



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

FACULDADE DE ENGENHARIA

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

**TEMA: DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE REGISTO E SEGUIMENTO
DA CRIANÇA DE 0 A 5 ANOS**

Caso de Estudo: Serviços Distrital de saúde, Mulher e Acção Social da Matola

Autor

Muando, Jamisse Rafael

Supervisor

eng^o. Leila Omar

Maputo, Abril de 2022



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

FACULDADE DE ENGENHARIA

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

**TEMA: DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE REGISTO E SEGUIMENTO
DA CRIANÇA DE 0 A 5 ANOS**

Caso de Estudo: Serviços Distrital de saúde, Mulher e Ação Social da Matola

Autor

Muando, Jamisse Rafael

Supervisor

eng^o. Leila Omar

Maputo, Agosto 2022



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

FACULDADE DE ENGENHARIA

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

TERMO DE ENTREGA DE RELATÓRIO DE TRABALHO DE
LICENCIATURA

Declaro que o estudante **Jamisse Rafael Muando** entregou no dia ____/08/2022 as ____ cópias do relatório de Trabalho de Licenciatura, com a referência: **2022EITLN102** intitulado: **DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE REGISTO E SEGUIMENTO DA CRIANÇA DE 0 A 5 ANOS. CASO DE ESTUDO: SERVIÇO DISTRITAL DE SAÚDE, MULHER E ACÇÃO SOCIAL DA MATOLA**

Maputo, ____ de Agosto de 2022

O chefe de secretaria

A minha mãe Lúcia Tinga, meus irmãos e minha Esposa Cristina Macandza, que de tudo fizeram para que eu pudesse chegar onde estou e ser o que sou hoje. Este sucesso não é meu somente mas também destas pessoas que foram, durante toda a minha vida, a minha fonte de inspiração e sempre serão.

Agradecimentos

Antes de mais, não posso deixar de agradecer à Deus, tenho dito sempre que Deus realiza os sonhos de todos, sem olhar para o sexo, e Ele foi capaz de me conceder o dom da vida para que pudesse experimentar este momento marcante na vida de qualquer ser humano.

A minha mãe já falecida Lúcia Tinga que com tanto sacrifício me criou e educou no meio de tantas dificuldades e sempre me aconselhou a estudar para poder entender as dificuldades da vida e supera-los.

A minha Esposa que por todo tempo de estudos me encorajou a continuar com a caminhada académica mesmo sabendo que teria que me dividir entre a Escola e a Família.

Aos meus irmãos quem sempre confiaram que eu poderia chegar mais longe e foram fortificando o meu ser pelos conselhos e ensinamentos.

Aos meus colegas, que tornaram-se amigos e companheiras nesta longa jornada, Adil, Abucacar, Natividade, Belton, Erasmo, Adamo, Anselmo pelos puxões de orelha dados em momentos de fraqueza.

A minha turma, em geral, pelos ensinamentos sobre harmonia, união, trabalho em equipa e responsabilidade colectiva que os levarei para a vida toda não só no ambiente profissional mas também nas relações pessoais.

Aos docentes, em geral, pelos ensinamentos dados e a todos que directa ou indirectamente contribuíram para que eu pudesse alcançar esta vitória.

Epígrafe

Se A é o sucesso, então A é igual a X mais Y mais Z. O trabalho é X; Y é o lazer; e Z é manter a boca fechada.

— **Albert Einstein**

Resumo

Este trabalho científico aborda sobre uma solução tecnológica para suprir o maior tempo de espera que as mães e/ou cuidadores observam nas consultas de crianças ao dirigem-se as Unidades Sanitárias do Distrito da Matola, assim como para reduzir o tempo de elaboração de relatório mensal qua vai culminar com a elaboração dos indicadores desagregados por área de Saúde. No desenvolvimento dessa solução ter-se-á uma descrição do fluxo actual, identificação dos problemas decorrentes deste fluxo o que vai ditar as especificações necessárias para o desenvolvimento de um protótipo funcional. O trabalho foi elaborado a partir de uma revisão de bibliografia que lida com situações similares, questionário dirigido aos técnicos de Saúde de Programa Alargado de Vacinações afectos as Unidades Sanitárias do Distrito da Matola como forma de perceber o nível de satisfação sobre instrumentos usados actualmente. Com base na informação colhida chegou-se a conclusão de haver uma necessidade de desenvolvimento de um Sistema para flexibilizar o registo, elaboração de relatório que apresentam uma informação detalhada.

Palavras-chaves: Indicador, Saúde da Criança, Vacinação, Sistema de Informação e Tecnologia.

Abstract

This scientific work deals about technology solution to supply the longer waiting time that mothers and/or caregiver observe in their children's consultations who go to health units in Matola district, so as way as reduce the time to preparing the monthly report that will culminate to elaboration of desegregated indicators by health area. In development of this solution will be a description of the current flow, identification of problems arising from the flow what will dictate to the necessary specifications for the development of one functional prototype, the work was elaborated from a review of the bibliography that deals similar situations, questionnaire addressed by the health technicians of the Extended Vaccinations Program allocated to the health units of Matola district as a way of perceiving the level of satisfaction with the tools currently used. Based on the information collected, it came conclusion that there is a need to develop a system to make registration more flexible and report elaboration that presents detailed information.

Keywords: Indicator, child health, vaccination, Information, System and technology

Contents

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Contextualização	1
1.2. Formulação do Problema	2
1.3. Motivação	4
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo Geral	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.5. Metodologia	6
1.5.1. Classificação da Metodologia	6
1.5.2.1. Método de abordagem	9
1.5.2.2. Método de procedimento	9
1.5.3. Técnicas utilizadas para a colecta de dados	9
1.6. Estrutura do trabalho	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1. Saúde da criança	12
2.3. Indicador	13
2.4. Sistema	14
2.5. Sistema de Informação	15
2.6. Tecnologia	15
2.7. Soluções Usadas Actualmente	17
3. CASO DE ESTUDO	18
3.1. Descrição	18
3.2. Sistema Atual	19
3.2.1. Consulta de Criança Sadia	20
3.2.2. Consulta de Criança Doente	21
3.3. Descrição de constrangimentos encontrados no sistema actual	21

3.4. Proposta de solução	21
4. DESCRIÇÃO DO MODELO DE SOLUÇÃO PROPOSTA	23
4.1. Descrição da proposta da solução	23
4.2. Stakeholders	23
4.3. Arquitectura da solução	25
4.4. Principais funcionalidades	27
4.5. Tecnologia e ferramentas a serem usadas	27
4.6. Princípio de funcionamento e integração com outros sistemas	30
4.7. Modelação	30
4.7.1. Requisitos	30
4.7.1.1. Prioridade	30
4.7.1.2. Requisitos funcionais	31
4.7.1.3. Requisitos não funcionais	32
4.7.2. Actores	33
4.7.3. Casos de uso	33
4.7.4. Diagrama de casos de uso	35
4.7.5. Descrição dos casos de uso	36
5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	44
5.1. Sobre limitações do sistema actual	44
5.2. Sobre questionário feito aos profissionais de saúde da área do PAV	44
6. Conclusão Dificuldades e Recomendações	48
6.1. Dificuldades	48
6.2. Conclusão	48
6.3. Recomendações	49
7. Referencias Bibliograficas	50
Apendice 2:Instrumentos de registo	d

Índice de Figuras

Figure 1: Fluxo usado nas US da Matola	Error! Bookmark not defined.
Figure 2:Arquitetura de OPENMRS.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 3Diagrama de Casos de Uso	35
Figure 4Tela Login	39
Figure 5: Tela de Cadastro das Crianças.....	40
Figure 6:Tela de Ficha de consulta de Crianca Sadis	41
Figure 7: Tela de Consulta de Crianca Doente	43

Lista de Tabela

Tabela 1:Tecnologia e ferramentas a serem usadas	28
Tabela 2:Tecnologias usadas	29
Tabela 3:Descrição de prioridade	31
Tabela 4:Requisitos funcionais	32
Tabela 5:Requisitos não funcionais	33
Tabela 6:Descrição de actores.....	33
Tabela 7:Casos de Uso.....	34

Lista de acrónimos e abreviaturas

API	Interface de programação de Aplicações
CCD	Consulta de Criança Doente
CCS	Consulta de Criança Sadia
DWR	Direct Web Remoting
FMI	Fundo Monetário Internacional
HTML	Linguagem de Marcação de Hipertexto
IDS	Inquérito Demográfico de Saúde
INE	Instituto Nacional de Estatística
JSP	Páginas de Servidor Java
MISAU	Ministério de Saúde
MVC	Modelo de Controlo de Visão
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAV	Programa Alargado de Vacinação
PIB	Produto Interno Bruto
RM	Resumo Mensal
SDSMAS	Serviço Distrital de Saúde, Mulher e Acção Social;
UML	Linguagem de Modelagem Unificada
US	Unidade Sanitária
USs	Unidades Sanitárias
XML	Linguagem de Marcação Extensível

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

A saúde da Criança é uma área de extrema relevância para garantir um futuro próspero e seguro de uma sociedade assim como de um país uma vez que durante a fase de crescimento, as crianças deparam-se com várias barreiras que dificultam o seu bom desenvolvimento físico assim como psicomotor. Uma das formas seguras de se conhecer o estado de saúde delas é garantir a existência da informação registada e actualizada dos serviços que lhe são oferecidos nas Unidades Sanitárias de tal forma que facilite a tomada de decisões.

Segundo (Curioni et al, 2013) as tecnologias de informação desde o seu aparecimento apresentaram um grande potencial na melhoria de gestão da informação, no acesso a serviços de saúde, na qualidade de cuidados prestados, na continuidade de serviços e na contenção de custo. Com a existência das tecnologias de informação e a dificuldade dos métodos tradicionais para o tratamento da informação de modo a dar resposta à demanda surge a necessidade de adotar meios modernos para a gestão do fluxo de processos em todas áreas, e no caso específico na gestão de informação de saúde da criança de 0 a 5 anos.

Pode se perceber ainda que as tecnologias de comunicação não só melhoram a gestão de informação assim como ajudam na redução de tempo de execução de certos processos como registo, elaboração de relatórios que representam um maior ganho na prestação dos cuidados de saúde à população.

O fluxo usado actualmente nas USs (Unidades Sanitárias) da Matola requer que as mães levem muito tempo no recinto hospitalar pela necessidade de registar a informação da criança em pelo menos dois livros durante uma consulta e ainda actualizar o cartão de saúde da criança com dados dos serviços oferecidos e a data da próxima consulta. Apesar desse registo ser feito correctamente no cartão de Saúde da Criança, por várias razões como o maior tempo de estadia no recinto hospitalar, tem-se verificado um incumprimento do regresso das mães as USs na data marcada o que torna a imunização deficiente assim como o seguimento nutricional da criança.

No final do mês estatístico, é elaborado um RM (Resumo Mensal) com um número reduzido de indicadores devido a acção tediosa de efetuar a contagem de todas as

crianças atendidas na US (Unidade Sanitária) durante o período em análise. Por esse motivo, caso haja problema de saúde de crianças em uma certa comunidade, fica quase impossível a sua detenção precoce e tomada de decisões oportunas, antes que o factor causador crie danos irreparáveis na saúde das crianças.

1.2. Formulação do Problema

Moçambique verificou uma rápida melhoria no seu desempenho económico. Durante os anos 2002 a 2012, o país foi classificado como uma das dez economias mundiais que apresentou uma taxa elevada de crescimento, tendo tido uma média anual de 7,5% de 2004 a 2012, essa evolução demonstrou-se sendo a mais alta que outros países do continente que produzem petróleo, para além da Etiópia e do Ruanda. Por esse período observou-se uma evolução das receitas próprias do país assim como da ajuda externa o que proporcionou ao governo o aumento das suas despesas em 33% do PIB (Produto Interno Bruto) em 2012 (FMI,2013)

Com o aumento das despesas públicas no país assim como com alto crescimento do PIB nos leva a refletir sobre as seguintes questões:

- A vida e o bem-estar da população principalmente das crianças que são quase a metade da população segundo as projeções do INE (Instituto Nacional de Estatística) do ano 2007 melhorou ao mesmo ritmo da economia do país?
- Até que ponto a evolução positiva da economia do país influencia na melhoria dos indicadores nutricionais e da vacinação das crianças de modo a proporcionar-lhes um crescimento pleno?

Espera-se que ao responder a essas perguntas tenha-se uma maior visualização sobre o estado de saúde das crianças, tendo em conta o estado socio-económico do país, assim como o nível de preparação para responder a qualquer factor que dificulta o desenvolvimento normal da criança.

No âmbito da melhoria do estilo de vida das crianças que no futuro serão a geração adulta surge a necessidade de se conhecer a sua localização, suas necessidades sanitárias e sua saúde psico-motora, de modo a definir políticas estratificadas para cada grupo, dependendo das condições e dificuldades que ela enfrenta no seu quotidiano. Por tal situação surge a necessidade de garantir a disponibilidade da informação completa que com muita facilidade reporte em tempo certo o estado de

saúde das crianças, tanto sobre o seu estado nutricional assim como o cumprimento do calendário vacinal que lhes criará condições de prevenção contra as doenças que o PAV (Programa Nacional de Vacinação) determinou como preveníveis por vacina a nível do país.

Actualmente segundo os dados colhidos a partir do questionário feito aos profissionais de saúde do PAV o tempo médio gasto pelas mães nas USs no distrito da Matola é de 25 minutos para uma consulta de criança Sadia e 40 minutos para uma consulta de criança doente. Durante esse período é registada a informação dos serviços oferecidos às crianças em livros e no cartão de saúde da criança.

Apesar deste esforço empreendido tanto pelos profissionais de saúde assim como pelas mães, os relatórios produzidos não apresentam indicadores estratificados dos locais onde há necessidade de incrementar esforços com vista a melhorar os estado de saúde da população. Nisto é notório que as técnicas tradicionais de uso do papel e informações a manuscrito tornam-se cada vez menos eficientes na gestão profunda de informações no Sector de Saúde especificamente nos programas ligados a criança. Aliado ao problema da percepção entra em questão a conservação destes dados e a sua localização em buscas posteriores, na ordem de dias, meses ou até mesmos anos que pode tornar difícil o processo de tomada de decisões urgentes.

Para além da dificuldade na localização dessa documentação, existe a componente de elevados custos em infraestruturas para armazenar informação em papel que é uma dificuldade que as instituições no geral enfrentam hoje em dia. Tendo em conta os fatores acima arrolados sobre o uso de métodos manuais para a gestão da informação da criança surge a seguinte pergunta: **Até que ponto os processos usados actualmente garantem uma boa gestão informação de saúde da criança de 0-5 anos?**

1.3. Motivação

As tecnologias de informação e comunicação tem vindo a auxiliarem na mitigação ou eliminação de vários problemas decorrentes na vida humana. Estas têm mostrado a sua eficiência na disseminação de informação, nas áreas de gestão, comunicação, educação, saúde e em diversas outras áreas de extrema importância para a sociedade, trazendo imensos benefícios como a redução de custos financeiros, distância e outros.

Tendo em conta o tempo gasto pelos profissionais de saúde assim como pelas mães, durante as consultas de criança, porém sem maximizar esses esforços sob forma de ganho pela melhor assistência da criança, flexibilização na elaboração de relatórios detalhados e tomada de decisões específicas devido a fraca disponibilidade de informação, surge a necessidade de melhorar esse cenário com a implementação das Tecnologias de Informação e Comunicação para minimizar ou resolver os problemas observados.

Com a implementação de um sistema informatizado reduzirá o tempo de permanência das mães nas USs uma vez que nas consultas seguintes irá simplesmente actualizar a informação, ajudaria igualmente ao Ministério de Saúde, Direção Provincial de Saúde e Serviços Distrital de Saúde Mulher, Acção Social da Matola especificamente, com a agregação de relatório mais detalhados e com indicadores mais específicos que ajudarão na tomada de decisões sobre o estado de saúde da população por bairros, facto que acarretaria poucos custos quando comparado com as decisões tomadas no sistema actual.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo Geral

- Desenvolver um Sistema de Registo e Seguimento da criança de 0 a 5 anos nas Unidades Sanitárias do distrito da Matola.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Descrever os serviços oferecidos a crianças de 0 a 5 anos nas unidades sanitárias do Distrito da Matola;
- Identificar os constrangimentos resultantes do fluxo e instrumentos em uso;
- Identificar possíveis soluções para os problemas identificados;
- Modelar uma solução em resposta ao problema identificado;
- Desenvolver um protótipo funcional com base no modelo da solução proposta

1.5. Metodologia

A elaboração do presente trabalho foi conduzida pelas seguintes questões de pesquisa que serviram, no entanto, como auxílio na recolha de dados:

- Quais são os serviços mínimos oferecidos a uma criança na consulta de criança sadia?
- Qual é a importância de imunização da criança?
- Qual é a vantagem de avaliação mensal do peso e altura em crianças menores de 5 anos?
- Qual é o tempo médio de atendimento de uma criança na consulta de criança sadia?

As respostas dessas perguntas nos levam a descrever as metodologias e métodos necessários para a realização da pesquisa.

1.5.1. Classificação da Metodologia

1.5.1.1. Quanto à abordagem

Para Lakatos e Marconi (2009) a metodologia qualitativa, “ preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano, fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento entre outras “.

Enquanto a abordagem quantitativa, a pesquisa vale-se de amostras amplas e de informações numéricas, contrariamente ao que acontece na abordagem qualitativa onde as amostras são reduzidas, os dados são analisados em seu conteúdo psicossocial e os instrumentos de colecta não são estruturados.

. A elaboração do presente trabalho teve como base as metodologias quantitativa e qualitativa pois o mesmo não se resume somente em empregar técnicas estatísticas para o tratamento de informações numéricas mas também em uma análise dos dados recolhidos de forma a se chegar a um profundo entendimento do problema e com isso poder-se selecionar a solução mais adequada para a resolução do mesmo.

1.5.1.2. Quanto à natureza

Quanto a natureza a metodologia de pesquisa pode ser: de trabalho científico original ou resumo de assunto. No entanto, o presente trabalho baseou-se no resumo de assunto pelo facto do tema em desenvolvimento não constituir algo novo mas que necessita de ser aprofundado para que se possa contribuir com mais ideias para a evolução do conhecimento científico e que se possa ampliar a bagagem do pesquisador preparando-o para futuramente desenvolver pesquisas mais amplas e trabalhos originais.

1.5.1.3. Quanto aos objectivos

Para Gil (2007), com base nos objectivos, é possível classificar a pesquisa em três grupos: Exploratória, Descritiva e Explicativa.

- Pesquisa Exploratória

A pesquisa exploratória é o primeiro passo de todo o trabalho científico e tem como finalidade proporcionar maiores informações sobre determinado assunto, facilitar a delimitação de um tema de trabalho, definir os objectivos ou formular as hipóteses de uma pesquisa ou descobrir um novo tipo de enfoque para o trabalho que se tem em mente. Estas pesquisas podem ser classificadas como bibliográficas e estudo de caso. Gil (2007)

- Pesquisa Descritiva

No entanto, a pesquisa descritiva consiste na observação, registo, análise, classificação e interpretação dos factos sem que o pesquisador interfira neles. (Martins, 2006).

- Pesquisa Explicativa

Já a pesquisa explicativa é mais complexa, para além de registar, analisar e interpretar os fenómenos estudados procura identificar os seus factores determinantes, ou seja, as suas causas. Esta tem por objectivo aprofundar o conhecimento da realidade, procurando a razão das coisas Triviños (1987).

O presente trabalho foi conduzido com base na pesquisa exploratória e explicativa. Exploratória pois foi reunir material bibliográfico e não bibliográfico existente sobre o tema de modo a ter uma visão sobre o funcionamento dos sistema actual de gestão de informação da criança.

A pesquisa explicativa foi empregue pois para se poder seleccionar a solução mais adequada para a resolução do problema é necessário conhecer o próprio problema, saber quais são as causas, quais são as razões que levam a sua existência para depois procurar de forma racional e consciente as possíveis soluções e destas seleccionar a melhor. Nisto foi feita uma avaliação de várias fontes que relatam sobre os sistemas de saúde especificamente os de gestão de informação de criança existentes.

1.5.1.4. Quanto aos procedimentos técnicos

- Pesquisa Bibliográfica

Fonseca (2002) afirma que a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrónicos, como livros, artigos científicos, páginas de websites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porem pesquisas científicas que baseiam se unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referencias teóricas publicadas com objectivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura resposta.

- Pesquisa de campo

Fonseca (2002) descreve a pesquisa de campo pelas investigações em que, alem das pesquisas bibliográfica e/ou documental, se realiza colecta de dados junto a pessoas, com o recurso de diferentes tipos de pesquisa (pesquisa ex-post-facto, pesquisa-ação, pesquisa participante).

Quanto ao ponto de vista de procedimentos técnicos, o fenómeno em estudo fez-se obedecendo a pesquisa bibliográfica e a pesquisa do campo, visto que em primeiro procura-se colher ideias de diversos autores que abordaram o assunto em pesquisa e também a colecta de informações relativas a mesmo contexto nas áreas específicas que ocorre o fenómeno em estudo.

1.5.2. Métodos de Pesquisa

1.5.2.1. Método de abordagem

O método de abordagem usado foi o método dedutivo onde partira-se das normas e procedimentos definidos pelo Ministério de Saúde para o atendimento da criança em Moçambique para uma situação particular do fluxo seguido actualmente no atendimento das crianças nas unidades Sanitárias do distrito da Matola e assim definir o problema, propor soluções e tirar conclusões no domínio estabelecido.

1.5.2.2. Método de procedimento

Quanto ao procedimento, a pesquisa realizada classifica-se como monografia ou estudo de caso que, segundo (Gil, 2008), é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado. De acordo com (Yin, 2005), o estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenómeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenómeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência. Neste trabalho 'e feita uma avaliação das dificuldades existentes decorrentes do sistema actual de gestão de informação da criança no distrito da Matola a partir de questionários, observação directa das fases da consulta de uma criança ate a extração de dados para a elaboração do relatório mensal.

1.5.3. Técnicas utilizadas para a colecta de dados

As técnicas que foram utilizadas para a colecta de dados são:

1.5.3.1. Observação

Segundo (Lakatos & Marcone,2003) a técnica de observação consiste na coleta de informações a partir dos sentidos para depois examinar os factos ou fenómenos que deseja estudar. Ela divide-se em observação assistemática, observação sistemática e observação não-participante.

Para a realização deste trabalhou empregou-se a observação assistemática

- Observação assistemática,

Para (Lakatos & Marcone, 2003) observação assistemática é uma técnica onde se faz a recolha e registo das ocorrências sem que o pesquisador aplique técnicas estruturadas ou perguntas directas. Foi a partir desta técnica que se teve o conhecimento do fluxo usado actualmente nas Unidades Sanitárias da Matola a partir de uma visita efetuada a 5 Unidades Sanitárias da Matola.

1.5.3.2. Observação directa extensiva

A técnica de observação directa extensiva é realizada usando questionário, formulário, medida de opinião e atitude e técnicas mercadológicas. Para a realização deste trabalho foi empregue a técnica de observação.

1.5.3.3. Questionário

Segundo (Lakatos & Marconi, 2003), questionário consiste numa série de perguntas que devem ser respondidas por escrito com ou sem a presença do pesquisador. Neste âmbito, o questionário feito alcançou uma amostra de 41 profissionais de saúde afetos no sector de PAV.

O questionário elaborado foi denominado “*Inquérito sobre a avaliação nível de satisfação dos instrumentos de registos de dados de criança*”. O objectivo deste questionário foi colher a sensibilidade dos profissionais sob o nível de satisfação dos instrumentos usados atualmente e saber até que ponto influenciam na tomada de decisão sobre o estado de saúde da população.

Foi possível preservar a identidade dos inquiridos, primeiro, pelo facto de o questionário não ter recolhido dados como nome, apelido e outros dados que permitissem a identificação do inquirido e, segundo, porque sem a presença do pesquisador permitiu originalidade, não censura e realismo das respostas.

1.6. Estrutura do trabalho

O trabalho está organizado estruturalmente da seguinte forma:

Capítulo I- Introdução

Neste capítulo são abordados todas partes introdutórias desse trabalho assim como a contextualização do tema, formulação do problema, motivação, objectivos do trabalho e metodologias usadas.

Capítulo II-Fundamentação teórica

Neste capítulo é feita a descrição teórica de todos os conceitos relevantes deste trabalho assim como a discussão dos mesmos. São apresentadas também as tecnologias usadas actualmente para a gestão de informação das crianças.

Capítulo III-Caso de estudo

Neste capítulo são tratados aspectos ligados ao caso de estudo como a descrição da situação actual assim como o levantamento dos constrangimentos que o sistema actual apresenta.

Capítulo IV-Proposta de solução

Neste capítulo, é feita a identificação da melhor solução assim como a sua descrição, com a modelagem feita recorrendo a diagramas UML e é feito o desenvolvimento do protótipo da solução do problema identificado.

Capítulo V- Apresentação e discussão de resultados

Neste capítulo são apresentados os resultados do inquérito feito aos profissionais de saúde os quais influenciaram a realização do estudo.

Capítulo VI-Conclusão e Recomendações

Neste capítulo, são apresentadas as conclusões do trabalho e as futuras perspectivas.

Capítulo VII-Bibliografia

Neste capítulo são mostradas todas fontes que permitiram a elaboração do trabalho bem como algumas literaturas que, apesar de não terem sido citadas, foram consultadas e ajudarão aos leitores que pretendam dar continuidade com o trabalho.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Saúde da criança

Segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde) Saúde é o estado de completo bem-estar físico, mental e social, não apenas a ausência de doença.

Esta definição nos dá a entender que existe um enorme número de factores que podem influenciar seja positiva assim como negativamente a possibilidades de se ter uma saúde óptima que até pode ser considerada como inalcançável.

A saúde da criança pode ser considerada dependente dos factores como estado nutricional, nível de cumprimento de calendário vacinal e nível socio-económico dos pais ou cuidadores assim como da sociedade onde ela está inserida.

2.2. Vacinação

Segundo Matsinhe, Graca (2019) Vacinar é o acto de inocular ou administrar substâncias biológicas no organismo de forma a criar, artificialmente e sem risco, um estado de protecção contra determinadas doenças transmissíveis ou intransmissíveis. Esta inoculação garante que o organismo consiga se defender caso seja atacado por um agente conhecido diminuindo a possibilidade de desenvolvimento da doença em causa.

Esta preparação é um factor muito importante na melhoria da saúde das crianças pois previne-as do surgimento das doenças preveníveis.

Segundo IDS (2011) *“as doenças frequentes na infância no mundo estão cada vez mais sem fronteiras. Esse fato aplica-se não apenas a pessoas e produtos, mas também a micro-organismos”*. Na actualidade, a vacinação é tida como um recurso essencial para proteger a população contra doenças e prevenir a transmissão delas tal como a vacina contra COVID-19 . Como é afirmado pelo Portal Brasil (2014),

“...a vacinação não apenas protege aqueles que recebem a vacina, mas também ajuda a comunidade como um todo. Quanto mais pessoas de uma comunidade ficarem protegidas, menor é a chance de que qualquer uma delas vacinada ou não seja contaminada” .

A imunização considera-se válida se esta estiver registrada em algum meio quer seja ele informático assim como manual. No distrito da Matola o processo de registro e armazenamento dos dados de uma vacinação é feito de forma manual em livros e cartões da criança. Esse sistema de informação não gera com facilidade e precisão

um conhecimento sobre o estado vacinal de uma criança no seio de uma comunidade. Por mais que não seja informatizado, o processo atual pode ser chamado de sistema de informação pois, segundo Gonçalves (2016, p. 49), “todo sistema que manipula dados e gera informação, usando ou não recursos de tecnologia da informação, pode ser genericamente considerado com um sistema de informação”.

2.3. Indicador

Sempre que se usa a informação como um meio de interpretação de certos fenómenos ou evento requer a criação de meios de quantificação que estejam de forma clara e simplificada para ajudar na tomada de melhores soluções a partir dela. Isso não significa que um indicador possa ser produzido sem critérios científicos rígidos. Portanto, Scheerens (2004), ao discutir a questão da melhoria da eficácia da saúde, destaca três características dos indicadores:

- Mensuralidade, o que pode ser medido;
- Centralidade, referente a aspectos essenciais que descrevem a situação no momento da colecta de dados; e
- Padronização, que reflete aspectos da qualidade do objecto avaliado em relação a um padrão referente por intermédio de normas que permitem realizar juízos de valor.

Para Takashina (1999), os indicadores são representações quantificáveis das características de produtos e processos, sendo assim utilizados para a melhoria da qualidade e desempenho de um produto, serviço ou processo, ao longo do tempo.

Os indicadores surgem como meios auxiliares da tomada de decisões, fundamentando as argumentações mediante o fornecimento das informações dos processos. Assim, na criação de um indicador, a seletividade, a simplicidade, a clareza, a abrangência, a rastreabilidade, a acessibilidade, a comparabilidade, a estabilidade, a rapidez de disponibilidade e o baixo custo de obtenção são critérios recomendáveis. Para além dos critérios, a criação de um indicador sugere a atribuição de uma meta, a qual consiste na definição de um valor pretendido ao indicador em determinadas condições.

Já a análise de indicadores, conforme destaca Takashina (1999), consiste em extrair dos dados e resultados o seu mais amplo significado, para apoiar a avaliação do progresso e as tomadas de decisões. Além disso, o acompanhamento dos indicadores pode ocorrer por comparações internas ou externas, observando-se a correlação das causas e efeitos entre os indicadores. Para Mourão (2006), pode-se identificar um indicador como uma estatística, um fato, uma medida, uma série quantitativa de dados (indicador quantitativo) ou uma série de evidências ou percepções postuladas sobre a realidade (indicador qualitativo).

Uma das prioridades do Ministério da Saúde em Moçambique é a diminuição da mortalidade materna e infanto-juvenil, tendo sido definidas para alcançar estes objectivos, as seguintes estratégias: o atendimento na gravidez e no parto, o planeamento familiar, a imunização e o tratamento precoce e correcto da desnutrição.

Os indicadores avaliados pelo Ministério de Saúde (MISAU) Moçambicano no âmbito da saúde da criança são:

- Baixo Peso a nascença;
- Criança Completamente Vacinada;
- Taxa de desnutrição aguda moderada
- Taxa de desnutrição aguda grave;
- Taxa de desnutrição crónica;
- Índice de comprimento vacinal;

Esses indicadores são os meios pelos quais o MISAU se auxilia para avaliar o estado de saúde das crianças de uma certa área geográfica comparados com períodos anteriores para perceber o nível de consistência.

2.4. Sistema

Segundo (Chilundo baltazar et all , 2016), Sistema pode ser percebido como qualquer colecção de componentes que operam em conjunto para alcançar um determinado fim. Nisto observa-se como principal objectivo de sistema a interação de varias componentes com vista a alcançar um certo objectivo pré- definido.

2.5. Sistema de Informação

Segundo (Chilundo baltazar et all , 2016) o Sistema de informação é um conjunto de componentes humanos e não humanos, que captam, processam, armazenam, analisam, apresentam, interpretam, usam e partilham informação. Nesta definição nota-se que sistema de informação não é necessariamente tecnológico pois pode ser composto com instrumentos de registo manuais

2.6. Tecnologia

Na realização das actividades de varias áreas verifica-se necessidades que o homem não consegue responder em tempo útil tal como aborda o Rowley (1980) sobre informatização do sistema tendo em conta os seguintes pontos:

- Necessidade de lidar com mais informações e maior nível de atividade;
- Necessidade de maior eficiência;
- Oportunidades de oferecer serviços novos ou melhores;
- Oportunidades de cooperação e centralização na criação e utilização de dados compartilhados.

Em geral, o objetivo de informatizar um sistema de informação é flexibilizar e aumentar a precisão e eficiência na obtenção da informação. Um sistema de informação

“pode ainda trazer os seguintes benefícios, entre outros, à organização:

- Melhoria no acesso às informações, propiciando relatórios mais precisos e rápidos, com menos esforço;
- Melhoria na produtividade, tanto setorial quanto global;
- Melhoria nos serviços realizados e oferecidos;
- Redução do grau de centralização de decisões na organização;
- Melhoria na adaptação da organização a acontecimentos não previstos;
- Aumento do nível de motivação das pessoas envolvidas;
- Redução dos custos operacionais;
- Redução dos níveis hierárquicos. ” (TARAPANOFF, 1995,)

Almeida (2012) afirma que sistemas de informação são “essenciais para a preservação da documentação e a futura investigação histórica em matéria de saúde pública, sem esquecer a sua extrema importância para a gestão das

instituições e no auxílio à prática clínica baseada na evidência”. É importante que um sistema de informação na área de saúde tenha dados que, quando processados, ofereçam informações que gerem conhecimento para as tomadas de decisões sobre ações a serem realizadas para prevenção da ocorrência de problemas de saúde numa certa comunidade.

Importa realçar que os sistemas sofrem permanente influência do ambiente externo, sendo afetados pela mudança das condições do meio ambiente como: o estilo de vida, proximidade aos serviços de saúde, nível económico cultural, a tecnologia, a política, a legislação. (CAMPELLO, 2016). Por essa razão, para ser eficiente e duradouro, um sistema precisa ser capaz de sofrer modificações e renovações a qualquer momento sem que comprometa ou interrompa o serviço ao usuário, ter uma boa manutenção e, principalmente, ser de qualidade, esses são condições essenciais para o sucesso de um bom Sistema de Informação automatizado.

2.7. Soluções Usadas Actualmente

Para Mendes, (2002) no Brasil o pacote dos cuidados de saúde familiar ou primários faz parte do Sistema Único Eletrónico (SUS) usado a nível do Ministério de Saúde para gestão clínicas dos pacientes em todas áreas municipais. Este sistema contempla o programa de imunização desde o ano de 1988 de modo a auxiliar na logística das vacinas assim como o cumprimento do calendário vacinal.

Segundo MUPUALEQUE, (2011) muitas das unidades Sanitárias dos países da África o registo dos seus sistemas de informação são desenvolvidos a partir de papéis apesar de alguns programas como HIV que revolucionou a criação da plataforma OPENMRS para o registo de pessoas vivendo com HIV nos anos 90 sendo o país pioneiro da iniciativa Quénia.

O OPENMRS ganhou uma enorme revolução a partir 2004 e actualmente tem uma enorme gama de países que implementam esse software OpenSource para gestão dos serviços clínicos para vários serviços hospitalares porém não existe nenhuma solução para gestão de informação da criança (imunização e nutrição) usando essa plataforma.

Segundo Equipa DHIS2¹ ao nível da África a Botswana usa um sistema informatizado que combina os programas de nutrição e Imunização para gerir essenciais para crianças pequenas que recebem assistência nutricional, ao mesmo tempo que garante que as crianças atingem os seus indicadores de crescimento e recebem o conjunto completo de vacinas. Este sistema foi desenvolvido a partir da plataforma DHIS2 Track porém não garante a interação com os pais ou cuidadores das crianças.

¹ Disponível em <https://docs.dhis2.org/pt/full/implement/dhis2-tracker-implementation-guide.html>

3. CASO DE ESTUDO

3.1. Descrição

O Serviço Distrital de Saúde, Mulher e Accão Social da Matola é uma instituição pública criada ao abrigo da lei nº 8/2003 de 19 de Maio com as seguintes funções:

- a) Assegurar o bom funcionamento das unidades sanitárias;
- b) Planificar a gestão dos recursos humanos, materiais e medicamentos;
- c) Assegurar a prevenção e tratamento de doenças;
- d) Promover a saúde materno-infantil e nutricional;
- e) Promover a higiene, o saneamento do meio e a qualidade de vida;
- f) Envolver a comunidade na promoção da saúde;
- g) Promover a medicina tradicional;
- h) Realizar campanhas de vacinação;
- i) Divulgar informação sobre epidemias e pandemias;
- j) Promover a educação e a prevenção do HIV/SIDA e outras doenças.

De modo a manter o seu funcionamento pleno e prestar os serviços de forma bem estruturada, tem a sua orgânica dividida em 4 repartições sendo:

- 1. Repartição de Assistência Médica;
- 2. Repartição de Controlo de Doenças e Promoção de Saúde;
- 3. Repartição de Assuntos de Mulher e Accão Social;
- 4. Repartição de Administração e Planificação;
- 5. Repartição de recursos Humanos;

Os serviços de saúde de criança são geridas na repartição de Controlo de Doenças e Promoção de Saúde onde se encontram o PAV e Nutrição.

Todos os serviços oferecidos as crianças de 0-5 anos são registados em livros que são manuseados por um período mínimo de 1 ano, o que gera uma maior dificuldade durante a elaboração de resumo mensal assim como na identificação da área exata onde as crianças apresentam problemas nutricionais ou incumprimento do calendário vacinal nos seus primeiros 18 meses de vida.

Após a elaboração dos relatórios pela US são enviados ao distrito, esse por sua vez elabora um resumo mensal provincial a partir de dados das USs.

3.2. Sistema Atual

Atualmente a gestão da informação das crianças nas Unidades sanitárias do distrito da Matola é feita em livros que após o seu uso por um período mínimo de 1 ano são armazenados no arquivo corrente e enviados ao arquivo morto após 5 anos de desuso.

Quando uma criança chega a US vai directo ao local único de pesagem onde é feita a pesagem, medição de altura se tiver mais de 2 anos ou de comprimento para crianças menores de 2 anos, medição de diâmetro do cárneo e perímetro branquial. Essas informações são registadas em um pequeno pedaço de papel que posteriormente serão usados na porta seguinte do atendimento.

Após a saída do ponto único de pesagem questiona-se a mãe se a criança esta doente, caso a resposta seja sim é encaminhada a porta de consulta de criança doente, caso contrário é encaminhada a porta de consulta de criança sadia.

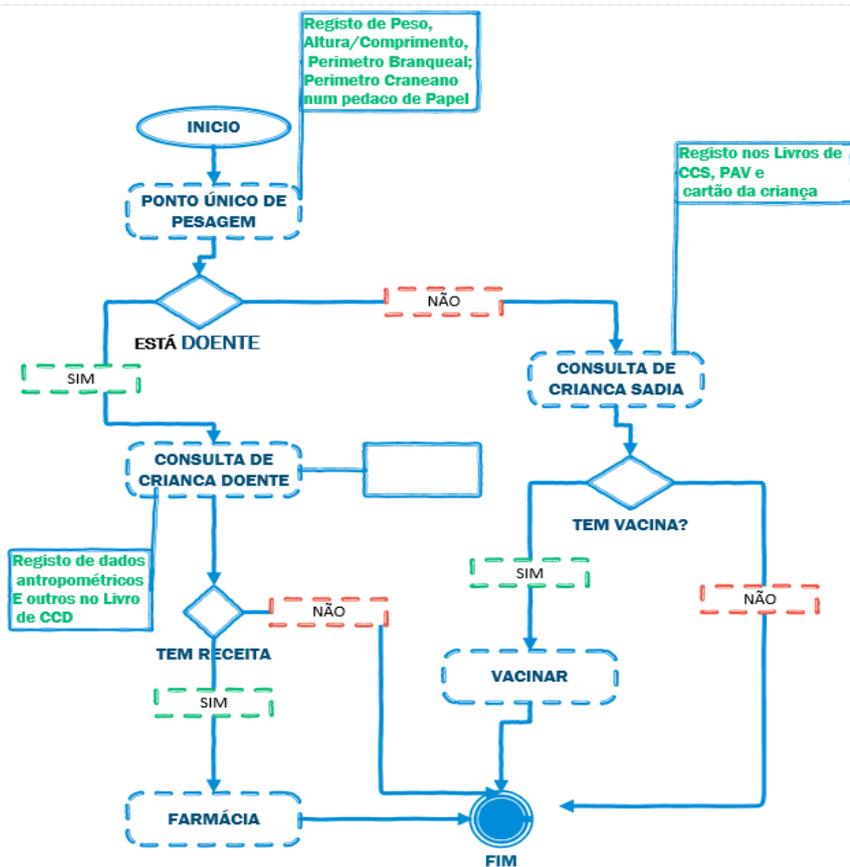


Figure 1 Fluxo usado nas US da Matola

3.2.1. Consulta de Criança Sadia

Nesta porta de atendimento a criança sadia é feita a avaliação do cartão da criança se nesta consulta necessita de uma vacinação caso afirmativo é registada a informação da criança em livro de registo da vacinação e a posterior no livro de consulta de criança sadia que de acordo com as informações de idade, peso, altura ou comprimento, perímetro branquial e com apoio dos livros de avaliação nutricional é avaliado o seu estado nutricional podendo ser:

- Normal;
- Baixo peso para idade;
- Desnutrição aguda;
- Desnutrição Cronica;
- Sobrepeso;
- Obesidade;
- Baixa estatura para a idade

Em função da classificação feita é oferecida uma educação nutricional a mãe caso não esteja normal como uma forma de evitar as formas severas de mal nutrição.

Depois dessa consulta a criança vai para casa.

3.2.2. Consulta de Criança Doente

Nesta consulta é feito o diagnóstico da criança de acordo com os sinais e sintomas apresentado pelo(a) paciente e faz-se a avaliação do estado nutricional de acordo com as informações registadas no ponto único de pesagem. No fim da consulta o paciente é encaminhado a farmácia caso tenha uma receita e depois deste ponto vai para casa.

3.3. Descrição de constrangimentos encontrados no sistema actual

Infelizmente, para os desafios que o país decidiu abraçar que versam sobre a reforma da administração pública com recurso ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação o sistema actual de gestão de informação da criança não é o desejado e acarreta muito mais custos com poucos benefícios do que se optassem por uma solução informática. Os constrangimentos encontrados neste método tradicional são:

- Em caso de perda de cartão da criança há poucas possibilidades de recuperar o histórico dela.
- Os relatórios elaborados actualmente não apresentam dados estratificados.
- O sistema actual não é capaz de detectar um problema nutricional ou incumprimento do calendário vacinal das crianças de um bairro ou quarteirão.
- Por ser registada toda informação da criança em livros e cartões tornar difícil a compreensão futura, havendo uma necessidade de se realizar um estudo retrospectivo.

3.4. Proposta de solução

Para resolver o problema identificado e ultrapassar os constrangimentos enfrentados no sistema manual usado actualmente propõe-se a implementação de um Sistema de registo e seguimento de crianças de 0 a 5 anos para gestão de informação das crianças nas USs do distrito da Matola a ser desenvolvido a partir do framework OPENMRS.

A escolha dessa solução centra-se na objectividade que o OpenMRS apresenta na solução dos problemas de saúde das populações que vivem em áreas remotas e com poucos recursos, assim como por ser um Framework que tem alguns módulos

estáveis como o da duplicação de dados, alerta SMS, agregação de relatórios, entre outros que são recursos importantes para a resolução dos problemas verificados no sistema manual usado nas USs do Distrito da Matola para a gestão de informação de Crianças de 0 a 5 anos de Idade.

4. DESCRIÇÃO DO MODELO DE SOLUÇÃO PROPOSTA

4.1. Descrição da proposta da solução

Para os problemas identificados no presente trabalho, tendo em conta a existência de limitações nas soluções alternativas apresentadas, propõe-se o desenvolvimento de um sistema baseado em framework OPENMRS para a gestão de informação das crianças.

Dada a natureza da informação a ser introduzida, armazenada, gerida e utilizada ao nível do sistema, que será de carácter confidencial, todas entidades acima referidas deverão estar cadastradas e devidamente identificadas para que se permita o controlo e monitoria de todas acções sobre esta informação ao nível do sistema das entidades competentes.

O sistema a ser desenvolvido será alojado num servidor de modo a garantir que todos os intervenientes não tenham que esperar por um nível imediatamente inferior lhe enviar a informação garantindo assim a disponibilidade dela em tempo real.

O Sistema a ser desenvolvido irá integrar um módulo de SMS para garantir o envio de mensagem lembrete as mães ou cuidador sempre que houver um problema de saúde ou atraso de consulta.

4.2. Stakeholders

Os stakeholders ou grupos de interesses, segundo (BOBBIO, et al., 1991), é qualquer grupo que, à base de um ou vários comportamentos de participação leva adiante certas reivindicações em relação a outros grupos sociais, como fim de instaurar, manter ou ampliar formas de comportamento que são inerentes às atitudes divididas. Interpretando a definição, grupos de interesse são todos elementos que compartilham pelo menos um interesse e actuam em prol do seu objectivo.

No caso do sistema a ser desenvolvido, os grupos de interesse são:

- **Ministério de Saúde;**

O Ministério de saúde é a instituição que desenha estratégias necessárias para o sucesso das actividades implementadas a nível das Unidades Sanitárias de todo o país com vista a melhoria do estado de saúde da população moçambicana. Nisto esse

órgão terá um papel importante na implantação desse sistema nas USs do Distrito da Matola.

- **Serviços Distrital de Mulher e Accão Social da Matola;**

Esta instituição coordena as actividades de cuidados de saúde primário ao nível do Distrito da Matola, factor esse que torna a sua presença fundamental na implementação do sistema com vista a reduzir o tempo de estadia das mães e/ou cuidadores nas Unidades Sanitárias, e terá em tempo real a evolução do estado de saúde das crianças.

- **Crianças de 0-5 Anos;**

O Sistema a ser desenvolvido destina-se a gestão de informação sanitária da criança de modo a criar condições para o cumprimento do calendário vacinal, identificação precoce dos problemas de saúde das crianças de uma área de saúde, logo as crianças são a peça chave do sistema.

- **Instituto Nacional de Estatística;**

Com a implementação desse Sistema esta instituição terá a informação do estado de saúde das crianças em tempo real, oferecendo deste modo a informação real e precisa aos decisores.

- **Organizações não-governamentais (ONG) que apoia a saúde da criança;**

As ONGs por se tratarem de parceiros de cooperação terão do sistema um instrumento fiável de avaliação dos estados de saúde da criança direccionando os seus esforços a áreas que carecem de intervenção.

- **Pais ou cuidadores das crianças;**

Os pais e/ou cuidadores terão do aplicativo uma fonte segura de lembrete sempre que se aproxima uma data de consulta da criança.

- **Outros interessados pelos indicadores das crianças de 0-5 anos.**

Por se tratar de uma área de grande interesse na saúde da população espera-se que hajam outros interessados pelos frutos desse sistema na melhoria do estado de saúde da população e especificamente da criança.

4.3. Arquitectura da solução

OpenMRS é um framework construído em Java e frameworks relacionados. Ele é baseado em uma arquitetura modular que consiste em um aplicativo principal e módulos opcionais que fornecem funcionalidade adicional aos fluxos de trabalho principais.

A espinha dorsal do OpenMRS está em sua API principal. A API do OpenMRS possui métodos para todas as funções básicas, como adicionar/atualizar um paciente, encontro, observação, etc. Os métodos que habilitam essa funcionalidade são fornecidos nas classes da camada de serviço.

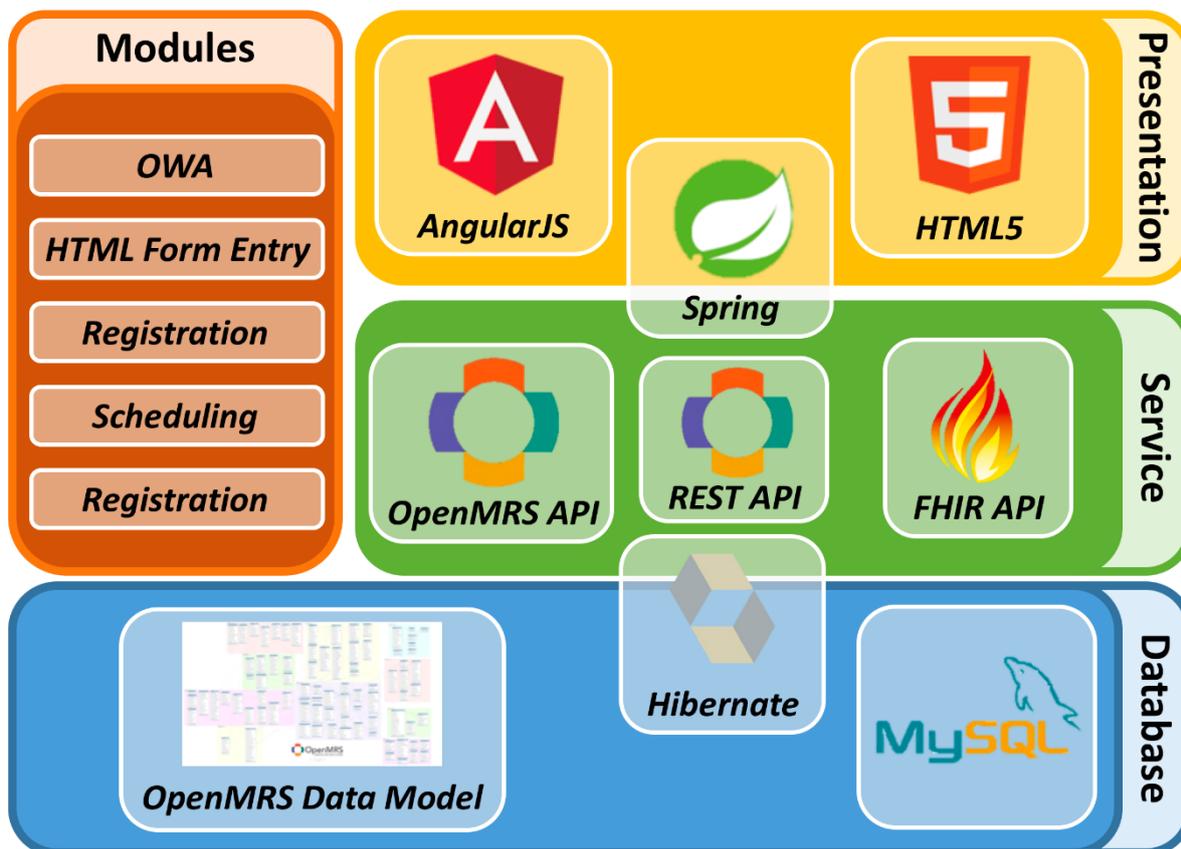


Figura 1:Arquitetura de OPENMRS

A Arquitetura do OpenMRS é dividida em três segmentos principais:

- **A interface do usuário (apresentação)**

A camada de interface do usuário para o aplicativo é construída sobre Spring MVC, Direct Web Remoting (DWR), JSP e JavaScript. O DWR é usado para a funcionalidade AJAX e fornece o mapeamento entre nossos objetos e métodos Java para objetos e métodos JavaScript, respectivamente. JQuery é usado para simplificar as interações com Javascript e o navegador. O Spring MVC é usado para fornecer o padrão de design Model-View-Controller.

É por esta camada que o utilizador genérico interagem com o Sistema para as suas actividades.

- **A camada de serviço**

A camada de serviço é responsável por gerenciar a lógica de negócios do aplicativo. Ela é construída em torno do framework Spring. As classes de camada de serviço do OpenMRS fazem uso extensivo da estrutura Spring para várias tarefas.

- **A camada de acesso a dados**

A camada de acesso a dados é uma camada de abstração do modelo de dados reais e suas alterações. Ele usa o Hibernate como ferramenta de mapeamento Object Relational e o Liquibase para gerenciar as alterações do banco de dados relacional de forma independente do banco de dados.

Os relacionamentos entre nossos objetos de domínio e tabelas de banco de dados são mapeados usando uma mistura de anotações do Hibernate e arquivos de mapeamento XML. A camada de acesso a dados é exposta à camada de serviço por meio de interfaces, protegendo-a de detalhes de implementação, como qual ferramenta de mapeamento relacional de objeto está sendo usada.

4.4. Principais funcionalidades

O Sistema irá comportar, de forma geral, as seguintes funcionalidades:

- Cadastro, monitoria e auditoria de utilizadores;
- Registo de informação da criança
- Pesquisas simples e avançadas em tempo real;
- Extração de relatórios personalizados e estratificadas;
- Edição e atualização de dados;
- Avaliação do comportamento de dados e emitir alerta em casos do estado de saúde da criança for anormal.

4.5. Tecnologia e ferramentas a serem usadas

Tecnologias	Pros	Contras
OPENMRS	Grande base de usuários e equipe de suporte	Fluxo de trabalho originalmente projetado em torno de cuidados clínicos, em vez de pesquisa
	Arquitetura modular simplificando a adição de novas funcionalidades e controle de versão	Código personalizado necessário para exportação de dados para SAS
	Muitos módulos e funções já construídos	Modificação necessária das ferramentas de entrada de formulário para entrada dupla de data
	Suporte para padrões abertos para codificação e troca de dados, como HL7, ICD	Configuração para um novo estudo geralmente requer alguma programação

	Existência de um módulo de envio de SMS	
DHIS2 Tracker	Uso de servidor único para o lançamento de dados	Fraca gestão de lançamentos paralelos podendo gerar inconsistência de dados.
DHIS2 Tracker	Criação de relatórios padronizados para avaliações de rotina	Relatórios detalhados requerem o perfil de administrador
		Uso de módulos terminados tornado défice adequação para novos problemas.

Tabela 1: Tecnologia e ferramentas a serem usadas

Tecnologias usadas

Categoria	Tecnologias/Ferramentas	Finalidade	Motivação
Framework	OPENMRS	Desenvolvimento do Sistema	É um Framework já estável e com funcionalidades adequadas para a solução do problema
Linguagem de modelação	UML (Linguagem de modelação Unificada)	Desenvolvimento do protótipo	Por ser extensível e adaptável e por ser um padrão amplamente utilizado mundialmente e estar relacionado com o conceito orientado a objecto
API	Eclipse	Codificação na Linguagem Java	Por ser uma API que compila facilmente o código de OpenMRS

Editor de Texto	Visual Code	Codificação do código HTML	É um editor de texto que melhor apresenta flexibilidade na Programação
-----------------	-------------	----------------------------	--

Tabela 2: Tecnologias usadas

4.6. Princípio de funcionamento e integração com outros sistemas

O processo de registo e seguimento da criança inicia com a colheita de dados no local único de pesagem a serem registadas no sistema de tal modo que tanto na consulta de criança sadia assim como na consulta de criança doente seja possível fazer avaliação dos indicadores antropométricos de modo a se conhecer o estado nutricional das crianças assim como atualização da imunização das mesmas. Após esta fase a criança é actualizado o cartão de saúde da criança e regista-se a data da próxima visita.

Sempre que estiver a faltar 2 dias para a visita de cada criança o sistema envia uma mensagem de lembrete no número que estiver cadastrado no sistema de modo a lembrar a mãe sobre a consulta.

4.7. Modelação

4.7.1. Requisitos

Segundo (Sommerville, 2011), um requisito é a descrição do que um sistema faz, os serviços que ele oferece e as restrições na sua utilização. Estes requisitos podem ser divididos em duas partes:

- Requisitos do utilizador que são declarações, uma junção de diagramas e linguagem natural, de que serviços que o sistema deve fornecer aos utilizadores do sistema e as restrições sob o qual deve operar.
- Requisitos do Sistema que são descrições mais detalhadas das funcionalidades do sistema, serviços e restrições operacionais.

4.7.1.1. Prioridade

A prioridade dos requisitos foi definida com base nas palavras Essencial, Importante e Desejável. O significado de cada uma destas palavras encontra-se descrito no quadro a Baixo.

Prioridade	Descrição
Essencial	Todos os requisitos essenciais são fundamentais para o sistema, sendo que sem estes o sistema não pode ser dado como completo ou apto para ser utilizado, o que dita que devem ser os primeiros a serem implementados.
Importante	Os requisitos importantes devem ser implementados porem, a não implementação destes não impede o sistema de encontrar funcionamento ou ser implementado
Desejável	Os requisitos com prioridade desejável não são indispensáveis para o sistema estar completo. Não são requisitos que deverão ser feitos obrigatoriamente. Sem um requisito desejável o sistema deve funcionar de forma satisfatória.

Tabela 3:Descrição de prioridade

4.7.1.2. Requisitos funcionais

Descrevem os serviços que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a *inputs* particulares e como o sistema deve se comportar em situações particulares. Em alguns casos, os requisitos funcionais também pode indicar explicitamente o que o sistema não deve fazer. (Sommerville, 2011).

Id	Requisitos	Descrição	Prioridade
RF01	Cadastro de utilizadores	Permite o cadastro de novos utilizadores que terão acesso às funcionalidades correspondentes ao perfil associado no sistema	Essencial
RF02	Autenticação de utilizadores	Permite a autenticação de 2 factores de modo a satisfazer o critério da confidencialidade da natureza das informações manipuladas	Essencial
RF03	Atribuição de níveis de permissão de acesso	Permite a atribuição de níveis de acesso onde o conteúdo certo é acedido pelo utilizador certo	Essencial
RF04	Modelação, monitoramento e actualização de estados de workflows	Permite a criação de gestão de workflows, que é onde vai morar todo o cerne do sistema	Essencial

RF05	Armazenamento de históricos de casos e logs	Permite o armazenamento de históricos para efeitos de acompanhamento e auditoria	Essencial
RF05	Registo de entrada de dados da criança	Permite o registo de entrada de dados criança onde se fará a indexação e catalogação dos registos	Essencial
RF06	Permite o registo de entrada de documentos onde se fara a indexação e catalogação dos registos	Permite a geração de notificações para que todos utilizadores associados a uma determinada tarefa estejam informados	Essencial
RF07	Editar informações de utilizadores	Permite a atualização de informações sobre utilizadores	Essencial
RF08	Geração de relatórios	Permite a geração de relatórios padronizados e avançados com todas informações relevantes sobre a saúde da criança;	Desejável
RF09	Criação de documentos em formato. docx, .xls; csv	Permite criar documentos em formatos docx; xls e csv para baixar do sistema.	Desejável
RF10	Contemplação de motor de busca	Permite a pesquisa das crianças já registadas no sistema para a atualização e seguimento.	Importante

Tabela 4:Requisitos funcionais

4.7.1.3. Requisitos não funcionais

Descrevem as restrições sobre os serviços ou funções oferecidas pelo sistema. Eles incluem restrições de tempo, restrições ao processo de desenvolvimento e restrições impostas pelos padrões. Os requisitos não funcionais geralmente se aplicam ao sistema como um todo, em vez de recursos ou serviços individuais do sistema. (Sommerville,2011).

Descrição dos requisitos não funcionais

Id	Requisitos	Prioridade
FNF01	Interface Amigável	Essencial
FNF02	Tempo de resposta	Essencial
FNF03	Utilizadores simultâneos	Essencial

FNF04	Resposividade	Essencial
FNF05	Disponibilidade	Essencial
FNF06	Segurança	Importante
FNF07	Tolerância a falhas	Essencial
FNF08	Interoperabilidade	Importante
FNF09	Usabilidade	Desejável

Tabela 5:Requisitos não funcionais

4.7.2. Actores

Descrição dos actores

ID	Nome	Descrição
A1	Administrador do Sistema	Indivíduo ou componente responsável pela parametrização, manutenção do sistema, controlo de logs, modelação de workflows.
A2	Administrador de entidade	Indivíduo representante de cada entidade institucional pertencente à máquina da justiça e que será responsável pela criação de departamentos, repartições, perfis, criação de utilizadores e atribuição de perfis aos utilizadores.
A3	Utilizador genérico	Qualquer indivíduo do sistema que não seja o administrador de sistema e nem o administrador da entidade
A4	Guest user	Qualquer indivíduo que terá acesso aos recursos públicos do sistema como documentos públicos, assistente jurídico e formulários de submissão de pedidos

Tabela 6:Descrição de actores

Fonte: Elaborado pelo autor

4.7.3. Casos de uso

Casos de uso

ID	Actores	Nome
UC01	A1	Gerir entidades
UC02	A2	Gerir utilizadores
UC03	A2	Gerir perfis
UC04	A2	Associar utilizadores a perfis
UC05	A1	Auditar actividade dos utilizadores
UC06	A1	Gerir Indicadores

UC07	A4	Consultar a dada da consulta
UC08	A2	Modelar workflows
UC09	A3	Criar registos
UC10	A3	Agregar relatórios
UC11	A3	Reportar inconvenientes
UC12	A3	Visualizar indicadores
UC13	A3	Realizar pesquisa avançada
UC14	A3	Gerir indicadores de performance
UC15	A3	Monitorar nível de execução de workflow
UC16	A2	Gerir permissões

Tabela 7: Casos de Uso

***Fonte:** Elaborado pelo autor

4.7.4. Diagrama de casos de uso

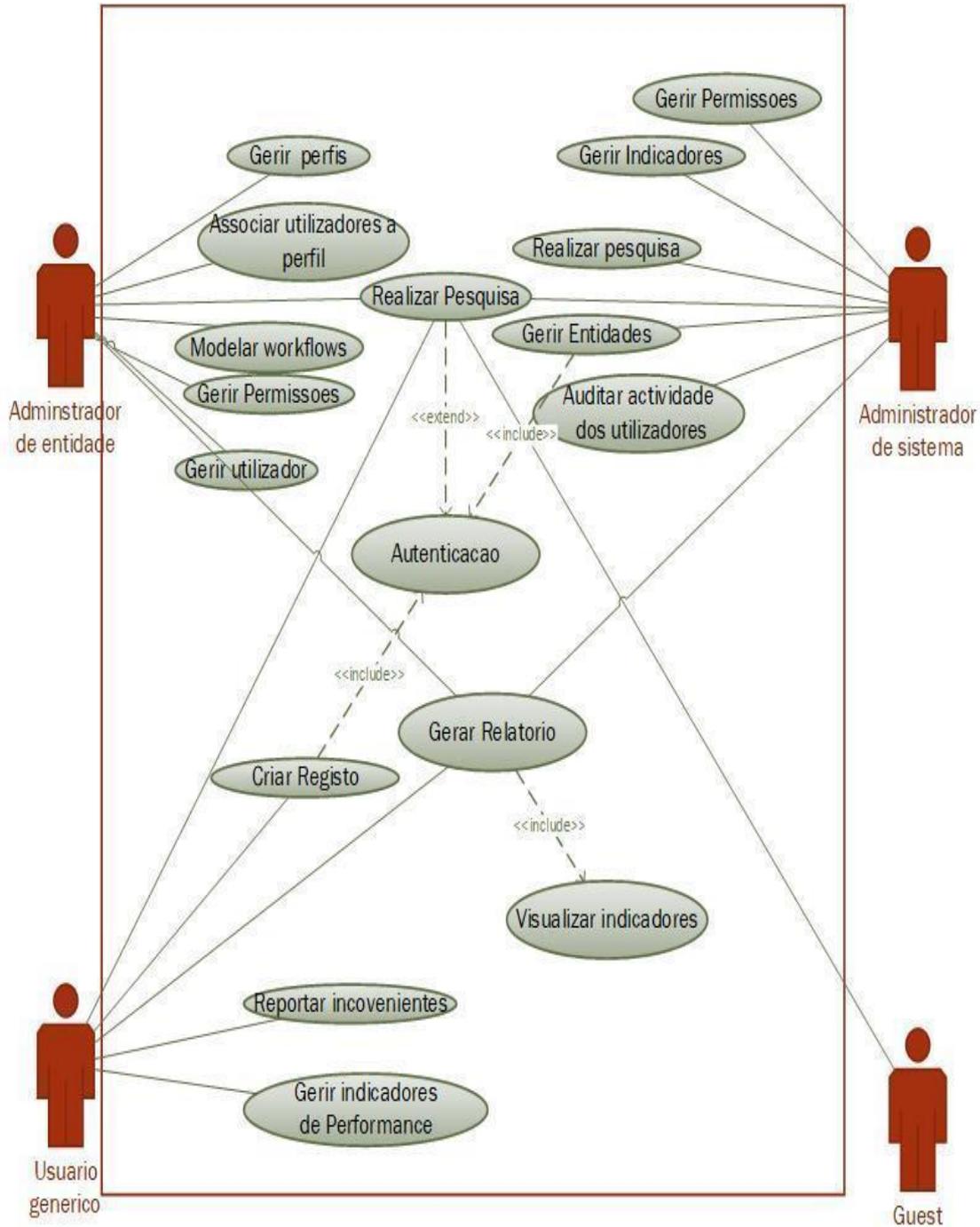


Figure 2 Diagrama de Casos de Uso

4.7.5. Descrição dos casos de uso

UC01-Gerir Entidades	
Objectivo	Permite ao Administrador de sistema criar, editar informações sobre entidades e eliminar
Actores	A1
Prioridade	Essencial
Pré-condições	O administrador de sistemas tem de estar cadastrado O sistema tem de ter feito o carregamento completo da base de dados
Pós-condições	Mensagem de Sucesso Consistência de dados
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O actor acede ao dashboard 2. Acede à página de gestão de entidades(E1) 3. Escolhe a opção adicionar(AS1) 4. Escolhe a opção editar campos(AS2) 5. Escolhe a opção eliminar entidade(AS3) 6. Termina caso de uso
Fluxo alternativo	<p>AS1-Cria nova entidade</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduce dados(E2) 2. Grava os dados 3. Sistema retorna mensagem de sucesso 4. Retorna ao nº6 do fluxo principal <p>AS2-Editar campos de entidade</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisar entidade(E3) 2. Editar os campos 3. Gravar Alteracoes(E4) <p>AS3-eliminar entidade</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisa entidade(E3) 2. Escolher operação eliminar 3. Sistema retorna mensagem de sucesso 4. Retorna ao nº6 do fluxo principal

Fluxo de exceção	<p>E1-Não tem permissões para gerir entidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retorna ao dashboard 2. Termina o caso de uso <p>E2-Entidade já existente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Foca o campo do nome da entidade 2. Actor cancela a edição 3. Termina o caso de uso <p>E3-Entidade não encontrado</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Foca no campo de pesquisa 2. Sistema retorna mensagem “Entidade não Encontrada” 3. Actor cancela 4. Termina o caso de uso <p>E4-Erro de conexão</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema visualiza mensagem “Erro de conexão aguarde uns segundos e tente de novo” 2. Sistema armazena dados temporários 3. Retorna ao fluxo AS2
------------------	---

UC02-Gerir utilizadores	
Objectivo	Permite ao Administrador de sistema criar, editar informações sobre entidades e eliminar
Actores	A2
Prioridade	Essencial
Pré-condições	<p>O administrador de sistemas tem de estar cadastrado</p> <p>O sistema tem de ter feito o carregamento completo da base de dados</p>
Pós-condições	<p>Mensagem de Sucesso</p> <p>Consistência de dados</p>
Fluxo principal	<ol style="list-style-type: none"> 7. O actor acede ao dashboard 8. Acede à página de gestão de utilizadores (E1)

	<ul style="list-style-type: none"> 9. Escolhe a opção adicionar (AS1) 10. Escolhe a opção editar campos (AS2) 11. Escolhe a opção eliminar entidade (AS3) 12. Termina caso de uso
Fluxo alternativo	<p>AS1-Cria novo utilizador</p> <ul style="list-style-type: none"> 5. Introduce dados (E2) 6. Grava os dados 7. Sistema retorna mensagem de sucesso 8. Retorna ao nº6 do fluxo principal <p>AS2-Editar campos de utilizador</p> <ul style="list-style-type: none"> 4. Pesquisar utilizador (E3) 5. Editar os campos 6. Gravar Alterações (E4) <p>AS3-eliminar utilizador</p> <ul style="list-style-type: none"> 5. Pesquisa utilizador (E3) 6. Escolher operação eliminar 7. Sistema retorna mensagem de sucesso 8. Retorna ao nº6 do fluxo principal
Fluxo de exceção	<p>E1-Não tem permissões para gerir utilizadores</p> <ul style="list-style-type: none"> 3. Retorna ao dashboard 4. Termina o caso de uso <p>E2-Utilizador já existente</p> <ul style="list-style-type: none"> 4. Foca o campo do e-mail de utilizador 5. Actor cancela a edição 6. Termina o caso de uso <p>E3-Utilizador não encontrado</p> <ul style="list-style-type: none"> 5. Foca no campo de pesquisa 6. Sistema retorna mensagem "Utilizador não Encontrado" 7. Actor cancela

	<p>8. Termina o caso de uso</p> <p>E4-Erro de conexão</p> <p>4. Sistema visualiza mensagem “Erro de conexão aguarde uns segundos e tente de novo”</p> <p>5. Sistema armazena dados temporários</p> <p>6. Retorna ao fluxo AS2</p>
--	---

4.7.6. Protótipo

Na solução do sistema desenvolvido o contacto com os profissionais de saúde iniciará com a tela login após ter colocado o endereço no navegador, para o caso do protótipo terá um endereço local <http://localhost:8080/openmrs/> que vai levar directo a seguinte tela:

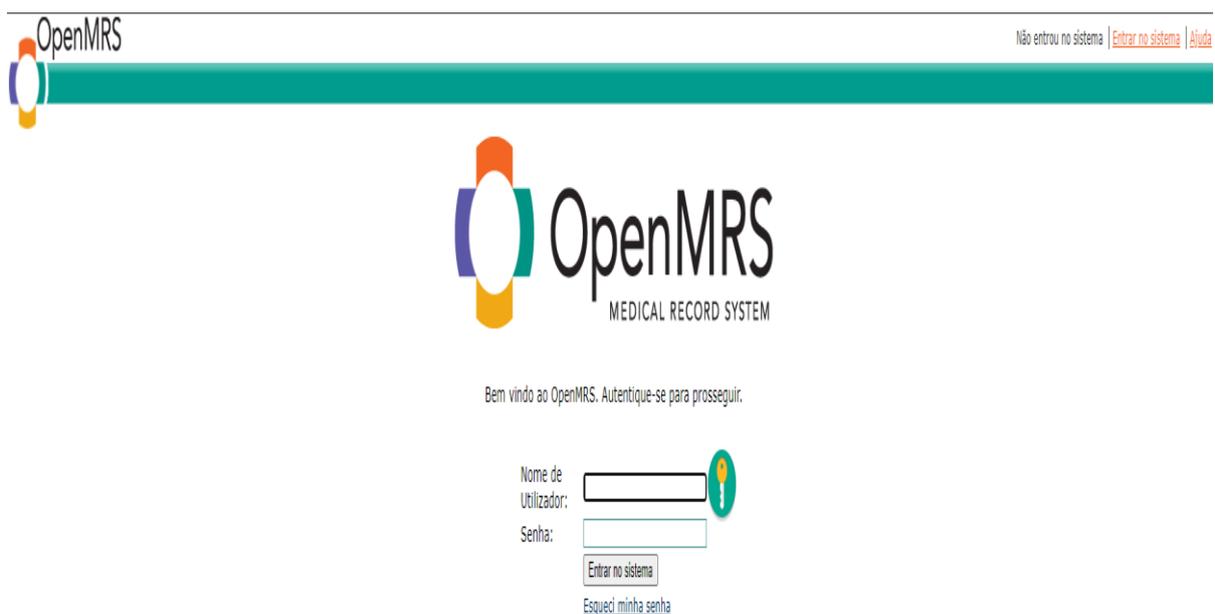


Figure 3 Tela Login

De acordo com as credenciais introduzidas na janela acima o provedor de saúde será categorizado sobre quais formulários está autorizados a atualizar.

As categorias de usuários existentes são:

➤ **Recepção**

Este profissional após o login poderá pesquisar pelo nome completo ou id registado na ficha da criança se ela já esta cadastrada no sistema. Se ela já for cadastrada terá os campos de medidas antropométricas disponíveis para atualizar nessa consulta criando desse modo um evento na criança em causa de modo a dar continuidade nas portas subsequentes. Nos casos em que a criança não esta cadastrada o provedor cria cadastro para a criança na qual ira preencher os dados demográficos assim como medidas antropométricas de modo a garantir a sua disponibilidade no sistema para as portas subsequentes.

OpenMRS Home | Find/Create Patient | Dictionary

Create a New Patient

Person Name	Given *	Middle	Family Name
	Jamisse	Rafael	Muando

ID Number(s)	Identifier*	Identifier Type	Identifier Location	Preferred
		BILHETE DE IDENTIDADE (BI)	Unknown Location	<input type="radio"/>
	<small>Add Identifier</small>			

Demographics	Gender	Age	Birthdate (Format: dd/mm/yyyy)
	<input checked="" type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female	(44 yrs)	11/05/1978 Estimated <input type="checkbox"/>

Address	Address	Address 2	City/Village	State/Province	Country	Postal Code

Deceased Check if this person is deceased

Figure 4: Tela de Cadastro das Crianças

Consulta de Criança Sadia

O profissional de saúde com esse perfil terá uma barra de consulta da criança o que irá lhe garantir a atualização de todos serviços oferecidos nessa porta tendo em conta a informação existente no cartão assim como as medidas antropométricas registada no Ponto Único de Pesagem.

Finda a consulta o provedor deste perfil marca a data da próxima consulta

O provedor com esse perfil ainda terá a possibilidade de agregar relatório das crianças atendidas durante um certo período ou por certa área de saúde, relatórios das crianças esperadas para a consulta numa certa

FICHA DE CONSULTA DE CONSULTA DE CRIANÇA SADIÁ	
Código	<input type="text"/>
Data Da Consulta	<input type="text"/> (dd/mm/yyyy)
Numero de Consulta	<input type="text"/>
Peso:	<input type="text"/>
Comprimento ou Altura(metros)	<input type="text"/>
Perimetro Craneano (centimetros)	<input type="text"/>
Perimetro Branquial(centimetros)	<input type="text"/>
Aleitamento Materno exclusivo	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Aleitamento Continuo	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Suplementacao com VIT A	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Suplementacao com Micronutrientes	<input type="text"/>
Desparasitacao	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Seroestado da Mae	<input type="radio"/> Positivo <input type="radio"/> Negativo a 3 meses <input type="radio"/> Desconhecido
Teste de HIV da Mae	<input type="radio"/> (+) <input type="radio"/> (-) <input type="radio"/> (Indet) <input type="radio"/> (não fez) <input type="radio"/> (SI)
Seroestado da Crianca	<input type="radio"/> Positivo <input type="radio"/> Negativo a 3 meses <input type="radio"/> Desconhecido
Teste de HIV da Crianca	<input type="radio"/> (+) <input type="radio"/> (-) <input type="radio"/> (Indet) <input type="radio"/> (não fez) <input type="radio"/> (SI)
Contacto Tuberculose	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Apresenta Sinais e Sintomas de Tuberculose	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Exame Geral/Diagnostico	<input type="text"/>
Referenciado	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Servico de Referencia	<input type="text"/>
Motivo da Referencia	<input type="text"/>
Observacoes	<input type="text"/>
<input type="button" value="Submeter"/>	

Figure 5:Tela de Ficha de consulta de Crianca Sadis

Consulta de Criança Doente

O profissional de saúde com esse perfil terá uma barra de consulta da criança o que irá lhe garantir a atualização de todos serviços oferecidos nessa porta tendo em conta

a informação existente no cartão, medidas antropométricas registada no Ponto Único de Pesagem e sinais e sintomas que a criança apresenta.

Finda a consulta o provedor deste perfil marca a data da próxima consulta caso seja necessário uma consulta de controle.

O provedor com esse perfil ainda terá a possibilidade de agregar relatório das crianças atendidas durante um certo período ou por certa área de saúde, relatórios das crianças esperadas para a consulta numa certa

FICHA DE CONSULTA DE CONSULTA DE CRIANCA DOENTE	
Codigo	<input type="text"/>
Data Da Consulta	<input type="text"/> (dd/mm/yyyy)
Motivo da Consulta	<input type="text"/>
Numero da Consulta	<input type="text"/>
Peso:	<input type="text"/>
Comprimento ou Altura(metros)	<input type="text"/>
Perimetro Craneano (centimetros)	<input type="text"/>
Perimetro Branquial(centimetros)	<input type="text"/>
Anemia	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Tratado com SalFeroso	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Suplimentacao com VIT A	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Desparasitacao	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Seroestado da Crianca	<input type="text"/>
Teste de HIV da Crianca	<input type="text"/>
Atrazo de desenvolvimento Psicomotor	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Testado por Malaria	<input type="text"/>
Resultado de Malaria	<input type="text"/>
Tratado de Malaria	<input type="text"/>
Diareia	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Tratado de Diareia	<input type="text"/>
Disentaria	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Tratamento de Desentaria	<input type="text"/>
Pneumonia	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Tratamento de Pneumonia	<input type="text"/>
Outra Doenca	<input type="text"/>
Tratamento de Outras doencas	<input type="text"/>
Referenciado	<input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não
Servico de Referencia	<input type="text"/>
Motivo da Referencia	<input type="text"/>
Observacoes	<input type="text"/>
<input type="button" value="Submeter"/>	

Figure 6: Tela de Consulta de Crianca Doente

5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.1. Sobre limitações do sistema actual

O sistema usado actualmente é totalmente manual onde desde a pesagem da criança ate a realização das consultas é feito o registo em livros de registo apresentando as seguintes limitações.

- Por ser registada toda informação da criança em livros e cartões pode tornar difícil a compreensão futura do que se pretendia transmitir e pode-se tomar decisões erradas;
- Em caso de perda de cartão da criança há poucas chances de recuperar o histórico dela.
- Os relatórios elaborados actualmente não apresentam dados estratificados.
- O sistema actual não é capaz de detetar um problema nutricional ou incumprimento do calendário vacinal das crianças de um bairro ou quarteirão?

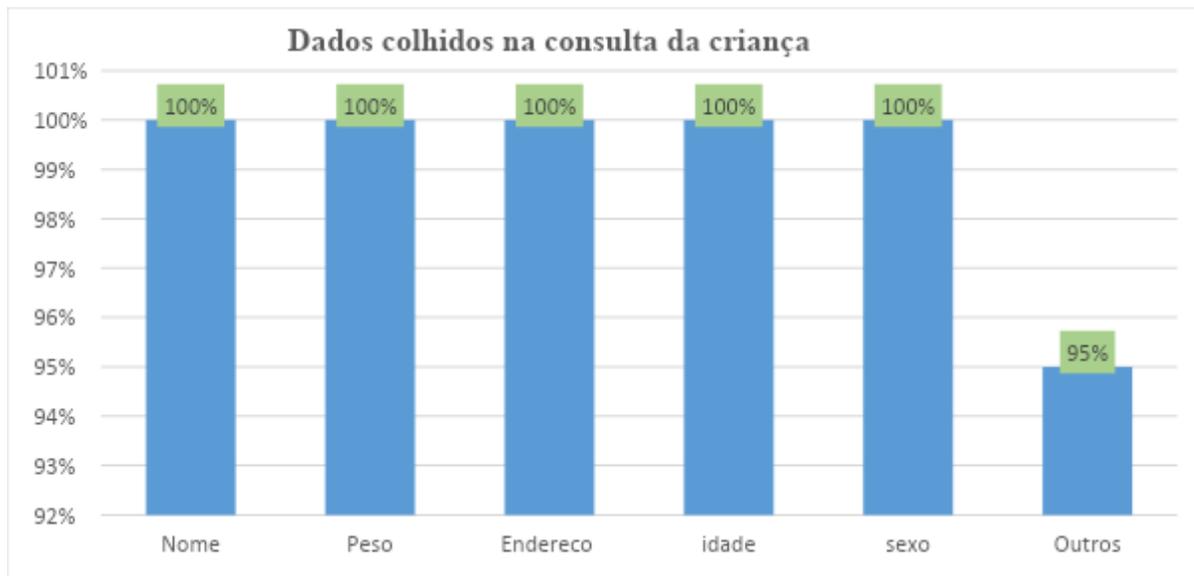
5.2. Sobre questionário feito aos profissionais de saúde da área do PAV

Com base nos resultados obtidos a partir do questionário dirigido aos profissionais de saúde que trabalha na área de cuidados de saúde da criança designado *Inquérito sobre a avaliação nível de satisfação dos instrumentos de registos de dados de criança* para perceber as dificuldades que este sistema enfrenta na redução das actividades repetitivas assim como melhorar a saúde da criança sob o ponto de vista acções tomadas a partir da informação existente na US. Este inquérito foi realizado durante os meses de Novembro a Dezembro de 2021 onde foi possível constatar o seguinte sobre os participantes do questionário:

- Sobre os dados importantes colhidos a cada consulta da criança

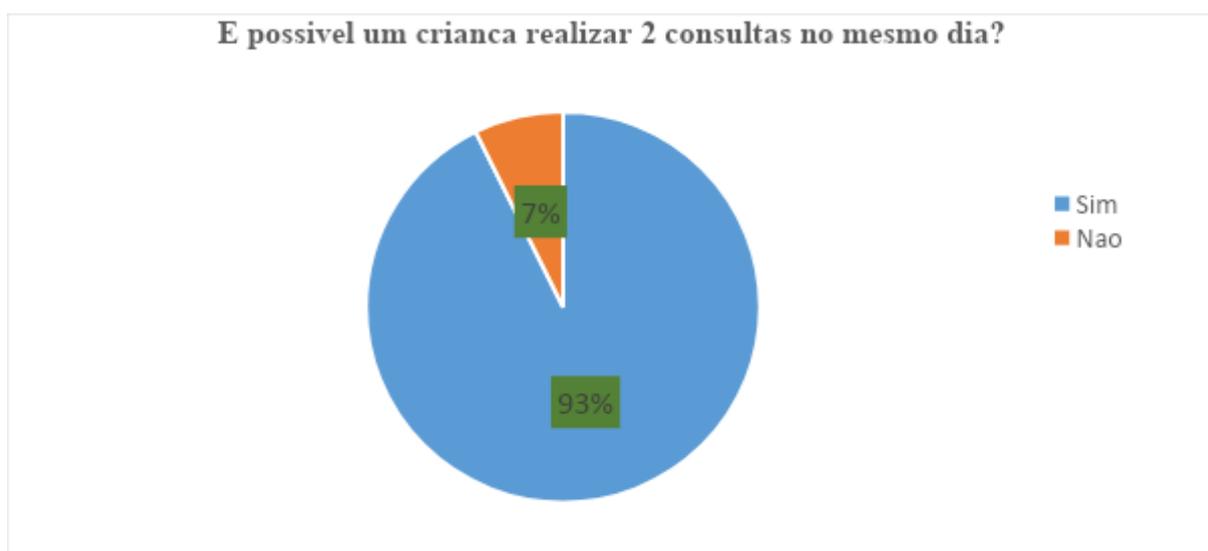
Observou-se que todos os participantes afirmaram que em cada consulta efetuada por uma é feita a colheita do nome, peso, idade, endereço, sexo. Dos participantes questionados 39 participantes que representam 95% responderam que além desses dados são colhidas também outras variáveis como altura ou comprimento, diâmetro do crânio e perímetro branquial. Esses dados alguns não precisam de uma alteração quando comparadas com os das consultas anteriores o que podem ditar a maior

probabilidades do uso da solução proposta uma vez que a cada consulta seguinte ter-se-á o histórico das consultas anteriores.



- Sobre a possibilidade de uma criança de uma criança realizar uma CCS e CCD no mesmo dia

Dos 41 questionados 38 que correspondem a 92.7% admitem a possibilidade de uma criança realizar as duas consultas no mesmo dia. Durante essas duas consultas os dados antropométricos são registados nos livros usados em cada consulta. A solução proposta pode reduzir a repetição do registo dos dados antropométricos reduzindo assim o tempo de permanência das mães e/ou cuidadores nas Unidades Sanitárias.



- Sobre a questão do número de instrumentos em que são registados os dados colhidos

Dos técnicos de saúde questionados 78% responderam que são registados em 3 ou mais instrumentos e nisto há sempre dados repetidos.



- Sobre a questão de caso de perda de informação como é feita a recuperação da informação

Do questionário feito foi notório que a recuperação da informação de criança em caso da perda do cartão do mesmo é feita com base nos livros e questionário a mãe e/ou cuidador o que nem sempre apresenta informações corretas e credíveis. Tendo em conta o pressuposto acima a solução proposta pode garantir a existência de informação actualizada.

6. Conclusão Dificuldades e Recomendações

6.1. Dificuldades

As maiores dificuldades enfrentadas durante o desenvolvimento desse trabalho foram as seguintes:

- Na coleta de dados junto aos profissionais de saúde que trabalham nos sectores de PAV e Nutrição, tiveram receio de preencher o questionário;
- A dificuldade de encontrar a documentação do sistema similar usado em Botswana baseado em DHIS2 Tracker para os programas de Imunização e Nutrição;
- Na estruturação lógica da revisão bibliográfica, uma vez que não se tem conhecimento de trabalhos da mesma natureza realizados anteriormente e que pudessem servir de uma base de orientação;
- Não foi possível implementar a solução sob forma de projeto-piloto ao nível das entidades dada a dificuldade de abertura das mesmas na colecta de dados.

Em linhas gerais, não foi possível alcançar todos objectivos específicos estabelecidos para o presente trabalho, entretanto, a realização do mesmo contribuiu em termos materiais para o avanço nesta área.

6.2. Conclusão

Após a realização do presente trabalho que teve como finalidade implementação de uma solução tecnológica para registo e seguimento de informação de saúde da Criança de 0 a 5 anos no distrito da Matola pode-se concluir-se que:

- A informação de saúde da criança no Distrito da Matola é gerida em livros, e cartões em todo seu ciclo desde o registo até a elaboração de relatório;
- Tanto as crianças doentes assim como sadias passam pelo ponto Único de pesagem para a colheita de indicadores antropométricos que serão usados nas portas subsequentes e que nos livros das portas subsequentes ocorre exigem um cálculo para avaliação do estado nutricional o que adiciona mais tempo de estadia das mães e/ou cuidadores nas US.
- Sempre que uma criança perde o seu cartão ou muda de residências dentro do distrito da Matola não tem sido fácil recuperar o histórico da criança de tal forma que a informação anterior seja usada para dar continuidade a consulta actual.

- Os relatórios são introduzidos em duas bases de dados paralelas sendo o Sistema de informação de Saúde, Monitoria e Avaliação (SISMA) e numa planilha Excel que não estão sincronizadas de modo a reduzir o esforço por essas serem geridas por sectores diferentes.
- A nível da Africa (Botwana) esta sendo implementado um sistema similar para o registo e seguimento da criança, porem apresenta o problema da duplicação e sem instabilidade no modo Intermitente;
- Haver uma necessidade de desenvolvimento de um sistema de gestão de informação para gestão de informação de crianças de 0-5 anos nas USs do SDSMAS da Matola sendo esta a solução que mostra-se viável na medida em que comporta funcionalidades que trarão melhorias a todos níveis que dizem respeito à gestão de informação de saúde da criança assim como irá melhorar a tomada de decisão desde o nível da Unidade sanitária ate o Ministério de Saúde. Haverá maior controle dos fluxos de actividades internos, monitoria fiável na realização de tarefas, maior controle sobre todos os intervenientes da saúde da criança.
- Foi possível alcançar o objectivo principal deste trabalho que culminou com o desenvolvimento de sistema passeado no Framework OPENMRS que tem a funcionalidade offline assim como online.

6.3. Recomendações

Recomenda-se aos Serviços Distritais de Saúde, Mulher e Acção Social da Matola que disponibilize mais dados e informações de grande relevância para a resolução de problemas desta natureza de modo a tornar mais confiável o serviço disponibilizado e permitir o avanço tecnológico ao nível das instituições públicas.

Recomenda-se a implementação de tecnologias móveis Android e IOS para a componente do cidadão de modo a que seja cómodo para o mesmo ter acesso a esta informação em qualquer dispositivo com acesso à internet.

7. Referencias Bibliograficas

1. CARLEY, M. Indicadores sociais: teoria e prática. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
2. Documentação do DHIS2 track disponível em <https://docs.dhis2.org/pt/full/implement/dhis2-tracker-implementation-guide.html>
3. Gil, A. C., 2008. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6th ed. São Paulo: Editora Atlas S.A.
2. Lakatos, M. E. & Marconi, M. A. (2006). *Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração e interpretação de dados*. 6ª edição, Editora Atlas, São Paulo.
3. Lakatos, M. E. & Marconi, M. A. (2009) *Fundamentos da Metodologia Científica* 6ª edição. Editora Atlas. São Paulo.
4. MOURÃO, P. Contributo para o estudo económico dos indicadores regionais. Departamento de Economia/Núcleo de Investigação em Políticas Económicas, Universidade do Minho. Disponível em: http://www3.eeg.uminho.pt/economia/nipe/docs/Publicações_Outrass_Revistas/com%20Arbitragem/2006/Mourão_2006_RPER.pdf.
5. BOBBIO N. et al, 1983 *Dicionário da Política* 11ª Edição Brasília Disponível em: <http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17973/material/Norberto-Bobbio-Dicionario-de-Politica.pdf>
6. Sommerville, I., 2011. *Software engineering*. 9th ed. s.l.:Pearson;
7. TAKASHINA, N. T. Indicadores da qualidade e do desempenho. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
8. TRZESNIAK, P. Indicadores quantitativos: reflexões que antecedem seu estabelecimento. *Ciência da Informação*, v. 27, n. 2, p. 159-164, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/2729808.pdf> . Acesso em: 30 de setembro. 2021.
9. CURIONI, Cintia Chaves. et al, 2013, *O uso de tecnologias de Informação e comunicação na Área de Nutrição*, São Paulo Disponível em <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/jbtelessaude/article/view/8630/6510> acesso em 18 de Março 2022.
10. Equipe DHIS2, *Guia de Implementação do DHIS2 Tracker*, 2008 disponível em <https://docs.dhis2.org/pt/full/implement/dhis2-tracker-implementation-guide.html> visitado em 15 de Fevereiro 2022;

11. Mupualeque, Martins dos Santos Abudo, 2011, Concepcao e Implementação de um Sistema de Registo Materno-Infantil baseado em Tecnologias WEB, pag 22;
12. Trivinis, Augusto Nivaldo Silva, 1987, *Introdução a pesquisa em Ciências Sociais*, São Paulo, Editora Atlas;
13. Ministério de Saúde da Etiópia, Sistemas de Informação sobre nutrição, Abril de 2014;
14. Chilundo, Baltazar; Madede, Tavares; Muquingue, Humberto; Mavimbe, J Carlos; Baloi, Cidália; Nhachengo, D. Simone e Gonçalves, Célia, 2016, **Curso Integrado de Planificação, Monitoria e Avaliação e Sistemas de Informação em Saúde, com Especial Enfoque para o Nível Distrital. Manual do Participante**, 2 Edição, MISAU, Maputo;
15. Matsinhe, Graça ; Nambale,E. Mavili; Ribe, Basília Vaz; Chaluco, S. Tímoteo; Boane,Albino; Jaime, Patrício; Mangujo Ulmenia, Macaringue, Jaime; Banze, Arlindo;Namburete, Luisa; Menetiane, Isabel; Matusse, Melina; Mário, Carlos; Mocha, Balbina; Ossufo, Ahamada; Sipaneque, Santos; Jeneiro, Gregório; Momed, Aida; Uetela , Onei; Fundzamo , C. Abel, Novela, Manuel e Mathe, Jeremias, 2019 **Manual do Programa Alargado de vacinação**, 4ª Edição, MiSAu,Maputo

Anexos

Anexo1:Questionario sobre o nível de satisfação dos instrumentos usados nas US da Matola

Presado profissional de Saúde

Encontro-me a frequentar o curso de Engenharia Informática, na Universidade Eduardo Mondlane.

Pretendo realizar um trabalho de pesquisa do fim do curso sobre a avaliação de satisfação dos instrumentos de registos de dados de criança de 0 a 5 anos nas Unidades Sanitárias do distrito da Matola.

Os dados colhidos neste questionário serão usados apenas para o estudo em causa.

Leia atentamente cada questão, e marque X as que tem resposta opcionais e responde as abertas.

Agradeço a sua colaboração no preenchimento deste questionário, pois a análise das respostas será de grande valia para a pesquisa em curso.

Muito obrigado

(Jamisse Rafael Muando)

1- Qual é o seu nível *profissional*?

I. Elementar___ II. Básico_____ III. Médio_____ IV. Superior _____

2- A quanto tempo trabalha no Sistema Nacional de Saúde?

I < 2 anos___ II. De 2 a 5_____ III. De 6 a 10 IV. >10_____

3-Quais são os dados importantes são colhidos a cada consulta da criança Sadia?

I. Nome___ II. Peso___ III. Endereço___ IV. Idade_____ V. Sexo_____
VI. Outros_____

3.1 Se tiver outros dados quais são?

4-Quais são os dados importantes colhidos a cada consulta de uma criança doente?

I. Nome___ II. Peso___ III. Endereço___ IV. Idade___ V. Sexo___ VI. Outros___

4.1 Se tiver outros dados quais são?

5.Há possibilidade de uma criança ser atendida na consulta de Criança Doente e Consulta de Criança Sadia no mesmo dia?

I. Sim___ II. Não

6-Os dados colhidos em quantos instrumentos são registados?

I. Em 1___ II. Em 2___ III. Em 3 ou mais___

7-Qual é o tempo médio gasto para o atendimento normal de uma criança sadia?

I. 0 a 10min___ II. 11 a 20 min___ III.21 a 30 min___ IV. 31 a 40 min___ V. Mais de 41min___

8-Qual é o tempo médio gasto para o atendimento normal de uma criança doente?

I. 0 a 10min___ II. 11 a 20 min___ III.21 a 30 min___ IV. 31 a 40 min___ V. Mais de 41min___

9-Em caso de perda de cartão da criança como é feita a recuperação da informação da criança?

I. A partir da revisão dos Livros___ II. A partir de questionário a Mãe III. Não são recuperados IV. Outras___

9.1 Se usa outras formas para recuperar quais são?

10-*No final do mês com que instrumentos são elaborados os resumos?*

I. A partir de contagem nos livros____ II. Outros_____

10.1 Se usa outras formas para recuperar quais são?

11- *Qual é o seu nível de satisfação com os instrumentos usados actualmente?*

I. Mau____ II. Rásurável____ III. Bom____ IV. Muito Bom_____

12-Observações

Cartão de Criança

Alimentação Infantil

Tipo de alimentação		Idade (meses)					
Leite materno							
Leite artificial							
ASPU e ATPU							
Outros alimentos							
Suplementos (MMP)	Nº de saquetas						
	Data						
	Assinatura						

O LEITE MATERNO É O MELHOR PARA O SEU BEBÉ



- TEM TUDO O QUE O BEBÉ PRECISA INCLUINDO A ÁGUA
- PROTEGE CONTRA INFECÇÕES
- DÊ SOMENTE O LEITE DO PEITO NOS PRIMEIROS 6 MESES

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



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SERVIÇO NACIONAL DE SAÚDE

CARTÃO DE SAÚDE DA CRIANÇA

Nome da Unidade Sanitária _____

Nº da Unidade Sanitária _____ NID da criança (CCR) _____

IDENTIFICAÇÃO

Nome da criança _____ Sexo M F

Nome da mãe _____

Nome do pai _____

Residência _____ Contacto _____

CÓDIGO DE VACINAÇÃO

Nº Unidade Sanitária	Estratégia	Nº ordem do Livro de Registo	Ano

PERINATAL

Data de Nascimento / / _____ Local do parto Em casa Normal Pélvico

Peso de Nascimento _____ gr. A caminho Ventosa Cesariana Causa: _____

Na maternidade

Idade Gestacional (semanas) _____ Índice de Apgar _____ Perímetro Craneano _____ Cm

01 min. _____ Comprimento _____ Cm

05 min. _____

COMPLICAÇÕES

Durante a gravidez _____

Durante o parto _____

Neonatais (< 7 dias) _____

HISTÓRIA FAMILIAR

Doença alérgica _____ Hipertensão Arterial _____

Anemia crónica _____ Doença do Sistema Nervoso Central _____

Asma brônquica _____ Tuberculose _____

Diabetes Mellitus _____ Outras _____

Doenças cardíacas _____

Irmãos Vivos _____ Falecidos _____ Causa da morte _____

ATENÇÃO:

Apresente sempre este Cartão de Saúde em todas as Consultas