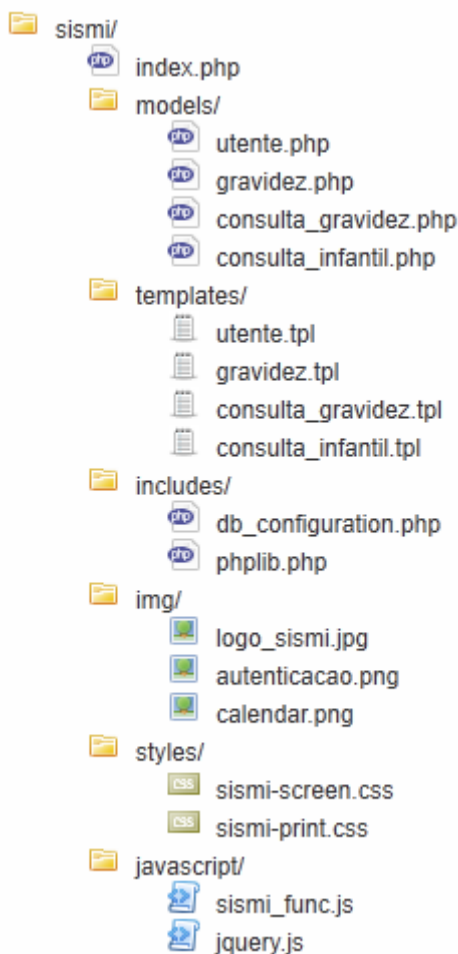


Figura 7: Estrutura de directórios do SISMI

O ficheiro “index.php” é o componente responsável pela ligação entre os ficheiros da pasta “Models” e os ficheiros da pasta “templates”. É ele que controla o fluxo da informação entre estes dois componentes e faz o “*parse*” de todos os blocos e variáveis dos ficheiros. tpl, controlando assim o que é mostrado na interface.

Os ficheiros da pasta “models” são a parte da aplicação responsável por todos os acessos à base de dados. É aqui que estão contidos todos os métodos de acesso à mesma.

A pasta “templates” é constituída por ficheiros TPL que contêm código HTML organizado em blocos, de acordo com a estrutura definida pela

biblioteca `HTML_Template_PHPLIB` (ficheiro “`phplib.php`”) da pasta “`includes`”. Este pacote permite separar toda a estrutura visual (HTML ou XML) da lógica de programação (PHP). Desta forma todo o código HTML está armazenado em ficheiros. `.tpl`. Estes ficheiros, por sua vez, podem ser divididos por blocos que contêm variáveis.

Desta forma todos os formulários HTML são submetidos para o “`index.php`” e cada um tem sempre duas variáveis do tipo *hidden* (*action* e *step*) que permitem ao “`index.php`” distinguir o formulário que foi submetido e qual o passo a executar. Neste caso, essa distinção é feita através de um *switch* principal (Figura 8) que lê a variável *step* e chama um método contido num ficheiro da pasta “`models`” que tem o nome desse método.

```
switch ($step) {  
    case "bem_vindo":  
        show_bem_vindo();  
        break;  
    case "utente":  
        show_utente();  
        break;  
    case "insere_utente":  
        insere_utente();  
        break;  
    case "pesquisa_utente":  
        show_pesquisa_utente();  
        break;  
    case "edit_utente":  
        edit_utente();  
        break;  
    case "delete_utente":  
        delete_utente();  
        break;  
}
```

Figura 8: Figura de exemplo

É importante referir o ficheiro de configuração chamado “`db_configuration.php`” localizado na pasta “`includes`”. É nele que são armazenados os dados para aceder à base de dados (Figura 9).

```

<?php

$db_host = "www/sismi/";
$db_name = "sismi";
$username = "user";
$password = "pass";

$link = mysql_connect($db_host, $username, $password);
if (!$link) {
    die('Could not connect: ' . mysql_error());
}

mysql_select_db($db_name, $link);
?>

```

Figura 9: Variáveis de configuração da linguagem e da base de dados

A linguagem HTML, Javascript e AJAX foram utilizadas como linguagens do lado do cliente e PHP do lado do servidor, sendo o CSS responsável pelo aspecto gráfico da aplicação. A Figura 10 mostra a correlação entre as diferentes linguagens de uma forma esquemática.

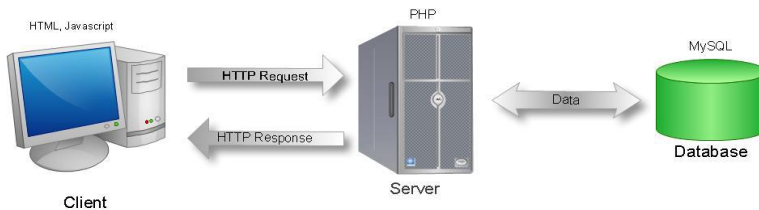


Figura 10: Modelo comunicação HTTP

4.3. Teste piloto

4.3.1. Formação

Uma formação para utilização do SISMI, foi efectuada com 19 funcionárias do departamento de obstetria na sala de reuniões com duração total de 6 horas.

Contudo, devemos ter em consideração que esta amostra não é representativa de toda a população de utilizadores do SISMI.

Em geral, não são necessários muitos participantes para empreender uma avaliação. Na prática, os participantes iniciais conseguem fornecer as informações requeridas pelos avaliadores e estima-se que cerca de cinco participantes são frequentemente suficientes [41].

4.3.2. Teste do SISMI

Para combater os inevitáveis problemas relacionados com a electricidade, Internet e a manutenção, foi utilizada uma versão offline instalada num único computador Compaq, com um processador de 2,10GHZ, 4Gb de RAM e 500G de disco, com autonomia de mais de duas horas de trabalho na ausência de electricidade. Este computador serviu como cliente e servidor quando uma funcionária responsável pelos registos deu a entrada dos dados na maternidade.

O objectivo de realizar um teste piloto com o protótipo foi:

- Realização do teste inicial;
- Identificação de melhorias;
- Adaptação do sistema;
- Identificar possíveis problemas na utilização do RSE;
- Colheita de dados.

4.4. Avaliação do SISMI

4.4.1. Entrevistas

As entrevistas foram realizadas na sala de consulta pré-natal com a chefe do programa de Saúde Materno-Infantil (SMI), na ala da maternidade com a responsável da maternidade e na secretaria com o director do centro. O objectivo de realizar as entrevistas essencialmente foi:

- Conhecer os serviços oferecidos e a estrutura do serviço de obstetria do centro de saúde “25 de Setembro”;
- Saber opiniões das parteiras, enfermeiras e médicos sobre o sistema;
- Compreender a cultura do centro de saúde, bem como os respectivos problemas sócio-económicos e culturais.

Outra actividade envolveu a análise dos registos clínicos e da documentação do centro de saúde “25 de Setembro”, para:

- Verificar os registos existentes nas fichas pré-natais da gestante, fichas clínicas de parto e registos existentes no cartão de saúde da criança;

- Verificar os livros de registos dos dados das consultas da gestante;
- Consultar livros contendo a estrutura da obstetrícia, lista nominal dos funcionários, suas funções, nível de escolaridade e área de afectação.

4.4.2. Questionário de usabilidade

A avaliação da usabilidade do SISMI foi feita através das entrevistas, questionários, e observação por parte do autor no momento em que as enfermeiras registavam os dados no livro de registo ou na ficha clínica de parto da gestante. O questionário (anexo D) foi baseado na escala de Likert, onde as funcionárias especificaram seu nível de concordância em relação ao SISMI usando cinco níveis de respostas, “1 discordo totalmente”, “2 discordo”, “3 nem discordo, nem concordo”, “4 concordo” e “5 concordo totalmente”.

O teste de usabilidade assentou nos seguintes objectivos: recolha de dados com base na interacção entre os diversos utilizadores e o sistema; identificar os pontos de falha do sistema na óptica dos utilizadores; identificar os elementos que causam entropia no acesso e uso da informação disponibilizada através do sistema, levantamento de propostas de melhoria ao sistema; analisar a existência de alguma matriz no comportamento informacional dos utilizadores e as respectivas implicações na usabilidade do sistema.

Dentro da abordagem qualitativa, foi definida uma amostra de conveniência que abrange diferentes perfis de utilizadores. Os questionários preenchidos foram processados e quantificados, tendo-se realizado o tratamento dos dados e análise estatística com o SPSS.

5. Resultados

5.1. Protótipo do SISMI

A principal interface do SISMI situa a grande parte das funcionalidades do sistema, permite o registo de um novo utilizador responsável pela inserção de dados sobre os cuidados das mulheres grávidas. Uma vez registado o novo utilizador pode autenticar-se a partir da página de autenticação (figura 11) e visualizar o menu principal. Na figura 12 é apresentado a tela principal do SISMI, formado por menus que permitem navegar pelo “Novo paciente”, “Adicionar gravidez”, “Adicionar consulta”, “Adicionar parto”, “Adicionar nascimento”, “Consulta de crianças” e “Estatísticas”.

O menu novo paciente apresenta dados pessoas; o menu adicionar gravidez permite automaticamente o registo de uma nova gravidez; o menu adicionar consulta apresenta dados da consulta de gravidez como: tempo de gestação, altura uterina, frequência cardíaca fetal, peso, tensão arterial, medicamentos em uso, entre outros. O menu adicionar parto permite adicionar o parto da gravidez actual, seguido o registo do recém-nascido no menu adicionar nascimento. O menu consultas da criança é onde se pode efectuar as consultas pediátricas, contendo todos os dados dessa consulta. Por fim, o menu estatístico contempla os resultados dos vários indicadores materno-infantis. O SISMI apresenta também um menu utilizadores, de acesso restrito, só os utilizadores autorizados podem aceder este menu.

O campo “pesquisa paciente”, permite efectuar uma pesquisa refinada do paciente registado no sistema, a partir do seu nome próprio, nome do pai, nome do avô (último nome), bilhete de identidade, número do assento, número do passaporte, número de identificação tributária (NUIT), entre outros dados pessoais. Depois de se localizar a paciente, pode-se fazer o seguimento adequado da mesma, como por exemplo, adicionar, actualizar ou excluir seus dados. A figura 8 mostra os resultados das buscas na base de dados, de todas as pacientes e, a ligação contida no nome da paciente, permite visualizar o

relatório completo da mesma (figura 13). Na figura 14 é mostrado o relatório completo de uma paciente em formato pdf.

O SISMI é um sistema modular constituído por um módulo de registo, um módulo de consulta de dados e um módulo de relatórios. O médico pode ver as informações actuais e anteriores sobre a maternidade da mulher e tem acesso à todos os módulos, pode acrescentar e actualizar os registos de maternidade de uma determinada gestante durante a sua consulta de rotina.

O sistema pode ser acedido em qualquer lugar através do site, bastando para isto, ter um computador ligado a internet e ter a devida permissão. As actualizações no sistema estão centralizadas no servidor.



Figura 11: Página de autenticação

SISMI
Sistema de Informação de Saúde Materna e Infantil

Agira Antonio

Editar consulta pré-natal

Data da consulta * 25/03/2011

Tempo de gestação (semanas) * 38

Altura uterina (cm) * 34

Peso (kgs) *

Tensão arterial (mmHg) 100 / 60

Coloração das mucosas *

Temperatura

Pulso

Apresentação da gravidez *

Hemoglobinas (g/dL)

V.D.R.L.

HIV

Movimentos fetais sim não

Situação gemelar sim não

Edemas nos pés sim não

Fármaco

Dosagem

Forma farmacéutica

Posologia

Quantidade

Adicionar

Figura 12: Consulta pré-natal e medicação da consulta

SISMI
Sistema de Informação de Saúde Materna e Infantil

Pesquisa paciente

Pacientes	NID	Nome	Data de nascimento	Pai	Provincia	Apelido	Editar	Excluir
	114	Abiba	1/01/1994	Feliciano	Tete	Feleciano	Editar	Excluir
	180	Adelaide	1/01/1992	Francisco	Nampula	Francisco	Editar	Excluir
	170	Adelina	1/01/1991	Vasco	Nampula	Vasco	Editar	Excluir
	178	Agira	1/01/1984	Antonio	Nampula	Antonio	Editar	Excluir
	183	Agira	1/01/1990	Abacar	Nampula	Abacar	Editar	Excluir
	191	Agira	1/01/1987	Tuaha	Nampula	Tuaha	Editar	Excluir
	13	Albertina	1/01/1972	Cabral	Cabo Delgado	Cabral	Editar	Excluir
	119	Albertina	1/01/1983	Eduardo	Nampula	Eduardo	Editar	Excluir
	166	Albertina	1/01/1989	Joao	Nampula	Joao	Editar	Excluir
	150	Alia	1/01/1974	Daniel	Nampula	Daniel	Editar	Excluir
	84	Alima	1/01/1979	José	Nampula	José	Editar	Excluir
	188	Alzira	1/01/1982	Saide	Nampula	Saide	Editar	Excluir
	200	Amélia	1/01/1988	Paulo	Nampula	Paulo	Editar	Excluir

Figura 13: Lista de pacientes registados no SISMI

The screenshot shows a Firefox browser window displaying a patient report from the Sismi-Sistema de Informação de Saúde website. The report is titled 'FICHA PRÉ-NATAL' and is for a patient named Agira Antonio. The report includes personal information, obstetric history, and a list of questions related to pregnancy and childbirth.

FICHA PRÉ-NATAL			
UNIDADE SANITÁRIA: 25 de Setembro			
UTENTE:	Agira Antonio	Profissão:	Nº DOENTE:
Idade:	27	Naturalidade:	Nampula
Estado civil:		Distrito:	Rapale-Nampula
Grupo étnico:		Posto administrativo:	Urbano Central
Grupo sanguíneo:		Filiação:	Antonio Não sabe
ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS			
Data:	29/04/2011	Gesta:	4
Nados mortos:	0	Nados vivos:	3
Abortos:	0	Vivos actuais:	0
Partos anteriores com fórceps ou ventosa:		Tem disúria e polaquíuria?	
Teve recém-nascido com mais de quatro quilos?		Primigesta com idade inferior a 16 anos?	
Complicações hemorrágicas em mais de 2 partos?		Tem tosse e expectoração há mais de três semanas?	
Teve convulsões nas gestações anteriores?		Idade superior a 35 anos?	
Remoção manual da placenta em mais de 2 partos?		Tem tuberculose e está em tratamento?	
Teve convulsões na ausência da gravidez?		Teve nado morto na última gravidez?	
Nº de cesáreas no último parto		Tem tuberculose e está em tratamento?	
Tem muita fome, sede e urina muito?		Teve recém-nascido falecido durante a 1ª semana?	

Figura 14: Relatório de uma paciente.

5.2. Resultados das entrevistas

As enfermeiras afirmaram considerar que a manutenção de registos em papel no centro ocupa demasiado tempo.

Outro problema relatado é que se uma mulher grávida se deslocar para outra unidade de saúde sem levar a sua ficha pré-natal, as informações anteriores são perdidas ou negligenciadas pelos novos profissionais de saúde.

Os registos pré-natais e da maternidade em geral, nos centros de saúde encontram-se em livros de registo, alguns deles apresentam-se em más condições de conservação. O registo de cada gestante na unidade sanitária deve conter informações sobre a idade, a paridade (incluindo o estado actual, dos partos anteriores, a maturidade do feto na altura do parto, a data e a hora do parto, o tipo de parto, o sexo do recém-nascido, o estado do parto, o peso à nascença, o estado da mãe, o estado do períneo, os medicamentos administrados, entre outros, no entanto, muitos destes campos não são preenchidos, ou ainda as funcionárias fazem suposições em relação a alguns campos, já que as gestantes muitas vezes não sabem responder ou não se lembram de detalhes, alguns até elementares, como a idade. Em alguns casos, as

enfermeiras inventam qualquer informação sobre a gestante, sem lhe perguntar, partindo do falso princípio que ela não sabe responder. Os registos raramente são analisados posteriormente de forma detalhada, o que dificulta a percepção da importância da recolha adequada dos dados.

5.3. Formação do SISMI

Durante o treino houve uma apresentação conceitual (processos e sistema) e uma demonstração do sistema. Depois foram realizados exercícios estruturados e semiestruturados, simulando o atendimento de pacientes. Terminado o curso presencial, a capacitação foi complementada com a utilização do SISMI na rotina profissional individual, na maternidade contra o ambiente de teste.

A reacção inicial das funcionárias ao sistema foi bastante positiva, todas afirmaram estar dispostas a ver a sua implementação e aprender a utilizar o SISMI. A maioria das participantes têm interesse na sua implementação dadas as suas reais potencialidades em contribuir activamente na melhoria do processo de recolha, armazenamento, processamento, consulta, comunicação e partilha de informação, para além de poder contribuir para a melhoria na prestação de cuidados de saúde materno-infantil.

Aprender a utilizar o SISMI foi demasiado difícil de ultrapassar e as funcionárias pareceram mais à vontade aprendendo com as suas colegas.

Apesar de todas as funcionárias receberem formação dentro da maternidade apenas três funcionárias conseguiram introduzir os dados e utilizar o sistema efectivamente.

Os problemas encontrados durante o ensino foram principalmente erros ortográficos, velocidade para digitar e a velocidade na utilização geral do computador.

5.4. Resultados do teste piloto

No primeiro dia de utilização do SISMI, foram identificados diversos pontos de melhoria na interface, com o intuito de melhorar e facilitar a inserção de dados. Esta adaptação do sistema foi realizada imediatamente pelo autor adaptando o sistema ainda mais à realidade do centro de saúde.

Foi observado que a maternidade lida com um grande volume de gestantes todos os dias, em função disto a velocidade e agilidade da funcionária em inserir os dados não era suficiente para registar todas as gestantes. Assim, com o

intuito de resolver este problema, foram introduzidas visitas diárias ao centro de saúde para melhor orientar a utilização, como também foi recomendado que nos momentos com pouco atendimento, fossem introduzidas as fichas dos dias anteriores, que ainda não haviam sido introduzidas.

Foi realizado o registo de 205 fichas clínicas de parto das gestantes, correspondente ao mês de Março de 2011. Os registos foram realizados em 11 dias de utilização do software, após essa fase foi realizada a produção de formulários electrónicos com alguns indicadores para área da maternidade.

Entretanto as 205 fichas registadas no período representam apenas 22,5% do total dos 910 nascimentos ocorridos, todos por parto vaginal espontâneo. Isto pode evidenciar a dificuldade de digitação e utilização geral do computador por parte das funcionárias.

A figura 15 mostra o número dos formulários das consultas introduzidas no SISMI por dias da semana, durante os dois meses

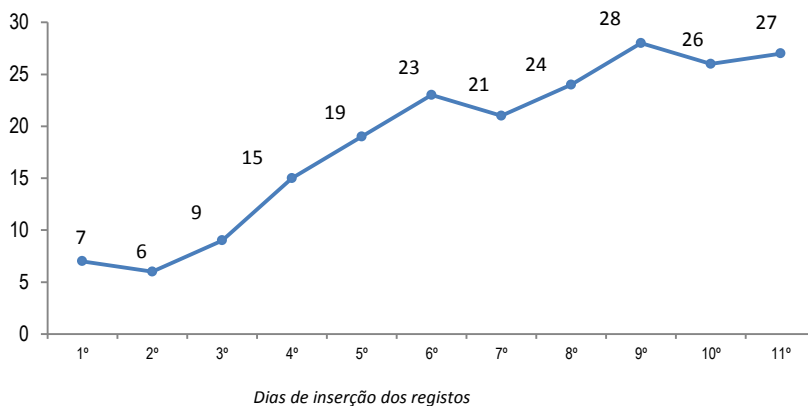


Figura 15: Número de fichas introduzidos por dia

Pode-se observar o aumento gradual de fichas preenchidas, o que demonstra o aumento da agilidade em utilizar o sistema. A figura 16 ou 17 mostra o atendimento utilizando o SISMI no Centro de Saúde “25 de Setembro”, Nampula, Moçambique.



Figura 16: Atendimento utilizando o SISMI

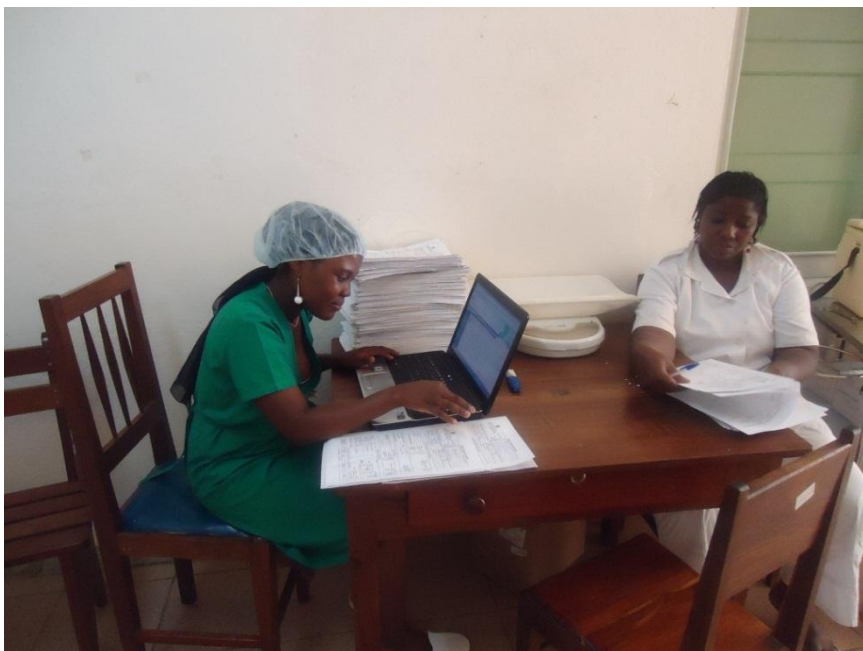


Figura 17: Registo das fichas utilizando o SISMI na maternidade.

5.5. Análise dos registos

Após uma análise dos registos foram detectadas inconsistências de dados inseridos no sistema por exemplo: idade, tempo de gestação e peso do recém-nascido etc.

Através dos dados recolhidos concluímos que as idades registadas para as gestantes variaram entre os 14 e os 42 anos de idade. No entanto, tal como já foi mencionado, as idades eram frequentemente adivinhadas. O gráfico das idades registadas para as gestantes (figura 18), mostra que foram registadas poucas pacientes com 18, 21, 26 e 31 anos de idade, isto sugere que estes números eram menos redigidos para atribuição de idades. Desta forma, as gestantes com idades desconhecidas foram, provavelmente, reunidas nas categorias que mais se destacam.

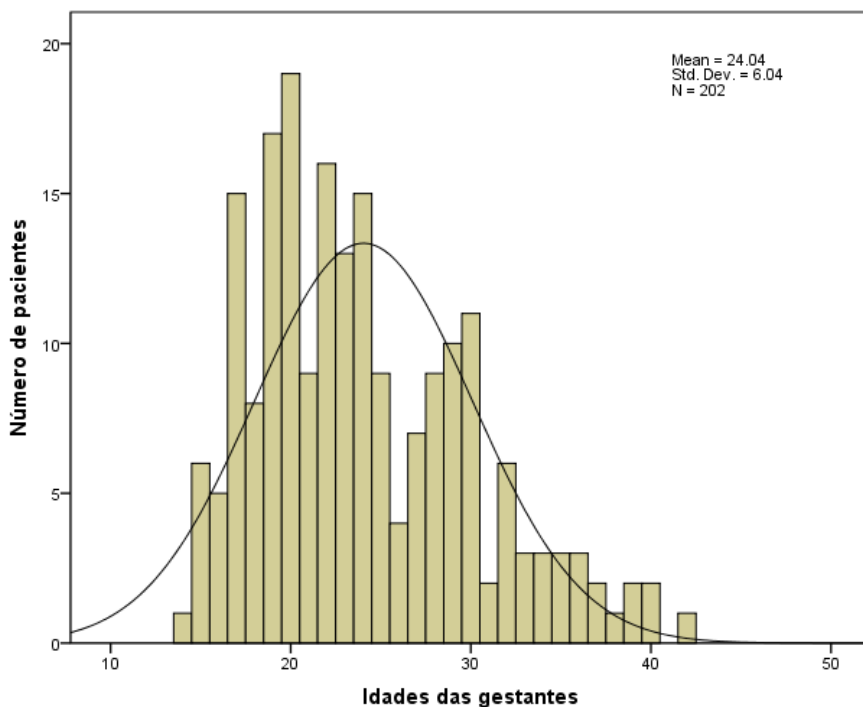


Figura 18: Idades das gestantes

Tal como era esperado, foi observada uma relação entre a idade materna e o número de gravidez (figura 19). Existiram no entanto, algumas anomalias, por exemplo, mulheres que tiveram um filho por ano e outras que tiveram mais que

um filho por ano, uma situação que, embora seja possível, é altamente improvável. Além disto, conforme indica a linha tracejada na figura 19, pode-se observar casos em que algumas mulheres tiveram filhos antes dos 14 anos ou a sua idade não é compatível com a quantidade de filhos que diz que obteve.

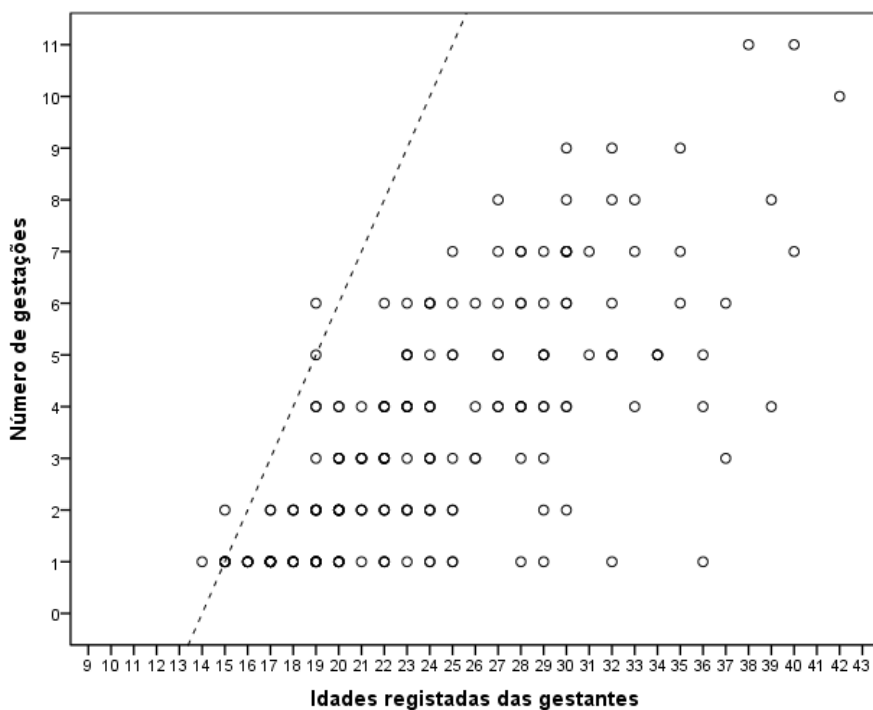


Figura 19: Número de gestações em função da idade.

A maturidade do feto na altura do nascimento foi outro campo registado incorrectamente ou não preenchido, neste caso, das 205 fichas apenas 190 delas possuíam esta variável preenchida. A tabela 3 mostra que há probabilidade de nascer na 36ª semana (4% à 12%) e uma alta probabilidade de nascer na 38ª semana (25% a 38%), sendo assim, a probabilidade de nascer na 37ª semana nunca poderia ser 0%, como indicado. O que sugere que foram feitas estimativas e suposições por parte das funcionárias.

Tabela 2: Idades gestacionais

Idade gestacional	% de nascimentos	Intervalo de confiança a 95%	Valores de referência (%) [42, 43]
31	0.5	[0;2]	11.5 (N=226)
32	0	[0;2]	4.4 (N=226)
33	0	[0;2]	10.6 (N=226)
34	0.5	[0;2]	16.8 (N=226)
35	0	[0;2]	13.3 (N=226)
36	7	[4;12]	24.8 (N=226)
37	0	[0;2]	6.3 (N=834)
38	32	[25;38]	29.5 (N=3909)
39	58	[51;65]	49.1 (N=6512)
40	0	[0;2]	10.4 (N=1385)
41	1	[0;3]	3.8 (N=505)
42	1	[0;3]	0.9 (N=113)

Nenhuma das funcionárias se recordava da última calibragem efectuada às balanças utilizadas para pesar os recém-nascidos. A maioria das parteiras não confiavam nos pesos obtidos com as balanças e algumas diziam estar preparadas para “adivinhar” o peso dos bebés com base na sua experiência, este facto é perceptível ao observar que todos os pesos dos nascimentos foram arredondados, não havendo pesos entre as casas decimais e unitárias.

A figura 20 mostra que em mais de um quarto dos recém-nascidos (28%) foram registados os pesos de exactamente 3000 gramas (15%) e 2500 gramas (13%), isto, sugere novamente a existência de estimativas e de arredondamentos grosseiro.

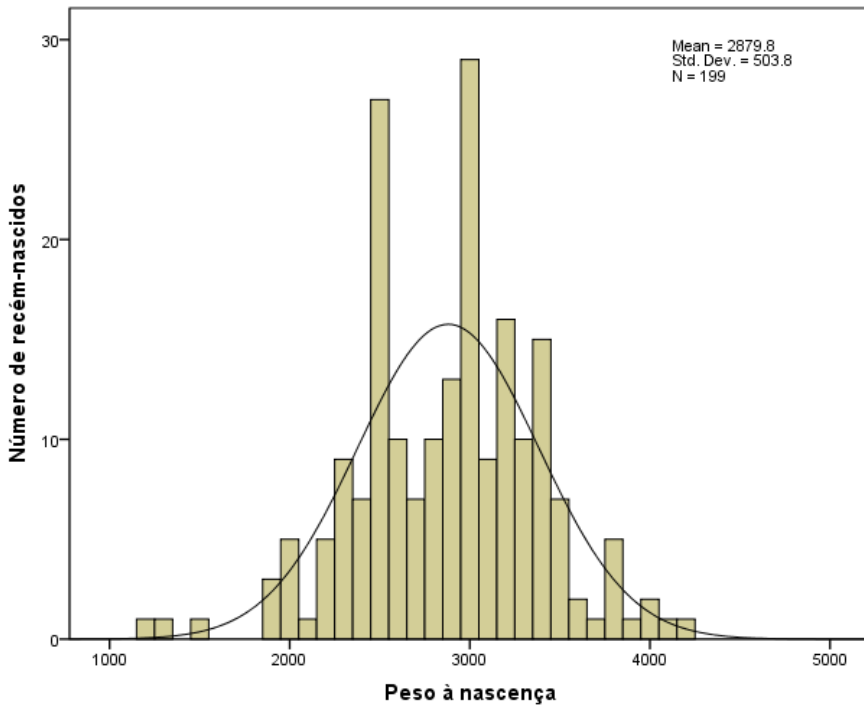


Figura 20: Distribuição dos pesos na altura da nascença

5.6. Resultados da avaliação de usabilidade

Constatou-se durante a observação que as parteiras e enfermeiras levaram menos tempo (5 minutos) para preencher uma ficha em papel, enquanto levaram aproximadamente 12 minutos para registar os dados no SISMI.

Os questionários contendo informações acerca da aceitabilidade e usabilidade do sistema, foram distribuídos para 19 funcionárias, conjuntamente com uma explicação cuidada de como responder o mesmo. Entretanto, apenas 9 responderam o questionário, sendo que destas, apenas 4 responderam todas as questões. Após a recepção dos questionários, foram realizadas entrevistas com o intuito de identificar o motivo da omissão nas respostas do questionário, observou-se muitas respostas do tipo “Tive medo do questionário prejudicarme na instituição”, “Não entendi como era para responder o questionário” e “Não entendi qual a utilidade do questionário”.

Para não enviesar os resultados, optou-se por apresentar a quantidade (N) de respostas para cada questão e considerando que a análise preliminar mostrou

que os resultados não seguem uma distribuição normal, optou-se por utilizar a mediana (mdn) ao invés da média. A tabela 3 apresenta os resultados das questões mais relevantes do questionário de avaliação de usabilidade (N=9).

Tabela 3: Questionário de avaliação de usabilidade e mediana das classificações

Questões relacionadas as dificuldades de utilização	N	Mdn
Prefiro trabalhar com o registo em papel	5	4
Meu registo é mais completo feito em papel	4	2
Há mais vantagens em ter um registo em papel	4	2
Tenho dificuldade em usar o RSE	5	4
Questões relacionadas a percepção da utilidade		
O RSE pode ser mais eficaz nas consultas pré-natais e das crianças	5	4
A utilização do RSE poderá melhorar a minha prática clínica	8	4
As imagens e gráficos do RSE são de fácil compreensão	5	4
As informações no RSE são mais seguras do que os registos em papel	5	4
O uso do RSE poderá melhorar a qualidade da minha documentação clínica	6	4
As informações apresentadas pelo RSE estão organizadas de forma clara	6	4

(Mdn: Mediana das respostas: 2 Discordo, 4 Concorde)

A análise do questionário aplicado e a interacção com o sistema mostrou ser positiva, onde indica que a maioria concorda com que a utilização do sistema pode trazer benefícios à saúde. Entretanto, dado a baixa frequência de respostas e dificuldade no respectivo preenchimento, não pode-se tirar uma conclusão real das respostas. As questões elaboradas mostraram ser pouco adequadas com a realidade sócio cultural e com o grau de escolaridade das funcionárias, assim, o método utilizado na avaliação foi pouco conclusivo.

6. Discussão

Este trabalho de mestrado permitiu-me desenvolver uma aplicação familiarizando-me com todo o processo de estudo e planeamento necessário na criação de um software. Para além de evoluir bastante tecnicamente, com este trabalho de mestrado aprendi que uma boa organização e estruturação do código é fundamental para criação de qualquer software.

É necessário afirmar que, o teste piloto resultou na produção de formulários electrónicos para área da maternidade, reduziu a duplicação de dados e facilitou o processo de elaboração dos relatórios mensais, que agora leva minutos e não dias.

Este projecto pode garantir o acesso aos primeiros indicadores de saúde materno-infantil com base em gestantes, como também pretende servir como um exemplo de superação de difíceis condições informáticas, como as que observam-se em Nampula, Moçambique.

Os resultados preliminares destacam alguns dos benefícios ligados ao atendimento, o melhoramento da qualidade dos dados, sublinham a importância da partilha de informações entre os profissionais de saúde e como esta abordagem pode melhorar o sistema de informação de saúde materno-infantil.

Este sistema possibilitou uma forma fácil e eficaz de gerar várias visualizações de consultas a base de dados e o acesso aos dados dos pacientes tornou-se mais ágil pois encontram-se num conjunto de tabelas numa base de dados.

Infelizmente os registos nos centros de saúde da cidade de Nampula não se encontram referenciados de uma forma cruzada, o que significa que o estabelecimento de associações entre os registos é praticamente impossível, o que gera redundância de dados e o processo de recuperação de dados extremamente difícil.

Embora as gestantes internadas durante o período pós-parto sejam internadas na maternidade, os seus registos são guardados separadamente em

fichas distintas. Este facto tornou qualquer tentativa de cruzamento de dados extremamente difícil.

As verificações pontuais que foram executadas ao grau de correspondência entre os registos pessoais de saúde e os registos das consultas pré-natais ou da maternidade revelam diferenças suficientes para levantar dúvidas a qualquer tipo de análise efectuada com base nestes registos. Isto tem sérias implicações nas políticas e no planeamento da saúde materna e pediátrica da província em questão.

Mesmo com o método desenvolvido para ter um indicador único, o estabelecimento de associações entre os registos é ainda dificultado, e isto acontece porque muitas mulheres utilizam nomes diferentes de acordo com o propósito da sua visita.

O teste do protótipo do SISMI provou ser muito benéfico, de uma maneira geral. Os funcionários da unidade sanitária “25 de Setembro” demonstraram interesse em ver o SISMI implementado e também se mostraram determinados em aprender a trabalhar com sistemas de registos electrónicos.

O retorno e a adopção do programa pelos funcionários da unidade sanitária foram muito importantes desde o início. A análise de resultados mostrou que as participantes têm interesse na implementação do SISMI, em função das suas reais potencialidades ao contribuir para a melhoria de prestação de cuidados de saúde materno-infantil. A interacção com o SISMI mostrou ser positiva mas pouco conclusiva dada a inexperiência geral na utilização de computadores de maneira geral.

As funcionárias identificaram os seguintes benefícios ligados ao SISMI e ao seu trabalho na unidade sanitária:

- Permite poupar tempo em relação à recolha mensal de informação;
- Permite uma análise mais detalhada dos dados;
- Garante um relatório preciso e sem erros, se gerados a partir de dados correctos;
- Incita aos funcionários a recolher formulários completos.

Torna-se claro que a execução regular de auditorias neste tipo de informações deve ser entendida como uma prioridade, gestores de saúde devem ser muito cautelosos numa aceitação directa de informações condensadas oriundas deste tipo de registos.

6.1. Conclusões e recomendações

Este projecto demonstra todo o potencial que a gestão de informação sobre a saúde no norte de Moçambique pode trazer, vindo a beneficiar milhões de mulheres e de crianças nos próximos anos com um consumo mínimo de recursos, tanto em relação aos custos quanto em relação ao tempo. Além disto, este projecto abre possibilidades sem precedentes e completamente novas no que diz respeito a melhoria da qualidade dos cuidados prestados, principalmente no que tange a sobrevivência materno-infantil.

Ainda existem muitos problemas de carácter sócio-económicos e culturais que Moçambique precisa resolver, para que se possam pôr em prática planos de acção da implantação de sistemas de Registos de Saúde Electrónicos, como por exemplo:

- Escassez de recursos humanos quer em termos de quantidade, quer em qualidade;
- A grande maioria dos trabalhadores do sector de saúde tem habilitações literárias entre o nível fundamental e o ensino médio;
- Instalações inadequadas;
- Alto índice de analfabetismo;
- Redes de comunicação e de transportes deficientes;
- Falta de um identificador único de paciente.

Entre tantos outros problemas, também não existem investimentos para apoiar inovações em sistemas de saúde e para a partilha de novas abordagens bem-sucedidas.

6.2. Trabalho futuro

Actualmente, a Direcção Provincial da Saúde (DPS) de Nampula encontra-se a avaliar o projecto proposto (SISMI), com o intuito de que se possa realizar um trabalho em conjunto, no sentido de planear e implementar um novo teste na unidade sanitária “25 de Setembro” ou realizar novos testes pilotos nas outras unidades hospitalares da província, elaborando assim, um programa que possa ser gerido e sustentado financeiramente.

Destacam-se ainda o desenvolvimento de funcionalidades adicionais, nomeadamente: partograma, informações sobre prevenção de transmissão vertical (PTV), implementar uma tecnologia de modo a que cada paciente tenha um único identificador, entre outros.

6.3. Limitações

O estudo e compreensão de artigos científicos relacionados com a interpretação dos valores do SISMI, numa primeira fase, foi difícil, por estes conterem linguagem e termos técnicos fora da área científica do autor.

A nível da arquitectura da aplicação foi necessário compreender bem o funcionamento e estrutura definidas pelo modelo MVC e pela biblioteca PEAR. Outra dificuldade encontrada foi na utilização do PHP e AJAX por nunca ter utilizado antes. Foi necessário algum estudo através de manuais na Web e apoio da equipa do grupo de Informática Médica do Serviço de Bioestatística e Informática Médica da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.

7. Referências

- [1] OMS, "Quadro de Política Continental para os Direitos Sobre a Saúde Sexual e Reprodutiva," *União Africana*, 2010.
- [2] A. Dumont, C. Tourigny, *et al.*, "Improving obstetric care in low-resource settings: implementation of facility-based maternal death reviews in five pilot hospitals in Senegal," *Hum Resour Health*, vol. 7, p. 61, 2009.
- [3] MISAU, OMS, *et al.*, "Parceria Nacional para a Promoção da Saúde Materna, Neonatal e Infantil," pp. República de Moçambique - Ministério da Saúde, 2009.
- [4] OMS, "Análise dos Recursos Humanos da Saúde nos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa [PALOP]," p. Organização Mundial da Saúde, 2010.
- [5] OMS, "Declaração de Ouagadougou Sobre Cuidados de Saúde Primários e Sistemas de Saúde em África: Melhorar a Saúde em África no Novo Milénio," vol. Escritório Regional Africano, 2008.
- [6] NEPAD, "Estratégia para a Saúde," p. A Nova Parceria para o Desenvolvimento de África, 2008.
- [7] H. S. Fraser, P. Biondich, *et al.*, "Implementing electronic medical record systems in developing countries," *Inform Prim Care*, vol. 13, pp. 83-95, 2005.
- [8] OMS, "Maternal Mortality in 2005: Estimates developed by WHO, UNICEF, UNFPA, and The World Bank," 2005.

- [9] N. A. Kalogriopoulos, J. Baran, *et al.*, "Electronic medical record systems for developing countries: review," *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, vol. 2009, pp. 1730-3, 2009.
- [10] K. Hayrinen, K. Saranto, *et al.*, "Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: a review of the research literature," *Int J Med Inform*, vol. 77, pp. 291-304, May 2008.
- [11] J. Gladwin, R. A. Dixon, *et al.*, "Rejection of an innovation: health information management training materials in east Africa," *Health Policy Plan*, vol. 17, pp. 354-61, Dec 2002.
- [12] T. Dye, M. Wojtowycz, *et al.*, "Women's willingness to share information and participation in prenatal care systems," *Am J Epidemiol*, vol. 156, pp. 286-91, Aug 1 2002.
- [13] C. Gnaho, "Web-Based Information Systems Development - A User Centered Engineering Approach," presented at the Web Engineering, Software Engineering and Web Application Development, 2001.
- [14] A. Mursu, H. A. Soriyan, *et al.*, "Information System Development in a Developing Country: Theoretical Analysis of Special Requirements in Nigeria and Africa," presented at the Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences-Volume 7 - Volume 7, 2000.
- [15] A. P. Hespanhol, A. Costa-Pereira, *et al.*, "Preferências e motivações dos utentes do Centro de Saúde de São João no recurso a cuidados de saúde (2004 e comparação com 2002 e 2003)," *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 2005.
- [16] Argel, "Sistemas de Informação Sanitária em África: Recursos, Indicadores, Tratamento de Dados, Divulgação e uso," *Conferência Ministerial de Argel sobre Investigação em Saúde na Região Africana*, 2008.
- [17] MISAU, "Plano Estratégico do Sistema de Informação para a Saúde (SIS) - 2009-2014," pp. Direcção de Planificação e Cooperação Maputo - Moçambique, 2009.

- [18] E. Almeida, "Relatório sobre as Boas Práticas do SIS Moçambique," *República de Moçambique - Ministério da Saúde*, 2007.
- [19] P. A. Allotey and D. Reidpath, "Information quality in a remote rural maternity unit in Ghana," *Health Policy Plan*, vol. 15, pp. 170-6, Jun 2000.
- [20] S. O. Zandieh, K. Yoon-Flannery, *et al.*, "Challenges to EHR implementation in electronic- versus paper-based office practices," *J Gen Intern Med*, vol. 23, pp. 755-61, Jun 2008.
- [21] D. A. Berkowicz, H. C. Chueh, *et al.*, "Design considerations in migrating an obstetrics clinical record to the Web," *Proc AMLA Annu Fall Symp*, pp. 754-8, 1997.
- [22] T. A. Slagle, "Perinatal information systems for quality improvement: visions for today," *Pediatrics*, vol. 103, pp. 266-77, Jan 1999.
- [23] E. Waters, J. Rafter, *et al.*, "Experience implementing a point-of-care electronic medical record system for primary care in Malawi," *Stud Health Technol Inform*, vol. 160, pp. 96-100, 2010.
- [24] A. Thompson, E. Castle, *et al.*, "Experience implementing OpenMRS to support maternal and reproductive health in Northern Nigeria," *Stud Health Technol Inform*, vol. 160, pp. 332-6, 2010.
- [25] J. Bemmell and M. Musen, ""Handbook of Medical Informatics", Springer-Verlag," 1997.
- [26] C. Friedman and J. Wyatt, "Evaluation Methods in Medical Informatics," *Springer-Verlag*, 1997.
- [27] T. Jepsen, "IT in healthcare: progress report," *It Professional*, vol. 5, pp. 8-14, 2003.
- [28] P. Nykanem, "Decision Support Systems from a Health Informatics Perspective," *MSc Thesis*, 2000.

- [29] D. O. Simba and M. Mwangi, "Application of ICT in strengthening health information systems in developing countries in the wake of globalisation," *Afr Health Sci*, vol. 4, pp. 194-8, Dec 2004.
- [30] R. Cruz-Correia, P. Vieira-Marques, *et al.*, "Integration of hospital data using agent technologies - A case study," *AI Commun.*, vol. 18, pp. 191-200, 2005.
- [31] J. George and P. S. Bernstein, "Using electronic medical records to reduce errors and risks in a prenatal network," *Curr Opin Obstet Gynecol*, vol. 21, pp. 527-31, Dec 2009.
- [32] F. L. Azevedo and A. Costa-Pereira, "Avaliação Crítica e Implementação Prática de Estudos Sobre a Validade de Testes Diagnósticos," *Nascer e Crescer*, vol. XIX, 2010.
- [33] "Disponível em: http://im.med.up.pt/si_saude/si_saude.html."
- [34] "Disponível em: <http://cides.med.up.pt/index.php/investigacao/WomanVcare.html>."
- [35] Y. M. Chae, S. I. Kim, *et al.*, "Measuring the success of implementation of information system for health center," *Medinfo*, vol. 8 Pt 2, pp. 1549-52, 1995.
- [36] R. K. Burns and Y. Koh, "A comparison of multilevel structured query language (SQL) implementations," in *Computer Security Applications Conference, 1996., 12th Annual, 1996*, pp. 192-202.
- [37] "Disponível em: <http://www.php.net/>."
- [38] N. J. Corrao, A. G. Robinson, *et al.*, "Importance of testing for usability when selecting and implementing an electronic health or medical record system," *J Oncol Pract*, vol. 6, pp. 120-4, May 2010.
- [39] INE, "Codificador da Divisão Político Administrativa," <http://www.ine.gov.mz/documentacao/classificadores/codigos/riem?searchterm=divis%C3%A3o%20administrativa>.

- [40] X. Qiu, "Building Desktop Applications with Web Services in a Message-based MVC Paradigm," presented at the Proceedings of the IEEE International Conference on Web Services, 2004.
- [41] K. Aisaka, K. Tsutsui, *et al.*, "User interface design and evaluation for electronic medical record system," *Medinfo*, vol. 8 Pt 1, pp. 781-4, 1995.
- [42] A. T. Tita, Y. Lai, *et al.*, "Timing of elective repeat cesarean delivery at term and maternal perioperative outcomes," *Obstet Gynecol*, vol. 117, pp. 280-6, Feb 2011.
- [43] J. S. We, I. Y. Park, *et al.*, "Optimal gestational age of delivery to decrease neonatal morbidity in preterm pregnancies in Korea," *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, vol. 37, pp. 563-570, 2011.

Anexos

Anexo A – Ficha pré-natal



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA SAÚDE
DIRECÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

FICHA PRÉ-NATAL

UNIDADE SANITÁRIA C.S. 1º de Maio

Nome Amã Paula Matias Ernesto
Data de Emissão Processo/NID 5-9-06 NID-6765
B.I. (Nº.ARQ., DATA) -
Data nasc. / Estado / Sexo / Raça 21 anos Casada Tem Negra
Profissão Contabilista
LOCAL DE TRABALHO Conselho Municipal
Naturalidade Zambezia
Residência/Telef. Motomote
Filiação Matias Ernesto e de Justina Jaime

Gesta I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII
Abortos..... a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
Nados Mortos A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Nados vivos..... 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
Vivos actuais..... 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS

Parto anterior sem forceps ou fórceps? Sim Não
Complicações hemorrágicas em mais de 2 partos? Sim Não
Remoção manual da placenta em mais de 2 partos? Sim Não
N.º de cesarianas (No último parto? Sim/Não) Sim Não
Primigesta com altura inferior a 1,5 metros? Sim Não
Primigesta com idade inferior a 16 anos? Sim Não
Idade superior a 35 anos Sim Não
Teve 6 ou mais partos Sim Não
Última gravidez: Nado morto? Sim Não
ou R.N. Fallecido durante 1 semana? Sim Não
Teve 2 ou mais abortos? 2 ou mais nados mortos? Sim Não
Teve R.N. Com mais de 4 kilos? Sim Não
Teve T.A. Alta ou edemas nas gestações anteriores? Sim Não
Teve convulsões nas gestações anteriores? Sim Não
Teve convulsões na ausência de gravidez? Sim Não
Tem muita fome, sede e urina muito? Sim Não
Tem disúria e polaquiúria? Sim Não
Tem tosse e expectoração há mais de três semanas? Sim Não
Tem tuberculose e está em tratamento? Sim Não

Cuidados de Saúde
Planear parto no H. Central ou
Provincial

* Cuidados de Saúde Secundários
Enviar à consulta de Obstetria de
Hospital Geral ou Rural

* Cuidados de Saúde Primários
Enviar à consulta do médico ou
técnico de medicina do Centro
de Saúde

Análises: V.D.R. L. Negativo Positivo Data: 21/09/06

Hemoglobina (se menos de 8 gr. %) Data: / /

Grupo sanguíneo (Primigestas) Se Rh negativo

CASOS A ENVIAR DE IMEDIATO A CONSULTA MÉDICA OU A EVACUAR PARA O HOSPITAL RURAL; GERAL OU PROVINCIAL

- Hemorragias evidentes e abundantes, (no 3º trimestre não fazer toque, pois pode ser placenta prévia)
- Cefaleias fortes, perturbações da visão, dor epigástrica forte, ou convulsões no 3º trimestre (pré-eclâmpsia; eclâmpsia)
- Dor abdominal aguda e violenta (apendicite aguda, ou rotura uterina, etc.)
- Rotura da bolsa de água com mais de 24 horas.

EVOLUÇÃO DA GRAVIDEZ ACTUAL

Data da última menstruação 7/3/06

Data Provável do parto 7/12/06

Volta
5/10/06
6/11
14/11
30/11

Data		5/9	6/10	7/11	15/11				
Tempo de gestação		26	32	34	35				
Altura uterina-superior a 36 cm	..	23	33	41	41				
Foco (Frequência cardíaca fetal)		+	+	+	+				
Movimentos fetais		+	+	+	+				
Apresentação	Cefálica	-	+	+	+				
	Pélvica	...	-	+	-				
Situações:	Transversa	...	-	-	-				
	Gemelar	...	-	-	-				
Peso: Aumento superior a 2 kg p/mês	**	70	70	72	72				
Peso inferior a 45 kg ou sup. a 90 kg	**								
T.A. (Superior a 140/90)		AV	AV	AV	AV				
Edemas:	Pés	-	-	-	-				
	Mãos e face	**	-	-	-				
Albumina-superior a ++	**	-	-	-	-				
Coloração das mucosas:	Coradas	+	+	+	+				
	Descor podir HB	-	-	-	-				
Sal ferroso c/ ácido fólico		30	20	20	-				
Cloroquina		-	-	3	-				
Assinatura		PA	R	SE					

Piperazina _____ Mebendazol _____
 1ª dose 5/9/06 2ª dose 6/10/06 3ª dose 1/11
 Vacina A. Tetânica: (5º mês) (7º mês) (Puerpério)

OBSERVAÇÕES DO MÉDICO OBSTETRA: parto indicado no Hosp. Provincial ou Central ...

Observações	Condula	Ass.
Volta SEM cirurgia leve 3-5 Encefalopatia cl 4-5		

OBSERVAÇÕES DA MATERNIDADE

Data do parto 7/12/06 Aborto Nado morto Nado vivo
 Tipo de parto distócico Se distócico porquê? função
 Duração do trabalho do parto na Maternidade 1200 Apresentação cefálica
 Recém nascido: sexo M Peso ao nascer 3200 Perímetro craneano 34
 Anomalias _____ Reanimado? 1200
 Peso do R.N. à data da alta _____ Alimentação do R.N.: Materna, mista, artificial? (Sublinhe)
 Profilaxia ocular sim BCG _____
 Puepério: normal, febril, hemorragias, (sublinhe) _____ Estado do perineo então
 Maternidade H.C. (12) Data da alta _____ de _____ de _____
 Assinatura PA




Anexo B – Cartão de saúde da criança

<p>Consulta Data</p>	<p>Osserwações Clínicas Diagnóstico</p>	<p>Tratamento</p>	
--------------------------	---	-------------------	--

Reprodução de Educação em Saúde: Política Nacional de Segurança Alimentar

O LEITE MATERNO É O MELHOR PARA O SEU BEBÊ



→ TEM TUDO O QUE O BEBÊ PRECISA INCLUINDO A ÁGUA
→ PROTEGE CONTRA INFECÇÕES
→ DE SOMENTE O LEITE DO PEITO NOS PRIMEIROS 6 MESES

O LEITE DO PEITO É IMPORANTE PARA O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

Alimentação infantil	
Tipo de alimentação	1m 3m 6m 9m 12m 15m 18m 21m 24m
Leite materno	<input checked="" type="checkbox"/>
Leite artificial	<input checked="" type="checkbox"/>
Outros líquidos	<input type="checkbox"/>
Outros alimentos	<input type="checkbox"/>

CARTÃO DE SAÚDE DA CRIANÇA

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
 MINISTÉRIO DA SAÚDE

Nome da Unidade Sanitária: 1401

N.º da Unidade Sanitária: _____

IDENTIFICAÇÃO

Nome da criança: _____

Nome da mãe: Ana Raquel Gomes Sexo: M

Nome do pai: _____

Residência: Residência comunitária mais fácil

CODIGO DE VACINAÇÃO

N.º Unidade Sanitária: 1401 N.º ordem do Livro de Vacinação: 20839

Localidade: Estrela Ano: 2007

PERINATAL

Data de Nascimento: 24/08/07 Local do parto: Em casa Tipo de Parto: Normal Pérvico

Passo de Nascimento: Acumulado Verosa

5200 Na maternidade 1401 Caixa: _____

COMPLICAÇÕES

Durante a gravidez: _____

Durante o parto: _____

Neonatais (< 7 dias): 01 mm Perímetro Craniano: _____ Cm

05 mm Comprimento: _____ Cm

HISTÓRIA FAMILIAR

Doença alérgica: _____ Hipertensão Arterial: _____

Doença cardíaca: _____ Doença do Sistema Nervoso Central: _____

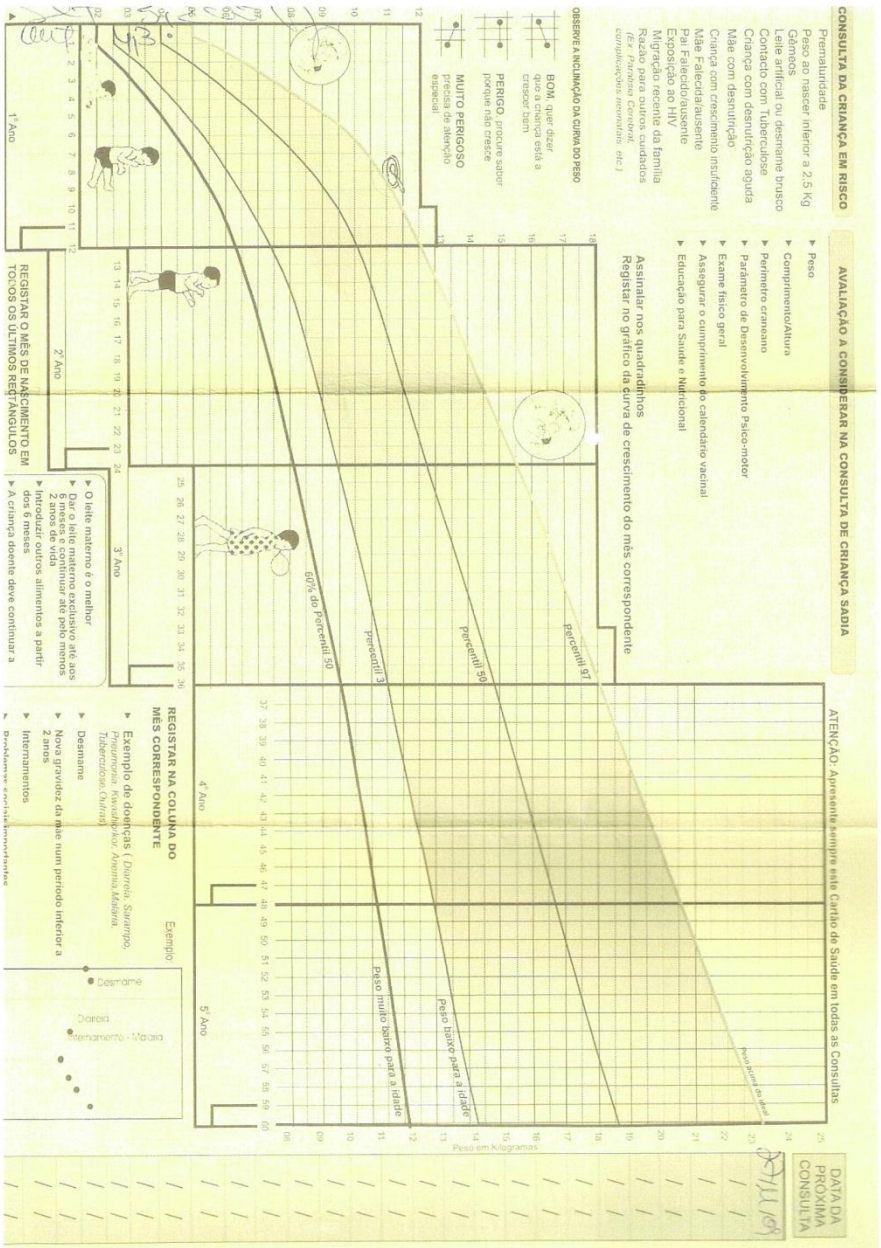
Doença infecciosa: _____ Tuberculose: _____

Doenças crônicas: _____ Outras: _____

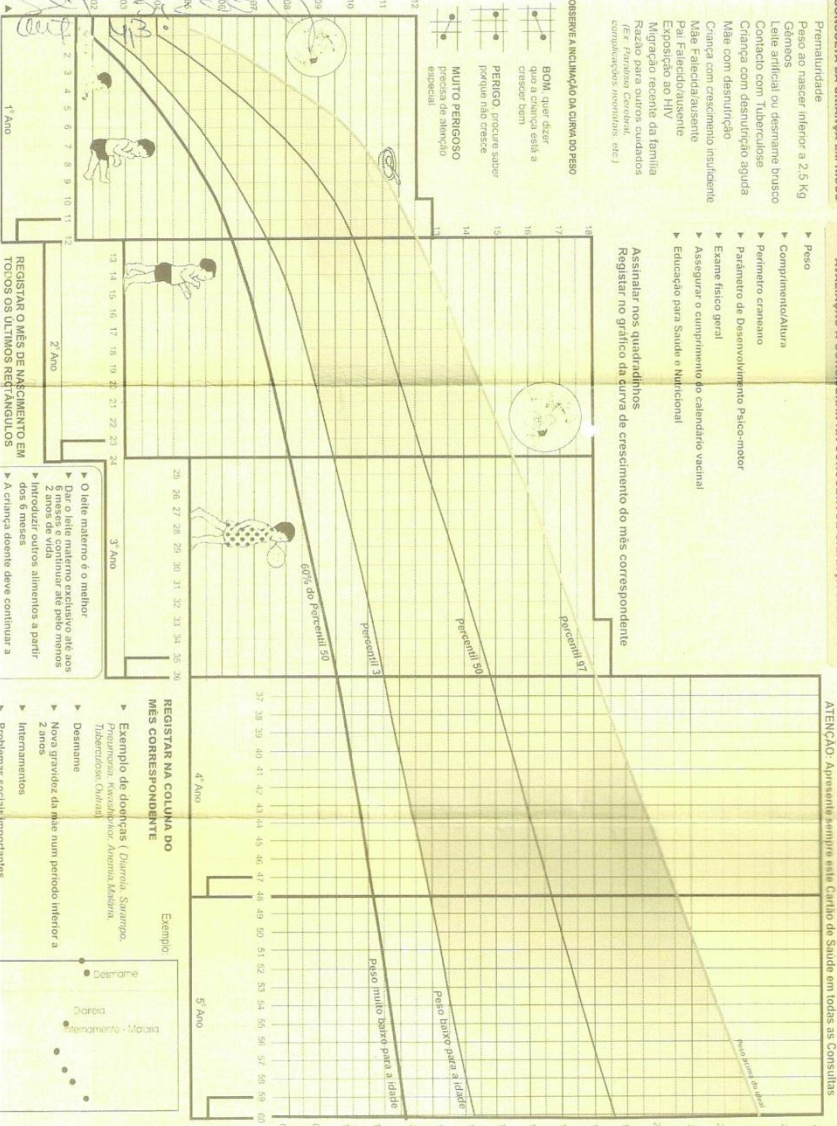
Irmãos Vivos: _____ Causa da morte: _____

Falecidos: _____

ATENÇÃO:
Apresente sempre este Cartão de Saúde em todas as consultas



Peso em Kilogramas



OBSEVERE A INCLINAÇÃO DA CURVA DO PESO

BOM, quer dizer que a criança está a crescer bem

PERIGO, porque não cresce

MUITO PERIGOSO, porque não cresce

REGISTAR O MÊS DE NASCIMENTO EM TODOS OS ÚLTIMOS RETÂNGULOS

▶ O leite materno é o melhor

▶ Dar o leite materno exclusivo até aos 6 meses e continuar até pelo menos 2 anos

▶ Introduzir outros alimentos a partir dos 6 meses

▶ A criança doente deve continuar a

▶ Dar o leite materno exclusivo até aos 6 meses e continuar até pelo menos 2 anos

▶ Introduzir outros alimentos a partir dos 6 meses


▶ A criança doente deve continuar a

▶ Dar o leite materno exclusivo até aos 6 meses e continuar até pelo menos 2 anos

▶ Introduzir outros alimentos a partir dos 6 meses

▶ A criança doente deve continuar a

Anexo C – Ficha clínica de parto



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE
Nome e n.º da Unidade Sanitária

FICHA CLÍNICA DO PARTO

Nome _____ B. I. (N.º, Arq., Data) _____ Data nasc./Estado/Raça _____ Profissão _____ Local de trabalho _____ Naturalidade _____ Residência/Telef. _____ Filiação _____	ENTRADA Data ____/____/____ HORA ____:____:____	ALTA Data ____/____/____ HORA ____:____:____		
PESSOA A CONTACTAR EM CASO DE NECESSIDADE Nome _____ Grau de parentesco _____ Morada/telefone _____ Local de trabalho/telefone _____			transferência para: _____ MOTIVO: _____	

ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS

GESTA <input type="checkbox"/> PARA <input type="checkbox"/>	Abortos <input type="checkbox"/> Nados mortos <input type="checkbox"/> Natos vivos <input type="checkbox"/>	Falecidos <input type="checkbox"/> Falecidos na 1.ª semana <input type="checkbox"/> Vivos actuais <input type="checkbox"/>
PARTOS ANTERIORES DISTÓCICOS:		
CESARIANA <input type="checkbox"/> FORCEPS <input type="checkbox"/> VENTOSA <input type="checkbox"/>		

DATA DA ÚLTIMA MENSTRUACÃO (1.º dia) ____/____/____ +10 dias		GRAVIDEZ DE meses ou semanas
Data da fecundação ____/____/____ +9 meses		
DATA PROVÁVEL DO PARTO ____/____/____		

EXAME GERAL

ALTURA INFERIOR a 1,5 m (só nas nullíparas) <input type="checkbox"/>	T. A. { máxima <input type="checkbox"/> mínima <input type="checkbox"/>	MUCOSAS: Descoradas <input type="checkbox"/> Coradas <input type="checkbox"/> Temp. <input type="checkbox"/> Pulso <input type="checkbox"/>
PESO <input type="checkbox"/>	PROTEINÚRIA <input type="checkbox"/> EDEMAS <input type="checkbox"/>	

EXAME OBSTÉTRICO

PALPAÇÃO: N.º de contrações <input type="checkbox"/> em 10 minutos	TOQUE:	elástico <input type="checkbox"/>
TONUS Uterino { Hipertonia <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Hipotonia <input type="checkbox"/>	AUSCULTAÇÃO 	COLO { apegado <input type="checkbox"/> rijo <input type="checkbox"/> Formado <input type="checkbox"/> grosso <input type="checkbox"/> DILATAÇÃO <input type="checkbox"/> fino <input type="checkbox"/>
DORSO { à direita <input type="checkbox"/> Fetal à esquerda <input type="checkbox"/> Penetra-ção na <input type="checkbox"/> móvel <input type="checkbox"/> bacia <input type="checkbox"/> encravada		LÍQUIDO AMNÍOTICO { Claro <input type="checkbox"/> B.A.R. <input type="checkbox"/> Turvo <input type="checkbox"/> HORA _____ MECÓNIO <input type="checkbox"/> DIA ____/____/____
MEDIÇÃO: Alt. uterina <input type="checkbox"/>	APRESENTAÇÃO _____	BACIA { compatível <input type="checkbox"/> INCOMPATÍVEL <input type="checkbox"/> (toca-se o promontório)

DIAGNÓSTICO: _____			
PROGNÓSTICO: _____	BOM	DUVIDOSO	MAU

Assinatura Legível _____

PUERPERIO

Dia ___/___/___ Hora ___:___ Assinatura _____	OBSERVAÇÕES	TERAPÊUTICA
Dia ___/___/___ Hora ___:___ Assinatura _____		
Dia ___/___/___ Hora ___:___ Assinatura _____		
Dia ___/___/___ Hora ___:___ Assinatura _____		

OBSERVAÇÕES A FAZER

No Exame Geral verificar:

Mucosas T. A. Temperatura Pulso Edemas

No Exame da Mama, verificar:

Se há saída de Coloostro Se estão turgidas, e se há sinais de infecção

No Exame Ginecológico, verificar:

Se a Episiotomia/Laceração foi saturada, se está limpa, ou se está infectada.

Ao toque vaginal, verificar:

- Se o Útero está Contraído, Aumentado, e se há dor ao toque;
- Se os Anexos estão Normais, se há massas, ou outros Problemas;
- Se os Lóquios são Normais, se têm cheiro, e se são abundantes.

Anexo D – Questionário de avaliação de usabilidade

Sistema de registo materno-infantil
baseado em tecnologias Web

Questionário de avaliação de usabilidade

(Profissionais de Saúde)

O objectivo deste questionário é avaliar o sistema apresentado, analisando informações subjectivas da usabilidade do sistema. As informações aqui recolhidas serão utilizadas apenas para fins estatísticos. Este questionário é confidencial e anónimo pelo que não deverá efectuar qualquer identificação no questionário.

1. Profissão: Enfermeira Siplitec Data de nascimento: 02/08/1968 (dd/mm/aaaa)

2. Sexo (Assinale com um X): Feminino Masculino

3. Grupo Étnico (Assinale apenas com um X):

Caucasiana (Branca)

Negra

Mongol (Amarela)

Outra _____

4. Número de anos experiência: 21 anos

5. Principal área de actuação:

Medicina geral Saúde Materna

Chefe de Serviço Pediatria

Assistente Hospitalar Enfermagem

Outros _____

6. Por favor, assinale com um X, nas questões abaixo:

1 – Discordo totalmente

2 – Discordo

3 – Nem discordo, nem concordo

4 – Concordo

5 – Concordo totalmente

	1	2	3	4	5
1. Eu prefiro trabalhar com o registo em papel ao electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. O meu registo é mais completo quanto o faço em papel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Há mais vantagens em ter um registo em papel do que electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Existe dificuldade na utilização dos registos de forma electrónica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 5. Prefiro trabalhar com o registo electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 6. O sistema de registo electrónico apresentado é mais eficaz nas consultas pré-natais e das crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 7. Não tenho habilidade para usar o registo electrónico apresentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. A utilização do sistema de registo electrónico apresentado foi de encontro às minhas expectativas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 9. Utilizando o sistema de registo electrónico apresentado, poderá melhorar a minha prática clínica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 10. A comunicação entre a gestante e o profissional de saúde, pode melhorar com a utilização do sistema de registo electrónico apresentado. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 11. O sistema de registo electrónico apresentado possui um ambiente (interface) que facilita a sua utilização. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 12. As imagens e os gráficos que o sistema de registo electrónico apresenta, possuem uma boa visibilidade e são de fácil compreensão. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> 13. As funcionalidades do sistema de registo electrónico apresentado são apropriadas para as consultas pré-natais e da criança. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 14. As informações no sistema de registo electrónico apresentado são mais seguras do que os registos em papel, em relação à privacidade. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 15. O uso do sistema de registo electrónico apresentado poderá contribuir para melhorar a qualidade da minha documentação clínica. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 16. As informações apresentadas pelo sistema de registo electrónico são de fácil entendimento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 17. As informações contidas no sistema de registo electrónico apresentado estão organizadas e mostradas de forma clara ao utilizador. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Por favor, utilize este espaço para colocar quaisquer comentários adicionais.

Gostaria que o programa no futuro fosse implementado, pois este facilitaria os registos e a organização do tempo na recolha de dados.
 O programa estava bem vindo mas necessitava de uma formação para aplicações

Agradecemos desde já a sua colaboração.

A equipa de investigação.

Ídilia Jaime

Carolina Agostinho Valentim

Sistema de registo materno-infantil
baseado em tecnologias Web

Questionário de avaliação de usabilidade

(Profissionais de Saúde)

O objectivo deste questionário é avaliar o sistema apresentado, analisando informações subjectivas da usabilidade do sistema. As informações aqui recolhidas serão utilizadas apenas para fins estatísticos. Este questionário é confidencial e anónimo pelo que não deverá efectuar qualquer identificação no questionário.

1. Profissão: Paralela Data de nascimento: 15/01/1967 (dd/mm/aaaa)
2. Sexo (Assinale com um X): Feminino Masculino
3. Grupo étnico (Assinale apenas com um X):
- Caucasiana (Branca)
- Negra
- Mongol (Amarela)
- Outra _____
4. Número de anos experiência: 25 anos
5. Principal área de actuação:
- Medicina geral Saúde Materna
- Chefe de Serviço Pediatria
- Assistente Hospitalar Enfermagem
- Outros _____
6. Por favor, assinale com um X, nas questões abaixo:
- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo
- 3 – Nem discordo, nem concordo
- 4 – Concordo
- 5 – Concordo totalmente

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Eu prefiro trabalhar com o registo em papel ao electrónico. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. O meu registo é mais completo quanto o faço em papel. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Há mais vantagens em ter um registo em papel do que electrónico. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Existe dificuldade na utilização dos registos de forma electrónica. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Prefiro trabalhar com o registo electrónico. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. O sistema de registo electrónico apresentado é mais eficaz nas consultas pré-natais e das crianças | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 7. Não tenho habilidade para usar o registo electrónico apresentado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. A utilização do sistema de registo electrónico apresentado foi de encontro às minhas expectativas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Utilizando o sistema de registo electrónico apresentado, poderá melhorar a minha prática clínica. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Sistema de registo materno-infantil baseado em tecnologias Web

Questionário de avaliação de usabilidade

(Profissionais de Saúde)

O objectivo deste questionário é avaliar o sistema apresentado, analisando informações subjectivas da usabilidade do sistema. As informações aqui recolhidas serão utilizadas apenas para fins estatísticos. Este questionário é confidencial e anónimo pelo que não deverá efectuar qualquer identificação no questionário.

1. Profissão: Enfermeira Data de nascimento: 4/10/80 (dd/mm/aaaa)

2. Sexo (Assinale com um X): Feminino Masculino

3. Grupo Étnico (Assinale apenas com um X):

Caucasiana (Branca)

Negra

Mongol (Amarela)

Outra _____

4. Número de anos experiência: 7 anos

5. Principal área de actuação:

Medicina geral

Saúde Materna

Chefe de Serviço

Pediatria

Assistente Hospitalar

Enfermagem

Outros _____

6. Por favor, assinale com um X, nas questões abaixo:

1 – Discordo totalmente

2 – Discordo

3 – Nem discordo, nem concordo

4 – Concordo

5 – Concordo totalmente

	1	2	3	4	5
1. Eu prefiro trabalhar com o registo em papel ao electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. O meu registo é mais completo quanto o faço em papel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Há mais vantagens em ter um registo em papel do que electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Existe dificuldade na utilização dos registos de forma electrónica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Prefiro trabalhar com o registo electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. O sistema de registo electrónico apresentado é mais eficaz nas consultas pré-natais e das crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 7. Não tenho habilidade para usar o registo electrónico apresentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. A utilização do sistema de registo electrónico apresentado foi de encontro às minhas expectativas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Utilizando o sistema de registo electrónico apresentado, poderá melhorar a minha prática clínica.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- 10. A comunicação entre a gestante e o profissional de saúde, pode melhorar com a utilização do sistema de registo electrónico apresentado.
- 11. O sistema de registo electrónico apresentado possui um ambiente (interface) que facilita a sua utilização.
- 12. As imagens e os gráficos que o sistema de registo electrónico apresenta, possuem uma boa visibilidade e são de fácil compreensão.
- 13. As funcionalidades do sistema de registo electrónico apresentado são apropriadas para as consultas pré-natais e da criança.
- 14. As informações no sistema de registo electrónico apresentado são mais seguras do que os registos em papel, em relação à privacidade.
- 15. O uso do sistema de registo electrónico apresentado poderá contribuir para melhorar a qualidade da minha documentação clínica.
- 16. As informações apresentadas pelo sistema de registo electrónico são de fácil entendimento.
- 17. As informações contidas no sistema de registo electrónico apresentado estão organizadas e mostradas de forma clara ao utilizador.

Por favor, utilize este espaço para colocar quaisquer comentários adicionais.

Gostaria de ter o sistema electrónico mas não tenho experiência. é uma boa prática e reduz custos do serviço. Boa experiência.

Agradecemos desde já a sua colaboração.

A equipa de investigação.

Lídia Jaime
 Catarina Agostinho Valentim

Sistema de registo materno-infantil baseado em tecnologias Web

Questionário de avaliação de usabilidade

(Profissionais de Saúde)

O objectivo deste questionário é avaliar o sistema apresentado, analisando informações subjectivas da usabilidade do sistema. As informações aqui recolhidas serão utilizadas apenas para fins estatísticos. Este questionário é confidencial e anónimo pelo que não deverá efectuar qualquer identificação no questionário.

1. Profissão: Enf S n i Data de nascimento: 11/8/1964 (dd/mm/aaaa)

2. Sexo (Assinale com um X): Feminino Masculino

3. Grupo Étnico (Assinale apenas com um X):

Caucasiana (Branca)

Negra

Mongol (Amarela)

Outra _____

4. Número de anos experiência: 25 Anos

5. Principal área de actuação:

Medicina geral

Saúde Materna

Chefe de Serviço

Pediatria

Assistente Hospitalar

Enfermagem

Outros _____

6. Por favor, assinale com um X, nas questões abaixo:

1 – Discordo totalmente

2 – Discordo

3 – Nem discordo, nem concordo

4 – Concordo

5 – Concordo totalmente

	1	2	3	4	5
1. Eu prefiro trabalhar com o registo em papel ao electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. O meu registo é mais completo quanto o faço em papel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Há mais vantagens em ter um registo em papel do que electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Existe dificuldade na utilização dos registos de forma electrónica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Prefiro trabalhar com o registo electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. O sistema de registo electrónico apresentado é mais eficaz nas consultas pré-natais das crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> 7. Não tenho habilidade para usar o registo electrónico apresentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. A utilização do sistema de registo electrónico apresentado foi de encontro às minhas expectativas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Utilizando o sistema de registo electrónico apresentado, poderá melhorar a minha prática clínica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 10. A comunicação entre a gestante e o profissional de saúde, pode melhorar com a utilização do sistema de registo electrónico apresentado.
- 11. O sistema de registo electrónico apresentado possui um ambiente (interface) que facilita a sua utilização.
- 12. As imagens e os gráficos que o sistema de registo electrónico apresenta, possuem uma boa visibilidade e são de fácil compreensão.
- 13. As funcionalidades do sistema de registo electrónico apresentado são apropriadas para as consultas pré-natais e da criança.
- 14. As informações no sistema de registo electrónico apresentado são mais seguras do que os registos em papel, em relação à privacidade.
- X 15. O uso do sistema de registo electrónico apresentado poderá contribuir para melhorar a qualidade da minha documentação clínica.
- 16. As informações apresentadas pelo sistema de registo electrónico são de fácil entendimento.
- 17. As informações contidas no sistema de registo electrónico apresentado estão organizadas e mostradas de forma clara ao utilizador.

Por favor, utilize este espaço para colocar quaisquer comentários adicionais.

O registo electrónico pode ser útil no caso de se perder a mãe perder a sua ficha, no entanto encontramos o seu registo e assim salvamos as consultas feitas.

Agradecemos desde já a sua colaboração.

A equipa de investigação.

África Jaime

Catarina Agostinho Valentim

Sistema de registo materno-infantil baseado em tecnologias Web

Questionário de avaliação de usabilidade

(Profissionais de Saúde)

O objectivo deste questionário é avaliar o sistema apresentado, analisando informações subjectivas da usabilidade do sistema. As informações aqui recolhidas serão utilizadas apenas para fins estatísticos. Este questionário é confidencial e anónimo pelo que não deverá efectuar qualquer identificação no questionário.

1. Profissão: Enfermeira Data de nascimento: 1/1/74 (dd/mm/aaaa)
2. Sexo (Assinale com um X): Feminino Masculino
3. Grupo Étnico (Assinale apenas com um X):
- Caucasiana (Branca)
- Negra
- Mongol (Amarela)
- Outra _____
4. Número de anos experiência: 15 anos
5. Principal área de actuação:
- Medicina geral Saúde Materna
- Chefe de Serviço Pediatria
- Assistente Hospitalar Enfermagem
- Outros _____
6. Por favor, assinale com um X, nas questões abaixo:
- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo
- 3 – Nem discordo, nem concordo
- 4 – Concordo
- 5 – Concordo totalmente
- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> 1. Eu prefiro trabalhar com o registo em papel ao electrónico. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. O meu registo é mais completo quanto o faço em papel. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Há mais vantagens em ter um registo em papel do que electrónico. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Existe dificuldade na utilização dos registos de forma electrónica. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="radio"/> 5. Prefiro trabalhar com o registo electrónico. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. O sistema de registo electrónico apresentado é mais eficaz nas consultas pré-natais e das crianças | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="radio"/> 7. Não tenho habilidade para usar o registo electrónico apresentado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. A utilização do sistema de registo electrónico apresentado foi de encontro às minhas expectativas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="radio"/> 9. Utilizando o sistema de registo electrónico apresentado, poderá melhorar a minha prática clínica. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- 10. A comunicação entre a gestante e o profissional de saúde, pode melhorar com a utilização do sistema de registo electrónico apresentado.
- 11. O sistema de registo electrónico apresentado possui um ambiente (interface) que facilita a sua utilização.
- 12. As imagens e os gráficos que o sistema de registo electrónico apresenta, possuem uma boa visibilidade e são de fácil compreensão.
- 13. As funcionalidades do sistema de registo electrónico apresentado são apropriadas para as consultas pré-natais e da criança.
- 14. As informações no sistema de registo electrónico apresentado são mais seguras do que os registos em papel, em relação à privacidade.
- 15. O uso do sistema de registo electrónico apresentado poderá contribuir para melhorar a qualidade da minha documentação clínica.
- 16. As informações apresentadas pelo sistema de registo electrónico são de fácil entendimento.
- 17. As informações contidas no sistema de registo electrónico apresentado estão organizadas e mostradas de forma clara ao utilizador.

Por favor, utilize este espaço para colocar quaisquer comentários adicionais.

NB: gostei do programa.
 Porque reduz o cesso do
 seu Vício.
 Mas ainda não tenho
 experiência.

Agradecemos desde já a sua colaboração.

A equipa de investigação.

Spida Jaime
 Catarina Agostinho Valentim

Sistema de registo materno-infantil baseado em tecnologias Web

Questionário de avaliação de usabilidade

(Profissionais de Saúde)

O objectivo deste questionário é avaliar o sistema apresentado, analisando informações subjectivas da usabilidade do sistema. As informações aqui recolhidas serão utilizadas apenas para fins estatísticos. Este questionário é confidencial e anónimo pelo que não deverá efectuar qualquer identificação no questionário.

1. Profissão: Enfermeira/SNI Data de nascimento: 20/12/1961 (dd/mm/aaaa)
2. Sexo (Assinale com um X): Feminino Masculino
3. Grupo Étnico (Assinale apenas com um X):
- Caucasiana (Branca)
- Negra
- Mongol (Amarela)
- Outra _____
4. Número de anos experiência: 25 Anos
5. Principal área de actuação:
- Medicina geral Saúde Materna
- Chefe de Serviço Pediatria
- Assistente Hospitalar Enfermagem
- Outros _____
6. Por favor, assinale com um X, nas questões abaixo:
- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo
- 3 – Nem discordo, nem concordo
- 4 – Concordo
- 5 – Concordo totalmente

	1	2	3	4	5
1. Eu prefiro trabalhar com o registo em papel ao electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. O meu registo é mais completo quanto o faço em papel.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Há mais vantagens em ter um registo em papel do que electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Existe dificuldade na utilização dos registos de forma electrónica.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Prefiro trabalhar com o registo electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. O sistema de registo electrónico apresentado é mais eficaz nas consultas pré-natais e das crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Não tenho habilidade para usar o registo electrónico apresentado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. A utilização do sistema de registo electrónico apresentado foi de encontro às minhas expectativas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Utilizando o sistema de registo electrónico apresentado, poderá melhorar a minha prática clínica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 10. A comunicação entre a gestante e o profissional de saúde, pode melhorar com a utilização do sistema de registo electrónico apresentado. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. O sistema de registo electrónico apresentado possui um ambiente (interface) que facilita a sua utilização. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. As imagens e os gráficos que o sistema de registo electrónico apresenta, possuem uma boa visibilidade e são de fácil compreensão. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. As funcionalidades do sistema de registo electrónico apresentado são apropriadas para as consultas pré-natais e da criança. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. As informações no sistema de registo electrónico apresentado são mais seguras do que os registos em papel, em relação à privacidade. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. O uso do sistema de registo electrónico apresentado poderá contribuir para melhorar a qualidade da minha documentação clínica. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. As informações apresentadas pelo sistema de registo electrónico são de fácil entendimento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. As informações contidas no sistema de registo electrónico apresentado estão organizadas e mostradas de forma clara ao utilizador. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Por favor, utilize este espaço para colocar quaisquer comentários adicionais.

Agradecemos desde já a sua colaboração.

A equipa de investigação.

Apíria Jasmé
Carolina Agostinho Valentim

Sistema de registo materno-infantil baseado em tecnologias Web

Questionário de avaliação de usabilidade

(Profissionais de Saúde)

O objectivo deste questionário é avaliar o sistema apresentado, analisando informações subjectivas da usabilidade do sistema. As informações aqui recolhidas serão utilizadas apenas para fins estatísticos. Este questionário é confidencial e anónimo pelo que não deverá efectuar qualquer identificação no questionário.

1. Profissão: ESMII Médica Data de nascimento: 07/12/1983 (dd/mm/aaaa)

2. Sexo (Assinale com um X): Feminino Masculino

3. Grupo Étnico (Assinale apenas com um X):

Caucasiana (Branca)

Negra

Mongol (Amarela)

Outra _____

4. Número de anos experiência: 9 meses

5. Principal área de actuação:

Medicina geral

Saúde Materna

Chefe de Serviço

Pediatria

Assistente Hospitalar

Enfermagem

Outros: Saúde materna infantil

6. Por favor, assinale com um X, nas questões abaixo:

1 – Discordo totalmente

2 – Discordo

3 – Nem discordo, nem concordo

4 – Concordo

5 – Concordo totalmente

	1	2	3	4	5
1. Eu prefiro trabalhar com o registo em papel ao electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. O meu registo é mais completo quanto o faço em papel.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Há mais vantagens em ter um registo em papel do que electrónico.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Existe dificuldade na utilização dos registos de forma electrónica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Prefiro trabalhar com o registo electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. O sistema de registo electrónico apresentado é mais eficaz nas consultas pré-natais e das crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Não tenho habilidade para usar o registo electrónico apresentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. A utilização do sistema de registo electrónico apresentado foi de encontro às minhas expectativas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Utilizando o sistema de registo electrónico apresentado, poderá melhorar a minha prática clínica.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 10. A comunicação entre a gestante e o profissional de saúde, pode melhorar com a utilização do sistema de registo electrónico apresentado. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. O sistema de registo electrónico apresentado possui um ambiente (interface) que facilita a sua utilização. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. As imagens e os gráficos que o sistema de registo electrónico apresenta, possuem uma boa visibilidade e são de fácil compreensão. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. As funcionalidades do sistema de registo electrónico apresentado são apropriadas para as consultas pré-natais e da criança. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. As informações no sistema de registo electrónico apresentado são mais seguras do que os registos em papel, em relação à privacidade. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. O uso do sistema de registo electrónico apresentado poderá contribuir para melhorar a qualidade da minha documentação clínica. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. As informações apresentadas pelo sistema de registo electrónico são de fácil entendimento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. As informações contidas no sistema de registo electrónico apresentado estão organizadas e mostradas de forma clara ao utilizador. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Por favor, utilize este espaço para colocar quaisquer comentários adicionais.

1.º é necessário de haja computadores nos sectores

2.º haja capacitação do pessoal em relação o sistema.

3.º exista uma sensibilização do pessoal para aderir a iniciativa.

Agradecemos desde já a sua colaboração.

A equipa de investigação.

África Jaime
 Catarina Agostinho Valentim

Sistema de registo materno-infantil baseado em tecnologias Web

Questionário de avaliação de usabilidade

(Profissionais de Saúde)

O objetivo deste questionário é avaliar o sistema apresentado, analisando informações subjetivas da usabilidade do sistema. As informações aqui recolhidas serão utilizadas apenas para fins estatísticos. Este questionário é confidencial e anónimo pelo que não deverá efectuar qualquer identificação no questionário.

1. Profissão: Enfermeira Data de nascimento: 26/3/1964 (dd/mm/aaaa)
2. Sexo (Assinale com um X): Feminino Masculino
3. Grupo Étnico (Assinale apenas com um X):
- Caucasiana (Branca)
- Negra
- Mongol (Amarela)
- Outra _____
4. Número de anos experiência: 27 Anos
5. Principal área de actuação:
- Medicina geral Saúde Materna
- Chefe de Serviço Pediatria
- Assistente Hospitalar Enfermagem
- Outros _____
6. Por favor, assinala com um X, nas questões abaixo:
- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo
- 3 – Nem discordo, nem concordo
- 4 – Concordo
- 5 – Concordo totalmente

	1	2	3	4	5
1. Eu prefiro trabalhar com o registo em papel ao electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. O meu registo é mais completo quanto o faço em papel.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Há mais vantagens em ter um registo em papel do que electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Existe dificuldade na utilização dos registos de forma electrónica.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Prefiro trabalhar com o registo electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. O sistema de registo electrónico apresentado é mais eficaz nas consultas pré-natais e das crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Não tenho habilidade para usar o registo electrónico apresentado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. A utilização do sistema de registo electrónico apresentado foi de encontro às minhas expectativas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Utilizando o sistema de registo electrónico apresentado, poderá melhorar a minha prática clínica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 10. A comunicação entre a gestante e o profissional de saúde, pode melhorar com a utilização do sistema de registo electrónico apresentado. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. O sistema de registo electrónico apresentado possui um ambiente (interface) que facilita a sua utilização. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. As imagens e os gráficos que o sistema de registo electrónico apresenta, possuem uma boa visibilidade e são de fácil compreensão. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. As funcionalidades do sistema de registo electrónico apresentado são apropriadas para as consultas pré-natais e da criança. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. As informações no sistema de registo electrónico apresentado são mais seguras do que os registos em papel, em relação à privacidade. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. O uso do sistema de registo electrónico apresentado poderá contribuir para melhorar a qualidade da minha documentação clínica. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16. As informações apresentadas pelo sistema de registo electrónico são de fácil entendimento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. As informações contidas no sistema de registo electrónico apresentado estão organizadas e mostradas de forma clara ao utilizador. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Por favor, utilize este espaço para colocar quaisquer comentários adicionais.

Agradecemos desde já a sua colaboração.

A equipa de investigação.

África Jaime
Carolina Agostinho Valentim

Sistema de registo materno-infantil baseado em tecnologias Web

Questionário de avaliação de usabilidade

(Profissionais de Saúde)

O objectivo deste questionário é avaliar o sistema apresentado, analisando informações subjectivas da usabilidade do sistema. As informações aqui recolhidas serão utilizadas apenas para fins estatísticos. Este questionário é confidencial e anónimo pelo que não deverá efectuar qualquer identificação no questionário.

1. Profissão: Enfermeira Data de nascimento: 12/12/60 (dd/mm/aaaa)
2. Sexo (Assinale com um X): Feminino Masculino
3. Grupo Étnico (Assinale apenas com um X):
- Caucasiana (Branca)
- Negra
- Mongol (Amarela)
- Outra _____
4. Número de anos experiência: 28 anos
5. Principal área de actuação:
- Medicina geral Saúde Materna
- Chefe de Serviço Pediatria
- Assistente Hospitalar Enfermagem
- Outros: Saúde materno infantil
6. Por favor, assinale com um X, nas questões abaixo:
- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo
- 3 – Nem discordo, nem concordo
- 4 – Concordo
- 5 – Concordo totalmente

	1	2	3	4	5
1. Eu prefiro trabalhar com o registo em papel ao electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. O meu registo é mais completo quanto o faço em papel.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Há mais vantagens em ter um registo em papel do que electrónico.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Existe dificuldade na utilização dos registos de forma electrónica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Prefiro trabalhar com o registo electrónico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. O sistema de registo electrónico apresentado é mais eficaz nas consultas pré-natais e das crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Não tenho habilidade para usar o registo electrónico apresentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. A utilização do sistema de registo electrónico apresentado foi de encontro às minhas expectativas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Utilizando o sistema de registo electrónico apresentado, poderá melhorar a minha prática clínica.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 10. A comunicação entre a gestante e o profissional de saúde, pode melhorar com a utilização do sistema de registo electrónico apresentado. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. O sistema de registo electrónico apresentado possui um ambiente (interface) que facilita a sua utilização. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. As imagens e os gráficos que o sistema de registo electrónico apresenta, possuem uma boa visibilidade e são de fácil compreensão. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. As funcionalidades do sistema de registo electrónico apresentado são apropriadas para as consultas pré-natais e da criança. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. As informações no sistema de registo electrónico apresentado são mais seguras do que os registos em papel, em relação à privacidade. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. O uso do sistema de registo electrónico apresentado poderá contribuir para melhorar a qualidade da minha documentação clínica. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. As informações apresentadas pelo sistema de registo electrónico são de fácil entendimento. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. As informações contidas no sistema de registo electrónico apresentado estão organizadas e mostradas de forma clara ao utilizador. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Por favor, utilize este espaço para colocar quaisquer comentários adicionais.

é necessário que haja computadores nos sectores
hája capacitação do pessoal em relação ao sistema
hája sensibilização do pessoal para aderirem a iniciativa

Agradecemos desde já a sua colaboração.

A equipa de investigação.

África Jaime
Catarina Agostinho Valentim