

Requisitos de Sistemas de Informação para Monitoria & Avaliação em Moçambique

3 de Agosto de 2010

Relatório Final

Equipa de Assistência Técnica:

Bill Lober, MD, Director de Informática, I-TECH

Jan Flores, Gestora Técnica de Programa, I-TECH

Cristina White, Gestora Técnica de Programa, I-TECH

Laura Nixon, Engenheira de Software, I-TECH

Perri Sutton, Gestor de Programa de Informática, I-TECH

Índice

Visão geral.....	Error! Bookmark not defined.
Sistema de M&A e de Vigilância	Error! Bookmark not defined.
Âmbito e Conteúdo	Error! Bookmark not defined.
Metodologia de Desenvolvimento de Requisitos.....	Error! Bookmark not defined.
Trabalho Realizado Anteriormente.....	6
Visita Inicial	6
Avaliação de Acompanhamento	7
Requisitos de Sistemas de Informação para M&A.....	Error! Bookmark not defined.
Requisitos de Recursos Humanos	Error! Bookmark not defined.
Requisitos Funcionais.....	10
Resumo dos requisitos Funcionais.....	Error! Bookmark not defined.
Casos de Uso	14
Requisitos Técnicos	35
Requisitos de Processo	41
Próximas Etapas	45
Anexo A: Indicadores	46

Visão Geral

O desenvolvimento de um sistema electrónico nacional de monitoria e avaliação (M & A) tem como objectivo principal recolher os dados relativos ao sistema de saúde de forma eficaz, e fornecer informações de qualidade em tempo oportuno e análises que permitam às autoridades do sistema de saúde (1) controlar de forma eficiente e eficaz a execução e o impacto dos programas de saúde, (2) alocar recursos para os programas e entre esses, (3) identificar os problemas operacionais e estruturais, que requerem melhor gestão, e (4) implementar as prioridades nacionais e dos programas.

Sistemas de M&A e de Vigilância

Sistemas e software de apoio às actividades de M & A são geralmente desenvolvidos com perspectivas, objectivos e prazos diferentes daqueles relacionados com a vigilância. No entanto, com base nos métodos de informática utilizados nestas duas áreas de aplicação, os sistemas de M & A e vigilância partilham as características importantes do projecto, incluindo a oportunidade de capitalizar os dois sistemas, a fim de utilizar uma variedade de fontes de dados, incluindo tanto os dados introduzidos directamente como os dados informatizados fornecidos pelos sistemas utilizados pelas instituições de saúde e outras instituições, tais como os sistemas de registos médicos (EMR), sistemas de laboratório (LIS) sistemas de farmácia, entre outros. Estas características comuns sugerem que ambos os sistemas podem ser desenvolvidos usando métodos comuns, e utilizados numa arquitectura integrada, conforme demonstrado através da integração dos relatórios sobre as doenças no actual sistema do Módulo Básico em Moçambique.

Ambos os sistemas de M&A e de vigilância têm como objectivos técnicos desenvolver e manter uma recolha, análise, interpretação e divulgação regular e sistemática dos dados relacionados com a saúde, para utilização nas actividades da saúde pública¹. A fim de cumprir esses objectivos, o sistema de M & A deve ser um componente de uma arquitectura nacional inteligente de informação sobre a saúde ou, na ausência de tal arquitectura, ser concebida de modo a permitir que o sistema M & A possa tornar-se um elemento básico extensível de uma abordagem nacional. Para fazer isso, o sistema deve tomar em conta a funcionalidade central em diversas áreas: recolha de dados, padronização de armazenamento de informação, transmissão, gestão da qualidade dos dados, e utilização de dados.

Um Exemplo de Arquitectura de um sistema de M&A

A figura a seguir mostra o diagrama de uma arquitectura nacional de monitoria e avaliação, com linhas que representam o fluxo de informações entre os sistemas ao nível das unidades sanitárias, a nível distrital, nacional e internacional. As secções verticais representam as diferentes configurações de sistemas a nível das unidades sanitárias e distrital para o apoio à assistência ao paciente, que podem ser integradas num sistema nacional comum de M&A. Uma perspectiva arquitectónica estimula conversas directas sobre ambas as escolhas feitas para configurações de sistema específicas, e as regras de negócio que regem a troca de informação entre os diferentes níveis e organizações.

¹ <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5013a1.htm>

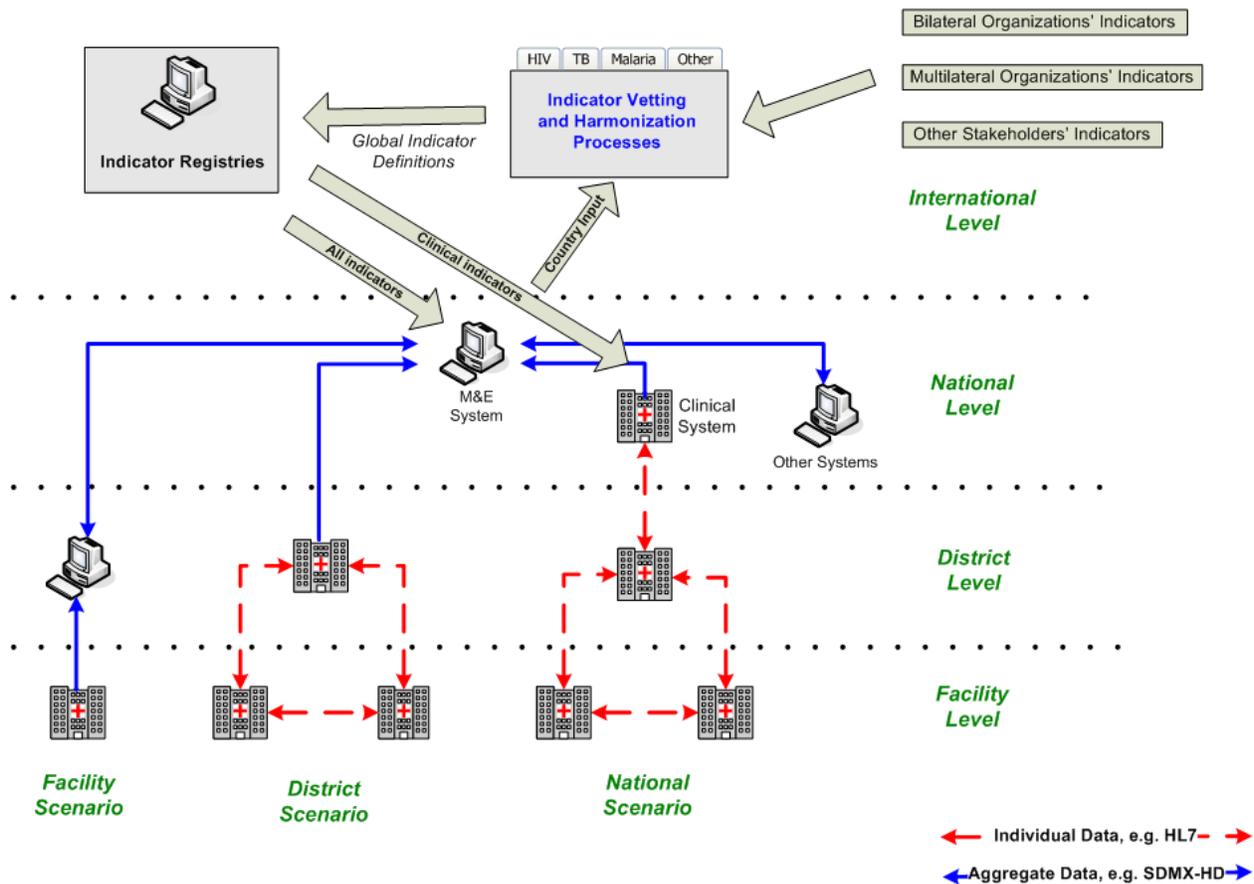


Figura 1 – Arquitectura Nacional de M&A²

Âmbito e Conteúdo

O âmbito deste documento de requisitos é o desenvolvimento de um sistema nacional de M & A, incorporando as funções e práticas do actual sistema em vigor, ou seja, o Módulo Básico, mas com características adicionais e capacidades, que lhe permitam servir de base para um sistema nacional de gestão de informação em saúde mais robusto. **Espera-se que este sistema vai continuar a centrar-se essencialmente na recolha, agregação, utilização e comunicação de dados agregados, com uma melhor interoperabilidade com os sistemas clínicos de recolha de dados a nível individual, e melhor funcionalidade.**

Neste âmbito, os valores subjacentes ao documento são a sustentabilidade e a “apropriação” do sistema pelo Ministério, o que significa que o ministério deve ter conhecimento suficiente do sistema para orientar o seu desenvolvimento e aplicação sem a necessidade absoluta de recorrer aos consultores ou parceiros externos. Estes valores de sustentabilidade e de “apropriação local” têm um impacto sobre o estabelecimento de requisitos de pessoal, a direcção técnica e os princípios fundamentais no processo do desenvolvimento do sistema. Para que o sistema seja sustentável, deve continuar a receber apoio financeiro. Para que isso aconteça, o sistema deve apoiar os processos de tomada de decisões cruciais

² SDMX-HD Google Group: http://groups.google.com/group/sdmx_hd

em todos os níveis necessários. Dentro deste espírito, deve haver um equilíbrio entre as funções de M & A existentes e potencial para utilizações futuras.

A apropriação local é mais complexa do que a sustentabilidade. O termo *domínio cognitivo* pode ser usado para descrever o que é necessário para que um país possa apropriar-se dos bens de informática, tais como um sistema de informação para M & A e os seus dados. O domínio cognitivo significa que, para poder depender de, explorar e desenvolver um sistema, o sistema deve ser completamente compreendido. Para entender completamente o sistema, é necessário que existam as competências técnicas necessárias e informações sobre o sistema. As competências técnicas incluem tanto o conhecimento técnico específico como a experiência no país, para além do financiamento, organização e apoio político para o pessoal adequado que possui essas competências. O acesso à informação envolve a utilização de padrões abertos e fontes abertas, a fim de proporcionar métodos conhecidos para ter acesso aos dados sem as limitações de um sistema proprietário comercializado. Neste caso, pode ser suficiente usar simplesmente normas abertas para que os dados sejam acessíveis. Mas também é possível que as normas não sejam suficientes, porque há necessidade de ter acesso ao funcionamento interno do sistema.

Para alcançar o objectivo principal do sistema, e garantir que o sistema seja gerido localmente e de forma sustentável, os seguintes quatro tipos de requisitos devem ser cumpridos:

- **Necessidades de recursos humanos (quem usa o sistema)** descrevem o tipo de cargos necessários a cada nível. Estes requisitos explicam os tipos de usuários que irão interagir com o sistema e as competências de que necessitam.
- **Requisitos funcionais (como o sistema será utilizado)** descrevem o seu âmbito e capacidade a partir da perspectiva dos usuários. Estes requisitos especificam o que o sistema pode fazer, e o que não pode fazer.
- **Requisitos técnicos (como construir o sistema)** descrevem como o sistema será concebido e desenvolvido a fim de responder às exigências funcionais. Estes requisitos orientam o programador na concepção do sistema.
- **Requisitos do processo (padrões a seguir na concepção do sistema)**, explicam as melhores práticas a observar na construção e implantação de sistemas. Estes requisitos descrevem as boas práticas para o desenvolvimento e implementação, tanto para a realização do projecto como para a sua direcção e gestão.

Este documento de requisitos não é um plano estratégico completo. A proposta, além de uma discussão sobre como cumprir as exigências de cada uma das três categorias acima descritas, inclui estratégias para abordar outros aspectos do desenvolvimento, implantação e gestão do sistema, incluindo:

- Gestão de Projecto
- Gestão de Projecto e Elaboração de Relatórios
- Resultados específicos
- Estimativas de custo
- Calendário

NOTA: Este documento poderá ser alterado, à medida que os requisitos do sistema de informação para M & A evoluem. Mudanças tanto no âmbito da arquitectura do eHealth como na tecnologia serão fundamentais na definição dos requisitos e da arquitectura global do sistema.

Os requisitos também poderão mudar em função das dependências entre eles. Por exemplo, a eventualidade de haver conectividade nos distritos pode ter um impacto sobre os requisitos da arquitectura do sistema.

Metodologia de Desenvolvimento de Requisitos

A recolha de requisitos para o sistema de vigilância epidemiológica em saúde pública tem envolvido vários conjuntos específicos de actividades, inspirando-se bastante na avaliação do sistema em vigor, ou seja, o Módulo Básico. Esta avaliação foi descrita detalhadamente no documento intitulado “Avaliação da Fase I”.

Trabalho Realizado Anteriormente

Nesta segunda fase do trabalho, a I-TECH foi convidada a utilizar a avaliação realizada na primeira fase para desenvolver de forma detalhada os requisitos de sistema e de processo, que iriam colmatar as lacunas existentes no actual sistema, as áreas de melhoria, e reflectir as mudanças na tecnologia e na compreensão dos requisitos dos sistemas de informação de saúde de rotina dos últimos anos. O primeiro conjunto de actividades começou antes da primeira visita a Moçambique, tendo envolvido entrevistas com os técnicos de informática médica familiarizados com o sistema do Módulo Básico em vigor, bem como os especialistas com experiência no domínio dos programas de tratamento do HIV, que estavam envolvidos nos sistemas de vigilância/acompanhamento dos pacientes.

Visita Inicial

Em Outubro de 2008, a visita de avaliação inicial foi feita pela equipa constituída pelo Dr. Bill Lober (I-TECH/UW), e Christina White (I-TECH/UW). A equipa contou com a participação da Dra. Janise Richards (CDC Global AIDS Program). Durante esta visita, a equipa entrevistou diferentes intervenientes, a fim de ter uma melhor compreensão da estrutura e das relações de programação dentro do sistema de saúde em Moçambique, das necessidades e práticas do sistema de M&A no país, das iniciativas do MISAU no âmbito do desenvolvimento de uma arquitectura nacional de informação em saúde, da capacidade actual das actividades de TI para a saúde em Moçambique, e dos objectivos de um sistema de monitoria e avaliação informatizado. Para se familiarizar com o fluxo global de informações e entender como os usuários interagem com um sistema de vigilância, a equipa entrevistou os utilizadores do actual sistema do Módulo Básico em todos os quatro níveis hierárquicos dentro do sistema de saúde – Unidade sanitária, distrito, província, e Central (MISAU). Por outro lado, a equipa teve reuniões com os representantes das ONG e universidades para discutir sobre as suas experiências e impressões sobre o actual sistema, incluindo as críticas e as oportunidades de melhoria, a fim de responder às necessidades do sistema de monitoria e avaliação.

Para além dos encontros tidos a fim de entender os requisitos funcionais do sistema, a equipa reuniu-se, durante a visita de avaliação, com o principal programador do sistema de Módulo Básico, para uma introdução completa aos aspectos técnicos do software.

Avaliação de Acompanhamento

Durante a sua visita de avaliação em Moçambique, a equipa obteve uma cópia electrónica do software do Módulo Básico e respectiva documentação para uma análise independente pela equipa de desenvolvimento da I-TECH baseada em Seattle. Essa documentação também apresentou um panorama das actuais exigências técnicas para o sistema, e como as mesmas foram abordadas.

Também na sequência da visita, para maior conhecimento dos problemas da qualidade dos dados no sistema de saúde em Moçambique, a equipa conversou com a UCSF quanto à avaliação que vinha realizando em colaboração com o Ministério de Saúde, o Governo dos Estados Unidos e os parceiros clínicos especializados em HIV que avaliam os sistemas de registos médicos electrónicos ao nível das unidades sanitárias que fornecem serviços de cuidados e tratamento de HIV em Moçambique. Finalmente, para avaliar a capacidade local de suporte de TI em Moçambique, a equipa fez uma investigação junto do programa de informática para a saúde (M-OASIS³), na Universidade Eduardo Mondlane (UEM), explorando os planos actuais e oportunidades para os graduados e alunos do programa.

Durante uma segunda visita, a I-TECH trabalhou em estreita colaboração com o Ministério, especificamente com o Departamento de Planificação e Cooperação e o Departamento de Sistemas de Informação em Saúde, responsáveis pelo Módulo Básico, bem como a equipa M-OASIS/UEM que, nessa altura, tinha a responsabilidade de assegurar a manutenção e trazer melhorias no sistema de software.

A I-TECH trabalhou com o Ministério de várias formas, particularmente na identificação dos problemas actuais do Módulo Básico, na classificação dos problemas com base na sua ameaça ao funcionamento do sistema e no desenvolvimento de soluções e cronograma. Um plano de acção a curto prazo foi definido, com o objectivo de resolver todas as questões fundamentais relacionadas com o funcionamento do Módulo Básico, as principais especificações funcionais para a implementação da fase 2 do Módulo Básico. A I-TECH teve encontros de trabalho com ambos os representantes dos diferentes ministérios e os principais intervenientes, a fim de compreender melhor a dimensão dos problemas a serem resolvidos através de uma arquitectura nacional de comunicação, e as limitações do actual sistema. A I-TECH também participou de um workshop, onde o ministério e outros intervenientes debateram sobre uma lista das principais especificações técnicas, tendo determinado as que seriam apropriadas para a execução da fase 2. **Por outro lado, utilizando a retroinformação fornecida durante o workshop**, a I-TECH trabalhou com o Ministério para definir 32 requisitos funcionais centrais para o Módulo Básico 2, que foram utilizados como base para a elaboração do presente documento.

³ M-OASIS é a representação em Moçambique de OASIS (Open Architecture and Standards in Information System), com sede fora da ONG sul-africana Jembi, com os seguintes objectivos:

- 1) Fornecer serviços às instituições públicas e privadas (incluindo MISAU e ONGs) para reforçar as iniciativas de e-Health;
- 2) Apoiar o MISAU na implementação do seu Plano Estratégico do Sistema de Informação para a Saúde;
- 3) Actuar como uma organização de referência para a arquitectura de e-Health e padrões em Moçambique;
- 4) Capacitação dos estudantes de informática da UEM e profissionais de saúde do Ministério da Saúde em SIS, para o desenvolvimento e sustentabilidade da e-Health; e
- 5) Servir como um laboratório para projectos inovadores. OASIS recebe financiamento do IDRC (Canadá), Governo dos E.U.A., e outros parceiros.

Finalmente, a I-TECH trabalhou com a M-OASIS, com a qual iniciou o processo de desenvolvimento dos requisitos técnicos e desenvolveu um plano de acção para a manutenção e o desenvolvimento do Módulo Básico a curto e médio prazo.

Em Junho / Julho de 2010, um workshop de consenso foi realizado, a convite do DIS, com a participação dos principais actores, incluindo o DIS, os Pontos Focais de Programas do MISAU, os técnicos que trabalham com o Módulo Básico a nível provincial e distrital, M-OASIS, e os parceiros técnicos (incluindo a OMS e o CDC). O workshop foi facilitado pelo pessoal da I-TECH. Os objectivos do seminário foram:

1. Compreensão pelos actores moçambicanos do conceito e da importância de uma arquitectura de eHealth nacional. Compreensão do papel do sistema de monitoria e avaliação (M&A) e do seu funcionamento, de modo a manter a sua relevância no desenvolvimento da arquitectura de eHealth.
2. Revisão dos requisitos do sistema de M & A pelos actores e sua modificação, caso necessário, para garantir a relevância dos casos de uso, a precisão dos pressupostos, e realismo na definição dos requisitos de pessoal e de equipamentos

Durante o workshop, um projecto de documento de requisitos foi apresentado e cada secção do dito documento foi discutido em grupos pequenos ou grandes. As modificações e correcções recomendadas para os vários aspectos do documento de requisitos foram anotadas e incorporadas no documento final.

Requisitos de Sistemas de Informação para M&A

Estes requisitos são divididos nas seguintes quatro áreas: Recursos Humanos, Funcionais (Casos de Uso), Técnicos e Processo.

Requisitos de Recursos Humanos

O pessoal necessário para operar e apoiar o sistema de M & E é descrito abaixo, em termos de funções e tarefas, e não em termos de cargos específicos. Essas funções podem ser preenchidas por funcionários que têm outras responsabilidades na unidade sanitária, particularmente a nível distrital. **Por outro lado, essas funções podem ser exercidas por mais de um membro do pessoal em cada nível. Também, pode ser que algumas ou todas essas funções existam no actual sistema, ou dentro do MISAU.** O termo “actor” é usado para efeitos de coerência com a metodologia de casos de uso utilizada para descrever os requisitos funcionais, ou “como o sistema é utilizado”.

Unidade Sanitária

- a. Operador de Dados – Este actor deve possuir competências básicas em informática (entrada de dados ou outras competências em informática), ter competências básicas na recolha de dados (no caso de a unidade sanitária ainda continuar a utilizar um sistema baseado em papel), e formação na utilização do sistema para a entrada de dados. Nalguns distritos, o supervisor também pode exercer a função de responsável de dados.

- b. Ponto Focal/Responsável de Dados – Este actor deve ter conhecimentos relevantes de agregação de dados, assegurar a elaboração de relatórios sintéticos mensais e o cálculo dos indicadores.

Distrito

- c. Responsável do Núcleo Estatístico Distrital – Este actor deve ter competências básicas em informática (entrada de dados ou outras competências informáticas), competências básicas na recolha de dados (no caso de o distrito continuar ainda a utilizar um sistema baseado em papel), e formação na utilização do sistema para a entrada de dados.
- d. **Chefe de Programa Distrital** - Este actor é responsável pela validação e certificação dos dados fornecidos. Normalmente, trata-se do director médico ou do director de operações responsável pela validação dos dados fornecidos.
- e. **Administração do Sistema** - O actor irá lidar com questões técnicas, tais como os problemas de conectividade da rede, problemas de sistema operacional ou as tarefas administrativas do sistema que possam surgir. A função de administrador do sistema pode ser melhor assegurada por um organização externa ou um técnico especializado.

Província

- f. Responsável do Núcleo Estatístico (Operador de Dados) Provincial – A função deste actor é semelhante à do Responsável do Núcleo Estatístico Distrital. Estes cargos requerem competências básicas em informática e formação na utilização do sistema para a entrada de dados.
- g. Gestor de Dados Provincial - O gestor de dados é um actor que possui as competências de um operador de dados, e formação básica em epidemiologia. Deve beneficiar de uma capacitação na elaboração de relatórios e visualização dos componentes do sistema, a fim de produzir relatórios e estatísticas a nível provincial.
- h. **Técnico de Estatística Provincial** Técnico - O técnico de estatística provincial é um actor com competências mais avançadas e formação em epidemiologia e análise em relação ao Gestor de Dados. O técnico terá a capacidade de gerar análises (por exemplo, sistemas P2P), bem, como análises mais avançadas, visualizações e mapas.
- i. **Chefe de Programa Provincial** - Este actor é responsável pela validação e certificação dos dados fornecidos. Normalmente, trata-se do director médico ou do director de operações responsável pela validação dos dados fornecidos.

Nacional

- j. Gestor de Dados a nível central – Este cargo é semelhante ao do gestor de dados a nível provincial. Deve haver um mínimo de dois membros do pessoal designados para essa função.
- k. Responsável de Informática a nível nacional - Actor (s) responsável (s) pela manutenção do Sistema de M & E a nível nacional. Um analista de dados devidamente formado pode exercer essa função.
- l. **Chefe de Programa Nacional** - Este actor é responsável pela validação e certificação dos dados fornecidos. Normalmente, trata-se do director médico ou do director de operações responsável pela validação dos dados fornecidos.

- m. Coordenadores do Programa - Pessoal que toma medidas sobre os indicadores e o desempenho para os programas específicos, cujos dados são recolhidos pelo sistema de M&E, tais como o HIV, vacinação, mortalidade ou vigilância integrada de doenças.
- n. Administrador de Sistema – O actor irá tratar das questões técnicas, tais como os problemas de conectividade da rede, os problemas de funcionamento do sistema ou as tarefas administrativas do sistema, que possam surgir. O papel do administrador do sistema pode ser melhor executado por uma organização externa ou um perito técnico.
- o. Programador de Software – Funcionários que tratam dos problemas relacionados com o software, tais como os erros de software, personalizações e novos relatórios. O papel do programador de software pode ser executado por uma organização externa ou um técnico especializado.

Requisitos Funcionais

O objectivo principal do sistema de M & A é recolher informações, tais como os números e dados sobre a população ao nível distrital, agregá-los a nível provincial e torná-los disponíveis a nível nacional. Os dados serão transmitidos entre os níveis, caso necessário.

Num futuro próximo, os serviços sanitários nas grandes cidades poderão ser transferidos para o município. Neste caso, os serviços irão funcionar como a nível distrital, recebendo informações provenientes das unidades sanitárias. Caso este cenário se concretize, a funcionalidade requerida deverá ser expandida para incluir novos casos de uso que incluem a funcionalidade que terá lugar a nível municipal. Isso será provavelmente uma alteração nos casos de uso a nível distrital.

Os requisitos funcionais nas áreas de recolha de dados, transmissão de dados, gestão de dados, qualidade de informação e utilização de dados, podem ser expressos através de uma série de casos de uso ou cenários que descrevem esses casos a nível distrital, provincial e nacional. Esta secção inclui um Resumo das Aplicações Requisitas, seguido pelos casos de uso específicos.

Resumo dos Requisitos Funcionais

O resumo a seguir classifica as aplicações requisitas para o sistema e faz referência aos casos de uso descritos na próxima secção.

1. Entrada de Dados

O sistema de M&E irá fornecer diversas formas de captura de dados electrónicos para os diferentes níveis e tipos de dados. Por exemplo, haverá, a nível distrital e provincial, duas formas de lançar os dados de vigilância mensais e semanais. Os formulários de entrada de dados e os relatórios de dados irão reflectir os formulários em papel, tanto quanto possível.

Casos de Uso

2.1 Entrada Directa dos Dados Mensais do Distrito

2.2 Entrada Directa dos Dados Semanais de Vigilância

3.2 Entrada Directa dos Dados Mensais da Província

3.3 Entrada Directa dos Dados Semanais de Vigilância da Província

4.11 Realização de cópias de segurança para o nível distrital/provincial

4.12 Manutenção dos elementos de dados e formulários/fichas

2. Importação de Dados

Os dados sobre os indicadores serão importados dos sistemas capazes de exportar. Por exemplo, outros sistemas electrónicos a nível distrital, provincial ou nacional, tais como o SIS-H, ROH-SIS, SIS-MOR ou TB podem ter a capacidade de exportação de dados num formato padrão para o uso do sistema de M&A.

Receber e trocar informações de outros sistemas:

- a. SIS-H
- b. SIS-ROH
- c. Outros sistemas hospitalares
- d. Outros sistemas electrónicos provinciais (TB, nutrição, etc.)
- e. Outros sistemas baseados nos pacientes no futuro (principalmente o HIV)
- f. Outros sistemas, incluindo o Sistema de Informação de Recursos Humanos; Gestão de Cadeia de Aprovisionamento/Sistemas de Informação de Gestão Logística; Sistemas de Informação em Laboratório.

3. Recolha/Transmissão de Dados

A recolha e a transmissão de dados podem ser feitas tanto fisicamente, através de correio electrónico, como automaticamente, usando um protocolo de serviços da Web com base nos recursos e capacidades do sítio. Explicações sobre os protocolos de dados e tecnologias específicas são descritas na secção “Requisitos Técnicos”.

a. Transmissão Física

Actualmente, as unidades sanitárias não têm a capacidade de transferir os dados através de protocolos de correio electrónico ou Web. Portanto, os dados são enviados para o nível distrital em formato de papel, USB, CD ou outro meio de comunicação físico. Os distritos sem acesso à Internet também podem comunicar os dados fisicamente.

Casos de Uso

- 1.1 Transmissão Manual dos Dados da Unidade Sanitária
- 1.2 Transmissão Manual de Dados sobre a Vigilância de Doenças da Unidade Sanitária
- 2.4 Transmissão dos Dados Agregados das Unidades Sanitárias para o Distrito

b. Transmissão por Correio Electrónico ou Automática

Todas as estruturas a nível provincial e nacional terão acesso à Internet. Isto permitirá a transmissão de dados usando o correio electrónico ou o protocolo de serviços da Web.

Casos de uso

- 2.4 Transmissão dos Dados Recolhidos nas Unidades Sanitárias para o Distrito
- 3.5 Transmissão dos Dados Provinciais para o nível central
- 4.3 Transmissão Nacional dos Dados Validados para um Sítio Consolidado para Utilização Generalizada

4. Validação e Controlo de Qualidade

Para assegurar a qualidade dos dados, a validação ocorrerá a nível distrital e provincial. Os processos de validação específica e de controlo de qualidade são descritos na secção “Requisitos Técnicos”.

Datas Limite para a Entrada de Dados

Durante o debate realizado em Junho de 2010, sobre os requisitos funcionais num workshop do MISAU em Maputo, na sequência da discussão sobre a entrada directa de dados, houve um rico debate sobre os prós e contras de impor prazos rigorosos para a entrada de dados. Foram abordados vários pontos que afectam a validação e o controlo da qualidade dos casos de uso nas unidades sanitárias, e a nível distrital, provincial e nacional.

- 1) O sistema pode acomodar uma variedade de mecanismos de fixação de um prazo para a entrada de dados, ou de fornecimento de relatórios e visualização de dados de exibição dentro de um prazo oficialmente estabelecido, mas ainda permitindo a entrada e posterior edição de dados para melhorar a precisão.
- 2) É desejo dos epidemiologistas terem informações tão precisas quanto possível, a qualquer momento, quando os dados sejam recuperados.
- 3) Gestores e decisores políticos requerem que os dados sejam estáveis, para que haja uma base para uma tomada de decisões claras e reprodutíveis.
- 4) Se os distritos e as províncias entendem que podem efectuar o processo de entrada de dados tardiamente, pode ser que não sejam motivados para cumprir as directrizes específicas sobre a entrada dos dados de monitoria, de avaliação e os dados de vigilância.

Casos de Uso

2.3 Validação dos Dados Comunicados a Nível Distrital

3.4 Validação dos Dados Comunicados a Nível Provincial

4.8 Gestão de Prazos para a Entrada de Dados

5. Apresentação de Relatórios Específicos do Programa

Dados do sistema de M&A serão divulgados para outros grupos ou organizações.

Casos de Uso

4.3 Visualização e acesso aos dados nacionais para uma maior utilização

4.4 Acesso restrito e exibição dos dados do Programa Nacional

6. Apresentação de Relatórios Nacionais /Visualização /Busca de Melhores Práticas

a. Visualização

Os dados devem ser apresentados de forma significativa através de representações visuais.

Casos de Uso:

3.6 Apresentação de Relatórios e Apresentação Visual dos Dados Provinciais

4.3 Visualização dos Dados Provinciais

b. Busca de Melhores Práticas

Cada região poderá comparar os dados provenientes de diferentes regiões. Por exemplo, os distritos podem comparar os seus dados com os dados provinciais. Ao nível provincial e nacional, visualizações e relatórios devem ser gerados e enviados para os níveis inferiores do sistema.

Os casos de uso, tal como apresentados aos participantes do workshop, integram a ideia de que os distritos e províncias seriam capazes de comparar os dados sobre os seus próprios indicadores com os indicadores de base, médios, ou indicadores-alvo fornecidos pela estrutura a que eles reportam. Por exemplo, os distritos seriam capazes de comparar os seus indicadores, com alguns dados distritais normalizados fornecidos pela província. Durante o debate, essa ideia foi modificada de várias maneiras, como se segue:

- 1) A comparação dos indicadores com os das outras unidades organizacionais semelhantes foi considerada valiosa para a compreensão e melhoria do desempenho local.
- 2) Para além de comparar os indicadores relatados por um distrito ou uma província, também será útil comparar os indicadores que reflectam o uso do sistema de monitoria e avaliação, incluindo os indicadores que reflectem a actualidade ou integralidade dos dados introduzidos num distrito.
- 3) Embora os casos de uso foram desenvolvidos para permitir a comparação dos dados entre os distritos ou as províncias, ou a comparação com um distrito ou província padrão, representativa ou “ideal”, a conclusão do workshop foi que não haveria obstáculos em Moçambique para a troca directa de dados de um distrito para outro e que as comparações seriam mais úteis.
- 4) O conceito de comparação com um alvo para os indicadores específicos também foi levantado durante o workshop. Enquanto um dos mecanismos de comparação com os valores-alvo será a construção de visualizações e relatórios que destacam as diferenças entre os valores relatados e os valores-alvo, os participantes do workshop não discutiram o processo pelo qual uma província, ou o Ministério, a nível nacional, pode fixar metas para os indicadores ao nível distrital. Este processo pode existir em Moçambique, ou necessitar de um debate mais profundo.
- 5) A retroinformação fornecida às unidades sanitárias não é definida nesse conjunto de casos de uso, porém os casos de uso devem ser desenvolvidos para especificar um fluxo de informações que ajudarão as unidades sanitárias a compreender os indicadores que elas apresentam e a contribuição dos indicadores para as estatísticas gerais do distrito.
- 6) A possibilidade de os distritos compararem os seus dados com os de outros distritos será um bom primeiro passo no sentido de incentivar os melhores distritos a utilizar efectivamente os dados, embora a formação contínua e capacitação serão necessárias.

Veja as mudanças, por exemplo, na formulação do caso de uso 2.5.

Casos de Uso

2.5 Comparar os Dados Distritais com os Dados Provinciais

3.7 Comparar os Dados Provinciais com os Dados Nacionais/Regionais

3.8 Enviar os Dados Provinciais aos Distritos

4.5 Enviar os Dados Nacionais/Regionais às Províncias

c. Relatórios

O sistema de M&E apresentará relatórios a diferentes níveis do sistema. Os relatórios serão utilizados para a compreensão e a análise dos dados.

Casos de Uso

3.6 Apresentação de Relatórios e Apresentação Visual dos Dados Provinciais

4.2 Produção de Relatórios Periódicos para o Planeamento Estratégico

4.4 Acesso Restrito e Visualização de Dados a Nível Nacional

Casos de Uso

Utilizamos os casos de uso para descrever os requisitos funcionais, ou a capacidades do sistema como uma série de tarefas. As competências, a experiência e formação específica necessárias para as pessoas que executam essas tarefas são descritas na secção “Requisitos de Recursos Humanos”. Na terminologia de casos de uso, as tarefas são consideradas como acções, e as pessoas são designadas como actores.

Esses casos de uso são uma combinação do fluxo de trabalho existente para o Módulo Básico, modificada pela nossa avaliação inicial sobre como tais acções devem ser executadas, e que actores devem estar disponíveis para realizá-las. Também fizemos algumas observações para indicar as áreas onde o desenvolvimento adicional do sistema pode afectar o fluxo de trabalho do sistema.

1. Casos de Uso a Nível da Unidade Sanitária:

1.1 Transmissão Manual dos Dados sobre Indicadores

Descrição	A Unidade Sanitária deve apresentar alguns indicadores relevantes para o seu respectivo distrito até dia 2 de cada mês.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Responsável de Dados na Unidade Sanitária
Acções	<ol style="list-style-type: none">1. Cada mês, o responsável de dados compila os indicadores sintéticos com base nas ferramentas de recolha de dados definidas pelo centro de saúde (ou seja, livros de registo, formulários, agendas).2. Os indicadores são compilados nas fichas em papel fornecidas pelo MISAU.3. Uma cópia das fichas é mantida no local e outra cópia é enviada para direcção distrital.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Actualmente, a transmissão electrónica de dados a partir da unidade sanitária não existe• Pode haver necessidade de ampliar este caso de uso para integrar a transmissão electrónica fiável e flexível dos futuros sistemas electrónicos locais, através das vias de comunicação inconsistentes e/ou moderadas em banda larga, tais como o PI através da rede celular digital.

1.2 Transmissão Manual de Dados sobre a Vigilância

Descrição	Cada semana, o Unidade Sanitária deve fornecer informações sobre a vigilância de doenças ao seu respectivo distrito.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Responsável de Dados na Unidade Sanitária
Acções	<ol style="list-style-type: none">1. Cada semana, o responsável de dados compila os dados sobre a vigilância de doenças a partir dos livros de registo.2. Os indicadores e as informações de vigilância de doenças são compilados nas fichas em papel fornecidas pelo MISAU.3. Uma cópia das fichas em papel é mantida no local, e outra cópia é enviada para a direcção distrital.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Actualmente, a transmissão electrónica de dados a partir da unidade sanitária não existe• Pode haver necessidade de ampliar este caso de uso para integrar a transmissão electrónica fiável e flexível dos futuros sistemas electrónicos locais, através das vias de comunicação inconsistentes e/ou moderadas em banda larga, tais como o PI através da rede celular digital.

2. Casos de Uso a Nível Distrital

2.1 Entrada Directa dos Dados Mensais

Descrição	Cada mês, o distrito deve introduzir na sua base de dados os dados mensais sobre os indicadores para cada unidade sanitária. Isso faz parte da consolidação de dados para os relatórios.
Actores	<ul style="list-style-type: none">Responsável do Núcleo Estatístico Distrital
Acções	<ol style="list-style-type: none">O distrito recebe os dados mensais sobre os indicadores de cada unidade sanitária através de uma série de formulários em papelO Responsável do Núcleo Estatístico abre o sistema e fornece acesso ao funcionário que irá efectuar a entrada de dadosO Responsável do Núcleo Estatístico navega no menu principal para encontrar um formulário adequadoO Responsável do Núcleo Estatístico (operador de dados) introduz os dados, utilizando o formulário apropriadoÀ medida que os dados vão sendo introduzidos, o sistema irá aplicar a lógica de validação de primeira e de segunda ordem, conforme descrito na parte que diz respeito à qualidade de dados, na secção “Requisitos Técnicos”. O sistema irá assinalar qualquer informação duvidosaAs informações assinaladas como sendo duvidosas serão devolvidas à unidade sanitária para as devidas correcções, com a permissão do NED. Por outro lado, um relatório de erros será enviado ao director distrital de saúde, ao núcleo estatístico, ou ao chefe de programa (necessidade de determinar o fluxo de trabalho exacto, embora não deve ter impacto sobre o desenho do sistema)Com base na comunicação feita com a unidade sanitária, o responsável do núcleo estatístico rectifica todas as informações duvidosas, ou assinala a ficha em causa para a devida revisão pelo chefe de programa distrital
Comentários	<ul style="list-style-type: none">A dupla entrada de dados ⁴ em todas ou um subconjunto de fichas aumenta o tempo necessário para a entrada de dados (e, portanto, as despesas), mas pode reduzir significativamente os erros tipográficos que não são tão óbvios como para accionar uma das regras de validação. O equilíbrio entre custo e precisão deve ser tomado em consideração pelo MISAU na tomada de decisão política.

⁴ A dupla entrada de dados é um processo utilizado em muitos sistemas de informação para a saúde, que envolve a inserção de cada elemento de dados duas vezes no sistema, a fim de comparar as duas entradas para a coerência. O sistema pode assinalar, em seguida, as informações incoerentes e apresentar relatórios e alertas para fazer correcções e melhorar a qualidade dos dados.

2.2 Entrada Directa dos Dados Semanais de Vigilância de Doenças

Descrição	<p>Cada semana, o distrito deve introduzir na sua base de dados os dados semanais de vigilância de doenças para cada unidade sanitária. Isso faz parte do sistema nacional de apresentação de relatórios sobre as doenças, que segue as orientações da OMS em matéria apresentação de relatórios sobre a vigilância de doenças.</p>
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Responsável do Núcleo Estatístico (Operador de Dados)
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. O distrito recebe de cada unidade sanitária os dados semanais sobre a vigilância de doenças através de um formulário em papel2. O Responsável do Núcleo Estatístico (operador de dados) entra no sistema de modo que a entrada de dados possa ser atribuída a um indivíduo específico3. O Responsável do Núcleo Estatístico (operador de dados) navega no menu principal para encontrar um formulário adequado4. O Responsável do Núcleo Estatístico (operador de dados) introduz os dados, utilizando o formulário apropriado5. À medida que os dados vão sendo introduzidos, o sistema aplica a lógica de validação, assinalando todas as informações duvidosas. Um relatório de erros será enviado ao director distrital de saúde, ao núcleo estatístico, ou ao chefe de programa (necessidade de determinar o fluxo de trabalho exacto, embora não deve ter impacto sobre o desenho do sistema)6. O responsável do núcleo estatístico rectifica todas as informações duvidosas, ou assinala a ficha em causa para a devida revisão pelo chefe distrital do programa de vigilância
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• A dupla entrada de dados em todas ou um subconjunto de fichas aumenta o tempo necessário para a entrada de dados (e, portanto, as despesas), mas pode reduzir significativamente os erros tipográficos que não são tão óbvios como para accionar uma das regras de validação. O MISAU deve tomar em conta o equilíbrio entre custo e precisão antes de toma qualquer decisão política.

2.3 Validação dos Dados Reportados

Descrição	A primeira validação dos dados comunicados ocorre a nível distrital.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Chefes/Coordenadores Distritais de Programas
Fluxo de Dados	<ol style="list-style-type: none">1. À medida que o operador de dados vai introduzindo os dados, o sistema irá realizar validações de primeira ordem e segunda ordem, conforme descrito na secção “Requisitos Técnicos”, e mais precisamente no que diz respeito à qualidade dos dados. O sistema irá assinalar qualquer informação duvidosa2. Caso seja necessário fazer a dupla entrada de dados, o responsável do núcleo estatístico/operador de dados deve rever os dados sintetizados no sistema fazendo uma comparação com os dados extraídos das fichas em papel. Isto será feito através de um relatório feito a nível da unidade sanitária especificamente destinado a apoiar a revisão da entrada de dados.3. O Responsável do Núcleo Estatístico/operador de dados irá rectificar os números duvidosos na medida do possível, através de contactos com a Unidade Sanitária, para informações adicionais.4. Caso o Responsável do Núcleo Estatístico /operador de dado não consiga rectificar as informações duvidosas, os dados introduzidos electronicamente serão marcados como tendo sido aceites em erro, devidamente acompanhados com um comentário. Por outro lado, um relatório de erros será enviado ao director distrital de saúde, ao núcleo estatístico, ou ao chefe de programa (necessidade de determinar o fluxo de trabalho exacto, embora não deve ter impacto sobre o desenho do sistema)

2.4 Transmissão e Monitoria dos Dados Recolhidos das Unidades Sanitárias

Descrição	A transmissão dos dados das unidades sanitárias à direcção provincial é feita até dia 5 de cada mês
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Responsável do Núcleo Estatístico Distrital• Responsável do Núcleo Estatístico Provincial
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. O Responsável do Núcleo Estatístico irá, num intervalo de apresentação de relatório adequado (esclarecer isso) organizar a transmissão dos dados do distrito para a província. O sistema irá gerar um arquivo de indicadores baseado em padrões (ver secção “Requisitos Técnicos”, na parte que diz respeito aos padrões de dados). Este arquivo pode ser transmitido de três maneiras.<ol style="list-style-type: none">a. Transmissão física – o arquivo pode ser gravado num dispositivo de armazenamento electrónico, tal como um flash drive ou CD / DVD gravável, e este dispositivo pode ser enviado para a direcção provincial.b. Transmissão por correio electrónico – o arquivo pode ser anexo a um correio electrónico, e enviado electronicamente para a direcção provincial.c. Transmissão automática – o arquivo pode ser transmitido para a direcção provincial directamente a partir do aplicativo usando um protocolo de serviços da Web (ver “Requisitos Técnicos”, na parte que diz respeito aos protocolos de transmissão de dados).2. O Responsável do Núcleo Estatístico receberá electronicamente a confirmação de que a sua transmissão foi recebida pela direcção provincial, ou manualmente, através do correio electrónico, ou por correio electrónico gerado directamente através do sistema de transmissão automática.3. O Responsável do Núcleo Estatístico provincial irá confirmar a recepção dos dados e os dados serão processados automaticamente, podendo ser visualizados em formato de nível provincial, onde pode ser validado. Se os dados não forem enviados, o operador de dados provincial deverá entrar em contacto com o distrito.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• A transmissão automática é inerentemente segura, pois pode ser facilmente implementada usando a criptografia. É necessário avaliar até que ponto o Ministério valoriza a criptografia para a transmissão tanto física como por correio electrónico. Ambos os meios de transmissão são tecnicamente viáveis, mas requerem medidas adicionais por parte tanto do operador de dados como da direcção provincial que recebe os dados.

2.5 Elaboração de Relatórios e Troca Visual de Informações entre os Distritos

Descrição	Análise dos dados mensais e semanais dos distritos e comparação com os dados similares reportados por distritos e m iguais condições
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Chefes/Coordenadores Distritais de Programas
Fluxo de trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. Receber os dados dos distritos através de uma das seguintes formas:<ol style="list-style-type: none">a. Electronicamente – os dados são recebidos por via electrónica e A visualização dos dados locais é feita em comparação com os dados de comparação.b. Manualmente – como alternativa, os dados e os relatórios são recebidos em formato PDF ou em papel.2. Os Chefes/Coordenadores Distritais de Programas analisam e comparam os dados locais com os dados padrão.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Idealmente, o distrito poderá ter acesso aos dados-padrão, a fim de analisá-los. No entanto, caso não seja possível a sua transmissão por via electrónica, a comparação poderá ser feita a nível provincial. Ver caso de uso # 3.7

2.6 Cópia de Segurança

Descrição	<p>Uma cópia de segurança da base de dados será feita regularmente, a fim de possibilitar a recuperação de qualquer informação que vier a ser perdida. A realização de cópias de segurança tem como objectivo garantir a salvaguarda das informações em caso de destruição ou dano de qualquer natureza à base de dados. As causas de destruição ou dano à base de dados variam uma falha no disco duro para a destruição do servidor num incêndio.</p>
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Administrador do Sistema no Distrito
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. A realização das cópias de segurança do sistema de informação para M&A deve ser feita regularmente através de práticas adequadas, conforme indicado na secção de requisitos técnicos.2. Uma cópia dos dados deve ser mantida pelo director médico e o director distrital de saúde a nível distrital3. Caso ocorra algum problema no banco de dados original, tal como a perda de dados ou a corrupção do banco de dados, poder-se-á utilizar a cópia de segurança para recuperar as informações perdidas. O sistema irá utilizar os registos de dados importados para recriar as transmissões de dados no sistema, essencialmente, a descrição do histórico das alterações no banco de dados juntamente com a restauração dos dados.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Veja também a secção sobre as cópias de segurança nos Requisitos Técnicos para uma discussão mais ampla sobre a realização de cópias de segurança centralizada e fora do local.

3. Casos de Uso a Nível Provincial

3.1 Recepção e Confirmação dos Dados Comunicados Electronicamente

Descrição	Caso os dados sejam transmitidos por via electrónica, os dados serão aceites e importados adequadamente
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Responsável do Núcleo Estatístico Provincial
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. Ao entrar no sistema, o Responsável do Núcleo Estatístico será solicitado de importar os dados provenientes dos distritos.2. O Responsável do Núcleo Estatístico irá verificar os dados do distrito e as datas de entrada dos mesmos, e em seguida, aceitar ou rejeitar o pedido de importação3. Caso aceites, os dados serão importados e visualizados no sistema, e a versão provincial do formulário será processada e preenchida automaticamente4. Se rejeitados, os dados não serão importados e tal rejeição deve ser notificada ao distrito
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Os dados importados que se sobreponham aos que terão sido comunicados anteriormente para uma determinada unidade sanitária e período de referência serão actualizados e um registo das alterações será armazenado adequadamente.• O sistema deve armazenar os dados importados que tenham sido recebidos electronicamente para que possam ser retransmitidos para o banco de dados, a fim de recriar o histórico das alterações. Por outro lado, o sistema deve manter um arquivo de registos onde constam as datas, horas e a fonte de importação de dados, bem como as datas e horas de todos os dados inseridos manualmente, ou das edições de dados. Consulte a secção Requisitos Técnicos, para informações sobre o histórico de auditoria.

3.2 Entrada Directa dos Dados Mensais

Descrição	<p>Caso a transmissão electrónica dos dados não ocorra para um conjunto específico de dados do distrito, esses devem ser introduzidos por um usuário no sistema, a nível provincial.</p>
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Responsável do Núcleo Estatístico Provincial• Técnico de Estatística Provincial
Fluxo de Trabalho	<p>Note que o processo a seguir é idêntico ao descrito para o nível distrital, com a exceção de que a validação e a documentação desta validação é feita por um indivíduo outro que o responsável do núcleo estatístico.</p> <p>Caso a transmissão electrónica de dados não seja possível:</p> <ol style="list-style-type: none">1. A província recebe, mensalmente, os dados sobre os indicadores de uma unidade sanitária numa ficha em papel2. O Responsável do Núcleo Estatístico entra no sistema, prepara o acesso para a tarefa de entrada de dados, que será atribuída a um indivíduo específico3. O Responsável do Núcleo Estatístico navega no menu principal para encontrar um formulário adequado4. O Responsável do Núcleo Estatístico introduz os dados, utilizando o formulário apropriado5. À medida que os dados vão sendo introduzidos, o sistema aplica a lógica de validação da primeira e segunda ordem, conforme descrito na parte que diz respeito à qualidade dos dados, na secção de requisitos técnicos. O sistema irá assinalar as informações duvidosas.6. Informações assinaladas como sendo duvidosas serão devolvidas ao distrito para as devidas correcções. Por outro lado, um relatório de erros será enviado ao técnico de estatísticas.7. Com base na comunicação feita, o responsável do núcleo estatístico rectifica todas as informações duvidosas, ou assinala a ficha contendo informações duvidosas para a devida revisão pelo técnico de estatística provincial.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Ao nível provincial, onde há maior número de funcionários, a entrada de dados deve ser validada por uma segunda pessoa, sendo geralmente um director ou um analista• A dupla entrada de dados em todas ou um subconjunto de fichas aumenta o tempo necessário para a entrada de dados (e, portanto, as despesas), mas pode reduzir significativamente os erros tipográficos que não são tão óbvios como para accionar uma das regras de validação. O MISAU deve tomar em conta o equilíbrio entre custo e precisão, e a taxa real de ocorrência de erros antes de

tomar uma posição política definitiva.

3.3 Entrada Directa dos Dados Semanais de Vigilância

Descrição	Caso a transmissão electrónica dos dados não ocorra para um conjunto específico de dados do distrito, esses devem ser introduzidos por um usuário no sistema, a nível provincial.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Responsável do Núcleo Estatístico Provincial• Técnico de Estatística Provincial
Fluxo de Trabalho	<p>Note que o processo a seguir é idêntico ao descrito para o nível distrital, com a excepção de que a validação e a documentação desta validação é feita por um indivíduo outro que o responsável do núcleo estatístico.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Caso a transmissão electrónica de dados não seja possível: A província recebe, mensalmente, os dados sobre os indicadores de uma unidade sanitária numa ficha em papel2. O Responsável do Núcleo Estatístico entra no sistema, prepara o acesso para a tarefa de entrada de dados, que será atribuída a um indivíduo específico3. O Responsável do Núcleo Estatístico navega no menu principal para encontrar um formulário adequado4. O Responsável do Núcleo Estatístico introduz os dados, utilizando o formulário apropriado5. À medida que os dados vão sendo introduzidos, o sistema aplica a lógica de validação da primeira e segunda ordem, conforme descrito na parte que diz respeito à qualidade dos dados, na secção de requisitos técnicos. O sistema irá assinalar as informações duvidosas.6. Informações assinaladas como sendo duvidosas serão devolvidas ao distrito para as devidas correcções. Por outro lado, um relatório de erros será enviado ao técnico de estatísticas.7. Com base na comunicação feita, o responsável do núcleo estatístico rectifica todas as informações duvidosas, ou assinala a ficha contendo informações duvidosas para a devida revisão pelo técnico de estatística provincial.8.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Ao nível provincial, onde há maior número de funcionários, a entrada de dados deve ser validada por uma segunda pessoa, sendo geralmente um director ou um analista• A dupla entrada de dados em todas ou um subconjunto de fichas aumenta o tempo necessário para a entrada de dados (e, portanto, as despesas), mas pode reduzir

significativamente os erros tipográficos que não são tão óbvios como para accionar uma das regras de validação. O MISAU deve tomar em conta o equilíbrio entre custo e precisão, e a taxa real de ocorrência de erros antes de tomar uma posição política definitiva.

3.4 Validação dos Dados Reportados

Descrição	A validação dos dados introduzidos por um usuário e dos dados transmitidos automaticamente ocorre a nível provincial
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Responsável do Núcleo Estatístico Provincial • Técnico de Estatística Provincial
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para os dados introduzidos por um usuário, à medida que o operador de dados vai introduzindo os dados manualmente, o sistema irá realizar as validações de primeira ordem e segunda ordem, conforme descrito na secção de requisitos técnicos, na parte que diz respeito à qualidade dos dados. 1. O responsável do núcleo estatístico irá, na medida do possível, rectificar os números errados, com base nas informações complementares recebidas da Unidade Sanitária. 2. Caso o responsável do núcleo estatístico não consiga rectificar os números errados, as informações introduzidas no sistema serão assinaladas electronicamente como tendo sido aceites com erros, com os respectivos comentários. 3. Para os dados automatizados e os dados inseridos por um usuário, uma vez que os passos acima foram dados, o analista de dados vai gerar relatórios para a validação da terceira ordem (ver os requisitos técnicos para a qualidade dos dados). 4. O analista de dados irá investigar as eventuais discrepâncias e anotar as discrepâncias não resolvidas directamente no sistema.
Comentários	

3.5 Transmissão dos Dados Provinciais

Descrição	Os dados das unidades sanitárias são comunicados à direcção nacional até dia 10 de cada mês.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Responsável do Núcleo Estatístico
Fluxo de Trabalho	<p>Note-se que este processo é essencialmente o mesmo que o do nível distrital, com a excepção de que toda a transmissão de dados da província para o nível central deverá ser feita electronicamente, a transmissão manual servindo apenas como uma cópia de segurança.</p> <ol style="list-style-type: none">1. O Responsável do Núcleo Estatístico irá, dentro de um prazo específico estabelecidos para a apresentação do seu relatório (esclarecer isso) organizar a transmissão dos dados da província para a direcção nacional. O sistema irá gerar um arquivo de indicadores baseado nos padrões (ver secção “Requisitos Técnicos”, para os dados-padrão). Este arquivo pode ser transmitido de duas maneiras.<ol style="list-style-type: none">a. Transmissão por correio electrónico – o arquivo pode ser anexo a um correio electrónico, e enviado electronicamente para a direcção nacional.b. Transmissão automática – o arquivo pode ser enviado para a direcção nacional directamente a partir do aplicativo usando um protocolo de serviços Web (ver secção “Requisitos Técnicos”, para os protocolos de transmissão de dados).2. O analista de dados receberá electronicamente a confirmação de que a sua transmissão foi recebida pela direcção nacional? Se os dados não forem enviados, o analista de dados a nível central irá contactar a província.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• A transmissão automática pode ser inerentemente segura, pois pode ser facilmente implementada mediante criptografia.• É necessário avaliar até que ponto o Ministério valoriza a criptografia para a transmissão tanto física como por correio electrónico. Ambos os meios de transmissão são tecnicamente viáveis, mas requerem medidas adicionais por parte tanto do Responsável do Núcleo Estatístico como da direcção provincial que recebe os dados.

3.6 Apresentação de Relatórios e Apresentação Visual dos Dados Provinciais

Descrição	Os dados serão fornecidos para efeitos de acompanhamento e tomada de decisões a nível provincial. Análise dos dados enviados por uma província semanal e mensalmente e comparação com dados similares reportados por outras províncias
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Técnico de Estatística Provincial
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. Receber os dados dos outros distritos a nível provincial através de uma das duas seguintes formas:<ol style="list-style-type: none">a. Electronicamente – os dados dos outros distritos são recebidos por via electrónica e os relatórios e visualizações exibem os dados locais contra os dados de comparação.b. Manualmente – como alternativa, tanto os dados como os relatórios comparativos podem ser recebidos da província em formato PDF ou em papel.1. Num intervalo mensal, trimestral e anual, o técnico utilizará as funções de apresentação de relatórios e de visualização do sistema, para produzir um relatório provincial com os dados desagregados por nível (província, distrito, unidades sanitárias,), indicadores, programas, período, etc.2. Semanalmente, o técnico utilizará as funções de apresentação de relatórios e de visualização do sistema para produzir um relatório sobre a vigilância de doenças para a província com dados desagregados.3. No momento apropriado, o analista de dados irá produzir o relatório provincial padrão.4. O Técnico de Estatística Provincial analisa e compara os dados locais com os dados de outras províncias
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• A fim de respeitar o prazo de transmissão de dados, a visualização de dados a nível provincial deve abranger todos os dados inseridos, ou apenas os dados inseridos antes da data limite de transmissão de dados• A Província terá acesso aos dados de comparação para analisá-los localmente. No entanto, caso não seja possível a transmissão de dados por via electrónica, a comparação deverá ser feita a nível central.

3.7 Comparação dos Dados Provinciais com os Padrões Nacionais

Descrição	Revisão de dados mensais e semanais das províncias e comparação dos mesmos com os dados nacionais – padrão.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Técnico de Estatística Provincial
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. Recepção por via electrónica dos dados nacionais – padrão. Visualização e mapas mostram os dados locais comparados com os dados-padrão.2. O Técnico de Estatística analisa e compara os dados locais com os dados-padrão.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Tanto as províncias como a estrutura central devem ter conexão à internet, e ter capacidade para enviar os dados por via electrónica. Caso não haja conexão à internet, os relatórios dos dados comparativos devem ser gerados pelo sistema e fornecidos à província. Ver caso de uso # 2.5 para explicações sobre a transmissão de relatórios.

3.8 Envio dos Dados Comparativos Distritais para os Distritos

Descrição	Produzir e enviar apresentações visuais / mapas para os distritos para efeitos de comparação.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Técnico de Estatística Provincial
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. O Técnico de Estatística Provincial produz visualizações/mapas dos dados comparativos dos distritos.2. Enviar os dados comparativos para os distritos por via electrónica ou manualmente. Ver caso de uso # 2.5 para explicações sobre a transmissão.
Comentários	

4. Casos de Uso a Nível Nacional

4.1 Recepção e Controlo da Qualidade dos Dados Provinciais

Descrição	Este caso de uso manual consiste na recepção manual dos dados electrónicos, recepção e controlo dos dados automáticos, bem como a validação inicial de todos os dados recebidos.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Gestor Nacional de Dados• Chefes de Programas Nacionais
Fluxo de Trabalho	<p>Note-se que este processo é semelhante ao do nível provincial, com a excepção de que envolve quase completamente os processos de transmissão automática de dados, e a transmissão dos dados electrónicos por correio electrónico ou transmissão por meio de um dispositivo de armazenamento de tipo USB, e a entrada manual como procedimento de segurança, caso a transmissão automática não seja possível.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Para os dados automáticos, o Gestor Nacional de Dados irá receber informações por correio electrónico sobre as datas de chegada dos dados, ou sobre os dados que tenham já enviados mas que não tenham sido recebidos após um determinado período.2. O Gestor de dados entrará em contacto com as províncias cujos dados estejam em falta, e tentará determinar a razão de tal falta, fazendo observações escritas sobre as províncias em questão no sistema.3. Usando as funções de relatórios e visualização do sistema para apresentar as validações de terceira ordem, o analista irá analisar os dados e tentar resolver as anomalias.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• A gestão de um maior volume de dados a nível nacional poderá requerer a presença de um operador de dados ou analista de dados muito mais experiente, para a recepção e a integração dos dados recolhidos.

4.2 Produção de Relatórios Periódicos para o Planeamento Estratégico

Descrição	A produção de relatórios em todos os programas será feita periodicamente, para efeitos de acompanhamento e planeamento estratégico pelas autoridades do Ministério.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Gestor de Dados
Fluxo de Trabalho	Embora o fluxo de trabalho específico dependerá da periodicidade estabelecida e da natureza dos relatórios, estas acções irão em geral descrever a produção periódica dos relatórios pré-definidos, bem como a análise ad hoc da base de dados para apoiar as iniciativas específicas.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Prevê-se um mínimo de dois gestores de dados a nível nacional para operar o sistema, receber os dados e fornecer análises de rotina e personalizadas.

4.3 Apresentação Visual dos Dados Provinciais

Descrição	Os dados serão fornecidos para efeitos de acompanhamento e tomada de decisões a nível provincial.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Gestor de Dados• Responsável de Informática a nível nacional• Coordenadores de Programas
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. Os dados são empacotados de acordo com o padrão oficial e transmitidos por via electrónica para um local consolidado seguro para acesso pelos Coordenadores de Programas e outros.2. O Gestor de dados deverá, caso necessário, produzir relatórios e apresentações visuais para facilitar a detecção e rectificação das anomalias a nível nacional e provincial.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• É preciso verificar se o ministério vai apoiar a ideia de devolver os indicadores de referência nacional para as províncias, para efeitos de comparação local.

4.4 Acesso Restrito e Visualização de dados do Programa Nacional

Descrição	Acesso aos dados consolidados referentes a períodos de tempo específicos
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Coordenadores de Programas.
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. Coordenadores do Programa entram num site consolidado seguro para visualizar os dados e visualizações pertinentes aos programas nacionais.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Prevê-se um mínimo de dois gestores de dados a nível nacional para operar o sistema, receber os dados e fornecer análises de rotina e personalizadas.

4.5 Envio dos Dados Nacionais/Regionais para as Províncias

Descrição	Produção e envio de visualizações/mapas para as províncias para efeitos de comparação.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Gestor de Dados
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. O Gestor de Dados de dados produz visualizações/mapeamento dos dados nacionais. Ver caso de uso 4.32. Enviar os dados – padrão por via electrónica para os distritos. Ver caso de uso #3.7.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">•

4.6 Manutenção do Sistema

Descrição	O Sistema de M&E requer suporte de TI e manutenção.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Administrador do Sistema
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. Todos os problemas de TI que surgirem serão comunicados ao Administrador (s) do Sistema, que irá solucioná-los e encontrar soluções para as seguintes áreas técnicas:<ol style="list-style-type: none">a. Problemas de computadoresb. Problemas de funcionamento do sistemac. Conectividade de reded. Gestão de anti-víruse. Gestão de aplicativos<ol style="list-style-type: none">1. Aplicar as actualizações de software e correcções2. Administrar contas de usuários, redefinindo as senhas, acrescentando ou removendo contas de usuários
	<ul style="list-style-type: none">• Alguns trabalhos de manutenção podem ser realizados localmente, em função das necessidades das províncias. Dependendo dos recursos, uma equipa de suporte de TI pode ser criada a nível provincial, a fim de dar apoio aos Distritos.

4.7 Desenvolvimento de Software

Descrição	Modificações e actualizações do software serão necessárias para a correcção de erros e a introdução de novas aplicações.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Programador de Software
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. Problemas de software serão controlados e comunicados aos programadores de software, que irão responder aos seguintes tipos de solicitações:<ol style="list-style-type: none">a. Adicionar suporte para novos programasb. Corrigir erros de softwarec. Adicionar nova visualização ou relatóriod. Personalizar o software para diferentes unidades sanitáriase. Mudar as interfaces do usuário
	<ul style="list-style-type: none">•

4.8 Gestão de Dados Limite de Entrada de Dados

Descrição	Para assegurar a qualidade dos dados, não serão permitidas as alterações de dados a partir de uma determinada data limite.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Responsável de Informática
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. O Responsável de Informática tem competência para alterar os prazos ou os critérios de definição de prazos, tais como a validade dos dados de um ano.2. Os pedidos de alteração de prazo serão analisados pelo Responsável de Informática. Se o pedido for considerado válido, o Responsável de Informática irá conceder acesso para a alteração dos dados.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Requer uma clarificação política

4.9 realização de Cópias de Segurança

Descrição	Uma cópia de segurança da base de dados será feita regularmente, a fim de facilitar a recuperação das informações perdidas. A realização de cópias de segurança tem como objectivo garantir a salvaguarda das informações armazenadas na base de dados, caso esta venha a sofrer danos de qualquer natureza. As causas de inutilidade de uma base de dados podem variar de uma falha no disco duro até a destruição do servidor num incêndio.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Administração Nacional do Sistema
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. As informações contidas no sistema de informação para M&A devem ser armazenadas num servidor diferente regularmente, através de práticas apropriadas, identificadas na secção de requisitos técnicos.2. Uma cópia dos dados deve ser mantida pelo director médico e o director distrital de saúde a nível distrital3. Se houver um problema com o banco de dados original, tal como a perda de dados ou a corrupção do banco de dados, será utilizada a cópia de segurança, e as transmissões de dados “repetidas” no sistema, como uma forma mais fiável de recuperar as informações, em vez de tentar editar directamente o banco de dados.
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• Veja também a secção sobre cópias de segurança nos Requisitos Técnicos, para uma discussão mais completa sobre a realização de cópias de segurança centralizada e fora do local.

4.10 Manutenção do Directório Nacional de Unidades Sanitárias

Descrição	Manutenção do directório nacional das unidades sanitárias, e com os nomes e códigos de acesso.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Programador de Software
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. O Gestor de Dados Provincial comunica ao programador de software todas as informações relativas à abertura de uma nova unidade sanitária ou a criação de uma organização comunitária no distrito2. O programador atribui um novo código a essa unidade, e comunica-o ao gestor de dados provincial e ao director distrital de saúde
Comentários	<ul style="list-style-type: none">• O workshop abordou a questão que sempre tem sido um desafio, nomeadamente a necessidade de manter um registo nacional, quando as informações sobre novas unidades sanitárias são melhor conhecidas localmente.• Permitir a criação de códigos, a nível distrital, para as novas unidades sanitárias, pode ser a melhor opção, desde que a informação seja posteriormente enviada para o registo nacional para efeitos de identificação. Isso não resolve, no entanto, o problema de criação de códigos de acesso inadequados.• O problema de sobreposição dos códigos de acesso e os códigos que representam as organizações comunitárias foi discutido - em alguns programas, a unidade de análise pode não ser a unidade sanitária, mas sim um programa de ONG ou região.• O fluxo de trabalho acima representa a abordagem mais simples para os códigos de acesso atribuídos a nível central, e essa abordagem pode ser melhorada.

4.11 Entrada das Cópias de Segurança para o Nível Distrital/Provincial

Descrição	Caso os dados enviados pelos distritos ou as províncias estejam apenas em papel, a estrutura nacional irá introduzir esses dados no banco de dados. Isto não deve, no entanto, ser uma prática normal.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Gestor Nacional de Dados
Fluxo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none">1. Usar as práticas-padrão descritas nos casos de uso a nível distrital para introduzir e validar os dados directamente no sistema.
Comentários	

4.12 Manutenção de Elementos de Dados e Formulários

Descrição	A nível nacional, os formulários e os elementos de dados nestes formulários devem ser avaliados a nível central, para minimizar a duplicação de esforços e garantir a melhor representação, durante a introdução de novos formulários e dados do programa no sistema de monitoria e avaliação.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Gestor Nacional de Dados• Chefes de Programas Nacionais• Programadores de Software
Fluxo de Trabalho	<p>Este fluxo de trabalho não descreve a utilização directa do sistema, mas sim descreve o desenvolvimento de melhorias.</p> <ol style="list-style-type: none">1. O pedido de introdução de novos dados no sistema de monitoria e avaliação vem do chefe nacional do programa.2. O gestor de Dados trabalha com os programadores de software para identificar as características do formulário e os seus dados, e garantir que sejam exactamente representados no sistema.3. Os programadores de software fazem melhorias no sistema e distribuem o novo lançamento.
Comentários	

4.13 Actualização do Directório Nacional das Unidades Sanitárias

Descrição	A nível nacional, há necessidade de actualizar o directório nacional das unidades sanitárias, sempre que haja criação ou eliminação de unidades sanitárias no país.
Actores	<ul style="list-style-type: none">• Responsável do Núcleo Estatístico
Fluxo de Trabalho	O nível deste fluxo de trabalho deve ser determinado. Seria lógico que a actualização ocorresse a nível nacional; no entanto, isto levanta um problema quando há necessidade, a nível distrital ou provincial, de fazer um trabalho que envolva alterações no directório das unidades sanitárias. Isto pode resultar no bloqueamento do trabalho até que a estrutura nacional conclua a tarefa. Para evitar este constrangimento, o sistema pode conferir ao responsável do núcleo estatístico distrital ou provincial a competência para modificar os dados, desde que o sistema seja capaz de conciliar os directórios distritais, provinciais e o directório nacional. Essa questão deve ser resolvida antes do desenvolvimento completo deste caso de uso.
Comentários	

Novos casos de uso poderão ser introduzidos nesta secção, após a discussão com o ministério, para descrever a forma como os conjuntos de dados específicos serão fornecidos aos programas específicos dentro do Ministério. Em geral, o pessoal do programa terá a possibilidade de entrar no sistema e consultar os relatórios e visualizações para os seus programas, bem como a possibilidade de fazer o carregamento dos conjuntos de análise específicos e predefinidos num formato fácil de usar, como um arquivo de valores separados por vírgula ou uma folha de cálculo em Excel.

Requisitos Técnicos

Os requisitos técnicos são difíceis de definir porque a direcção técnica tem sido obrigada geralmente a seguir outras decisões que são tomadas. Um exemplo disto pode ser visto na determinação da arquitectura do sistema ou na abordagem técnica global do software. A utilização da abordagem de código aberto permite a obtenção de software livremente distribuído que pode ser modificado e melhorado através da aquisição de um acesso pleno e aberto aos dados recolhidos em bruto, mas não tem o apoio de determinados fornecedores no que diz respeito ao desenvolvimento, formação e manutenção. Se o MISAU decidir estar intimamente envolvido no desenvolvimento do software do sistema de informação para M & A, a utilização de um código aberto será provavelmente uma boa escolha, pois oferecerá uma maior compreensão e controlo do sistema. Conforme referido anteriormente, essa percepção e compreensão do sistema poderá resultar numa maior apropriação local. Por outro lado, caso, pelo contrário, o MISAU decida lançar um concurso para um produto comercializado, isto pode resultar num aplicativo que seja menos personalizado para o fluxo de trabalho específico dentro do programa, mas que ofereça a segurança de ser apoiado por um fornecedor que possa ser responsabilizado para questões como a fiabilidade, desenvolvimento, suporte e execução rápida do sistema.

Da mesma forma como os requisitos técnicos relativos à arquitectura do sistema são estabelecidos com base na decisão sobre se o MISAU estará envolvido intimamente ou não no desenvolvimento do software, a adopção de uma abordagem técnica global pode afectar outros requisitos técnicos, tais como a implementação de padrões abertos para a gestão de dados no sistema. Com uma abordagem de fonte aberta, o MISAU teria o controlo da decisão de se exigir a aplicação desses padrões no sistema. Ao utilizar um sistema de fornecedores, essa decisão é deixada ao acaso quanto ao facto de os padrões terem sido já incluídos no sistema (o que é improvável), ou a vontade do fornecedor de responder ao pedido do MISAU de personalizar o sistema para incluí-lo na sua particular implementação.

A fim de definir os requisitos técnicos antes de estas e outras decisões que, normalmente, determinam as possíveis direcções técnicas, é necessário fazer pressupostos sobre o que essas decisões serão. Por exemplo, o desenvolvimento detalhado dos requisitos técnicos a seguir sobre a arquitectura do sistema parte do pressuposto que o MISAU pretende ser estreitamente associado ao desenvolvimento de software e, portanto, os requisitos são baseados na utilização de uma abordagem de fonte aberta pelas razões descritas acima.

É preciso também fazer pressupostos sobre a existência de comunicações fiáveis. A existência de comunicações fiáveis implica a exigência de centralizar os sistemas, cuja implementação seria menos onerosa e mais fácil de apoiar, exigiria menos esforço em termos de troca de informações (os sistemas podem ser sincronizados de forma fiável, e podem depender um do outro em tempo real), e permitiria a manutenção do sistema à distância. Além disso, a abordagem da replicação de dados para o uso da população, a realização de cópias de segurança e a recuperação de desastres e as modalidades de

transferências dos dados entre os diferentes sítios dependem do suporte garantido pelas comunicações fiáveis.

Ao desenvolver os seguintes requisitos técnicos, foram feitos pressupostos em diversas áreas que influenciam os requisitos. Conforme mencionado anteriormente, uma dessas áreas é o pressuposto de que o MISAU será estreitamente associado na direcção do desenvolvimento.

Outras hipóteses também foram feitas, nomeadamente:

- Haverá um plano estratégico implementado para o desenvolvimento de uma arquitectura de eHealth. Portanto, o sistema deve ser projectado como um componente dos dados nacionais e do fluxo de trabalho para esta arquitectura nacional, ao invés de um sistema que pode funcionar dentro do seu objectivo inicial e limites. Esta ideia baseia-se no pressuposto de que existe um plano de troca de dados com outros sistemas (EMR, sistemas programáticos, etc.) e que o uso de padrões abertos é necessário para implementar este plano e torná-lo compatível com os outros sistemas na arquitectura nacional de e-Health que podem existir actualmente, ou existirão no futuro.
- A melhor compreensão dos dados está a nível local, mas o melhor pessoal para a monitoria e análise de dados está a nível nacional (o que faz sentido pois as utilizações mais complexas dos dados são a nível nacional).
- A conectividade das províncias é boa mas não perfeita. No entanto, a conectividade dos distritos é altamente variável e não deve ser invocada para os requisitos aplicáveis (como a realização de cópias de segurança, a troca de dados, etc.)
- A política condiciona as regras de funcionamento que o sistema deve suportar. O desenvolvimento das funções de um sistema deve ser feito de modo a permitir que o sistema seja compatível com estas regras de funcionamento, aplique essas regras de funcionamento, ou respeite de certo modo as regras de funcionamento. Embora a criação de um sistema que implemente essas regras pareça ideal, a melhor prática seria a criação de um sistema que permita às funções do sistema de seguir essas regras sem criar restrições nessas funções, permitindo assim a flexibilidade dentro do sistema ou nas mudanças políticas.
- O MISAU iria usar práticas comuns no que diz respeito à segurança e auditoria dos dados de saúde, como para garantir a privacidade e a confidencialidade de todas as informações do paciente.

Com estes pressupostos em mente, as seguintes considerações técnicas detalhadas sobre os requisitos devem ser abordadas durante as fases de concepção e de implementação do software. Estes requisitos visam construir a segurança, estabilidade e a interoperabilidade do sistema. Os trabalhos futuros, conforme observado nos casos de uso, foram também tidos em conta, a fim de antecipar a expansão do sistema e os problemas de manutenção.

Os requisitos técnicos são divididos em grupos e classificados como requisitos essenciais ou secundários. Os requisitos básicos são essenciais e obrigatórios para o bom funcionamento do sistema. Se os requisitos fundamentais não forem aplicados, o sistema não pode responder às necessidades dos usuários e a estabilidade geral do sistema será prejudicada. O ideal é que os requisitos secundários sejam implementados também, mas esses são menos prioritários que os requisitos essenciais.

Arquitectura e Plataforma do Sistema

O sistema será implementado através da utilização de uma arquitectura baseada na Web, a fim de construir um sistema robusto e de fácil acesso. Será seguida a abordagem de desenvolvimento de um software de fonte aberta, para encorajar a colaboração com as organizações parceiras. Para melhorar a manutenção, a documentação técnica do código será desenvolvida e o código em si será estruturado com base nas melhores práticas.

Arquitectura e Plataforma do Sistema	
Os requisitos básicos incluem:	<ul style="list-style-type: none">• Aplicativo de código-fonte aberto<ul style="list-style-type: none">✓ Transferência de arquivos de dados assinados e criptografados de forma independente do suporte• Arquitectura baseada na Web• O sistema deve incluir elementos da Web dinâmicos e serviços, se for o caso• O código será estruturado e bem documentado• Será capaz de funcionar tanto em rede como um aplicativo independente

Arquitectura da Base de Dados

A gestão da base de dados é a chave para a qualidade dos dados e a geração de relatórios. A concepção da base de dados deve basear-se nas melhores práticas, incluindo a redução de armazenamento dos dados duplicados e a maximização do desempenho das consultas. Os problemas da qualidade dos dados também devem ser tomados em consideração. Por exemplo, cada registo deve ser unicamente identificável e todos os campos obrigatórios devem ser definidos.

Arquitectura da Base de Dados	
Os requisitos básicos incluem:	<ul style="list-style-type: none">• Cada arquivo deve conter uma chave e um identificador único• Os arquivos devem ser rotulados com uma chave primária interna, que não dependa unicamente dos elementos dos dados armazenados• Uma história de auditoria das operações da base de dados deve ser mantida de forma eficiente• A base de dados vai suportar a sobreposição dos dados importados, sem supressão ou duplicação indevida dos dados• A base de dados será estruturada de modo que haja uma ligação clara entre os indicadores do mesmo tipo• Haverá um protocolo de acesso e um perfil de segurança da base de dados claramente definidos

Aplicação

As boas práticas de internacionalização, tais como a independência de linguagem, formatos de dados flexíveis, convenções de escrita serão utilizadas, com localização em Português. A interface do usuário inclui todos os formulários de entrada de dados necessários, bem como a visualização dos relatórios. Os dados globais também poderão ser visualizados, mas nos prazos estabelecidos.

Aplicação	
Os requisitos básicos incluem:	<ul style="list-style-type: none">• Localizada em Português• Apresentações visuais baseadas nas contribuições dos intervenientes e do consumidor final• Uma interface para acrescentar/modificar os indicadores e definições• Uma interface da Web para a apresentação dos dados agregados até uma certa data• Interfaces para inserir os dados em todos os formulários anexos ao presente documento

Transmissão de Dados e Interoperabilidade

Interoperabilidade é a capacidade de um sistema de segurança para comunicar de forma segura e trocar os dados de forma precisa, fiável e significativa com outros sistemas de informação, a fim de assegurar que os objectivos clínicos e operacionais e o significado dos dados são preservados e inalterados.⁵

Formatos-Padrão de Dados

Com a troca de informações, os padrões de dados foram desenvolvidos para garantir a coerência da estrutura e do significado dos dados entre os sistemas de informação.

Os formatos padrão requerem um acordo sobre tanto o formato (sintaxe) como o significado (semântica). O formato é a ordem e a estrutura dos campos para os dados específicos, enquanto o significado é expresso através da escolha das regras de codificação e outras restrições sobre o conteúdo.

Não existem padrões estabelecidos para a transmissão dos dados agregados ou indicadores; no entanto, há dois que estão a surgir. O QRDA está sendo desenvolvido segundo o modelo HL7 de Arquitectura de Documentos Clínicos, o SDMX – HD, que é um padrão ISO para a troca e partilha dos dados e metadados estatísticos entre as organizações médicas, também aplicado no sector bancário e outros sectores comerciais. A OMS impôs mais limitações a este padrão para responder às necessidades específicas de informação no sector da saúde.

Protocolos de Transmissão de Dados

Existe uma série de protocolos padrão para a transmissão de dados, que garantem a transmissão segura e fiável, tais como serviços Web HTTPS POST, serviços Web SOAP, e SFTP. Não é difícil suportar um ou mais destes padrões.

Transmissão de Dados e Interoperabilidade

Os requisitos básicos incluem:

- Mecanismo para a transmissão de dados através de uma conexão segura, com:
 - ✓ Transferência de arquivos de dados assinados e criptografados de forma independente do suporte
- Processo seguro para a transmissão manual dos dados secundários
- Documentação de um perfil de integração para a interoperabilidade com os sistemas de apresentação de relatórios agregados das unidades sanitárias
- Transmissão automática e programada dos dados sobre os indicadores
- Processo definido para a divulgação de indicadores em papel, que se integra adequadamente no sistema electrónico

Qualidade de Dados

A aplicação deve ser dotada de funções de qualidade dos dados, para garantir a exactidão, fiabilidade e organização dos dados recolhidos e processados, de modo a permitir que os usuários confiem nos dados para a comunicação e avaliação do programa.

As verificações da validação dos dados podem ser integradas num sistema, a fim de torná-lo síncrono ou assíncrono. A validação síncrona ocorre antes do carregamento dos dados para o repositório, e garante que todos os elementos de dados sejam reportados usando um formato e valor válidos. Por exemplo, o

⁵ Interoperability Standards for Health Information Systems, Bailey C, Boucher P, Spohr M, Whitaker P, July 2008

operador de dados recebe mensagens de erro na tela, durante o preenchimento dos dados no formulário. A validação assíncrona ocorre após o carregamento dos dados para o repositório, e envolve algoritmos utilizados em comparação com os dados armazenados na base de dados para identificar as anomalias nos dados, que podem ser comunicadas através de um sistema de notificação aos gestores de dados. Dentro dessas duas categorias de validação, existem quatro níveis diferentes:

1. A validação de primeira ordem verifica se os elementos de dados são inseridos num formato e valor válidos. Isto inclui a verificação dos limites dentro dos quais o item de dados é validado com um intervalo de valores permitidos para esse elemento, e a localização dos dados que faltam para os campos obrigatórios. A validação de primeira ordem capta erros evidentes de entrada de dados, deixando os erros mais complicados para os gestores de dados que os vão resolver de forma assíncrona. Esta abordagem evita que o operador de dados se encontre numa situação onde deve interpretar o significado do que está escrito nos formulários para salvar os registos.
2. A validação de segunda ordem é a comparação histórica para o mesmo elemento de dados, com o objectivo de verificar se um indicador aumenta ou diminui de forma abrupta.
3. A validação de terceira consiste em avaliar a consistência do elemento de dados num formulário específico ou um conjunto de indicadores. Um exemplo pode ser que o número de gestantes tratadas foi maior do que o número de mulheres tratadas durante um determinado período.
4. A validação de quarta ordem é a avaliação dos valores discordantes nos dados estatísticos, que podem ou não ser precisos. Esta função é tradicionalmente realizada por um epidemiologista ou estatístico, durante a limpeza de um conjunto de dados para análise, mas é justamente considerada como uma forma de validação.

Os graus de validação, conforme descrito acima são apresentados na secção “Requisitos Funcionais”, mais precisamente na parte que diz respeito aos casos de uso dos dados de qualidade. A validação de quarta ordem é geralmente feita apenas na preparação de uma análise de um conjunto de dados, mas pode ser incorporada como parte dos processos normais de qualidade de dados.

Qualidade dos Dados	
Os requisitos básicos incluem:	<ul style="list-style-type: none"> • Um mecanismo para assinalar manualmente elementos de dados duvidosos nos formulários para a revisão • Validações básicas de primeira ordem, conforme definidas nas definições de indicadores • Validações assíncronas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Relatórios básicos que caracterizam e mostram as lacunas nos dados, em termos de exaustividade, actualidade e integridade ✓ Procedimentos para a qualidade dos dados a nível provincial e distrital claramente definidos e documentados
Requisitos secundários	<ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas de apoio às validações de terceira e quarta ordem

Instalação do Sistema e Actualizações

Deve haver um processo claramente definido para a implementação e manutenção do sistema. O processo de actualização deve ser transparente e mais fácil possível, adaptado para um público com conhecimentos intermediários em informática. O processo de instalação e actualização deve incluir uma fase piloto inicial, com maior divulgação e implementação após a conclusão da fase piloto.

Instalação do Sistema e Actualizações

Os requisitos básicos incluem:

- As actualizações devem ter um impacto mínimo sobre a disponibilidade do sistema
- A aplicação deve ser clara e adequadamente versionadas para o acompanhamento após o lançamento de uma versão
- O programa de lançamento das novas versões deve ser ad-hoc, com base nos resultados prioritários e orientação dos funcionários do Ministério
- O processo de actualização deve ser automático e fácil de usar, de preferência como um arquivo executável com uma interface de assistente
- Processos de selecção, teste e validação de novas versões claramente documentados

Segurança, Cópia de Segurança, Confidencialidade

Segurança é um conjunto de abordagens técnicas que tratam das questões que abrangem os aspectos físicos, electrónicos, e processuais da protecção da informação recolhida através da utilização do sistema. Confidencialidade diz respeito ao direito de privacidade dos indivíduos, que garante a protecção dos seus dados durante o armazenamento, transferência e utilização, a fim de evitar a divulgação não autorizada de informações a outras partes não autorizadas.⁶

Instalação do Sistema e Actualizações

Os requisitos básicos incluem:

- A camada de autenticação será claramente separada da camada de aplicação
- Suporte à função de autenticação com base em:
 - ✓ Interface administrativa para adicionar / modificar usuários e funções
 - ✓ Capacidade para atribuir mais de um papel a um usuário
- Protocolos para cópias de segurança claramente definidos, incluindo:
 - ✓ Cópias de segurança frequentes num disco duro local
 - ✓ Cópias de segurança externas menos frequentes
 - ✓ Fazer cópias de segurança de rotina periódicas fora do local, caso o servidor anfitrião esteja fora de uso
- Todo o pessoal envolvido deve assinar um acordo de não divulgação apropriado, a fim de evitar o uso e/ou partilha indevida de dados

Auditoria/Entrada no Sistema

Os registos da pista de auditoria fornecem informações úteis sobre as medidas tomadas pelos usuários. Por exemplo, é possível acompanhar as alterações a nível dos dados, o acesso aos aplicativos e a geração de relatórios. Esta auditoria pode informar as investigações sobre os problemas de qualidade de dados e fornecer o estado.

Auditoria/Entrada no Sistema

Os requisitos básicos incluem:

O registo de pista de auditoria detalhada fornece informação sobre as alterações no campo, no que diz respeito à:

- Acesso ao aplicativo
- Apresentações visuais e alterações na base de dados
- Geração de relatórios
- Importação e exportação de dados

A história da auditoria deve incluir os seguintes elementos

- Acção
- Conteúdo do Processo (se houver)
- Usuário
- Data e Hora

⁶ Estratégias para a Criação de Sistemas Nacionais de Acompanhamento Longitudinal dos Paciente para o Tratamento e Cuidados do HIV nos Países Abrangidos pelo PEPFAR: Desenvolvimento de um Registo Médico Electrónico (EMR), Plano de Implementação do Sistema, CDC.

Apresentação de Relatórios, Apresentações Visuais, & Sistemas de Informação Geográfica

O sucesso do sistema requer uma forte capacidade de comunicação. Os utentes devem ser capazes de extrair os dados de uma forma significativa, incluindo as representações gráficas e visuais. Os relatórios também devem ser adaptados para diferentes tipos de usuários em diferentes níveis.

Apresentação de Relatórios	
Os requisitos básicos incluem:	Arquitectura flexível para a geração de relatórios, que suporta: Geração de relatórios automáticos Transmissão automática de relatórios Representações gráficas e visualizações Interpretação intermediária dos dados brutos Distribuição geográfica de indicadores Relatórios nacionais nas áreas de: Planeamento Estratégico Qualidade de Dados Relatórios distritais e provinciais nas seguintes áreas: Qualidade de Dados Programa de Gestão
Requisitos secundários	Relatórios Nacionais na área de: Análise Financeira (projeções fiscais)

Documentação do Sistema

O sistema deve ser devidamente documentado. Os diferentes tipos de documentação podem ser categorizados como se segue:

- Requisitos: Declarações que identificam atributos, capacidades, características ou qualidades de um sistema.
- Arquitectura / Desenho: Visão geral do software inclui as relações com o ambiente e os princípios de construção a serem utilizados na concepção dos componentes de software
- Técnico: Documentação de código, algoritmos, interfaces e APIs.
- Usuário Final: Manuais para o utilizador final, os administradores do sistema e o pessoal de apoio

A implantação do software deve ser acompanhada pela respectiva documentação.

Documentação do Sistema	
Os requisitos básicos incluem:	<ul style="list-style-type: none">• Visão física do sistema• Fluxo de dados entre os níveis, diagramas de interface• Descrição do Desenho do Software• Descrição do Desenho da Base de Dados• Guia de Manutenção e Instalação• Guia do Utilizador Final

Requisitos de Processo

Os requisitos são os princípios fundamentais do processo que guiam a tomada de decisão para o desenvolvimento e implementação. Contrariamente aos requisitos técnicos, estes requisitos não dependem dos pressupostos, mas sim funcionam como as melhores práticas a serem usadas em qualquer projecto de desenvolvimento.

Concepção Participativa

Melhores Práticas: O sistema deve ser desenvolvido através de uma concepção participativa, na qual os usuários estão envolvidos na fase de concepção, para assegurar que o sistema suporta as suas práticas de trabalho e padrões.

A concepção participativa é uma abordagem para a concepção de sistemas, que enfatiza a importância das contribuições do usuário e dos intervenientes. A equipa técnica mantém uma comunicação aberta com os usuários e intervenientes, a fim de receber as contribuições e comentários sobre as possíveis soluções. Entrevistas, reuniões, protótipos e outros esforços de colaboração são usados para preencher o fosso que existe entre a equipa técnica e os usuários. Uma vantagem dessa abordagem é a possibilidade de não só capitalizar o conhecimento e a experiência do usuário, mas também incorporá-los no sistema. Uma forte participação dos intervenientes também permite garantir que o projecto responda às necessidades dos usuários.

Usabilidade

Melhores Práticas: Testes de usabilidade devem ser feitos para assegurar que o sistema responde aos requisitos funcionais expressos através dos casos de uso.

Usabilidade refere-se à facilidade com que um usuário pode interagir com um sistema para realizar tarefas. Sistemas com alta usabilidade ajudam os usuários a executar as tarefas com eficiência, precisão e facilidade. Para testar a usabilidade, os utentes são convidados a realizar as tarefas sob observação, ou a fornecer informações sobre a sua experiência com a realização de tarefas. A informação recolhida através dos testes de usabilidade informa as decisões tomadas na fase de concepção, para melhorar a experiência do usuário. Descrições de cenários ou casos de uso semelhantes aos definidos na secção “Requisitos Funcionais”, podem ser desenvolvidos para definir formalmente as tarefas a serem testadas.

Desenvolvimento

Melhores Práticas: Reduzir a dependência da ajuda ao desenvolvimento de recursos externos.

A fim de efectivar a transferência da responsabilidade integral pelo sistema para o MISAU, é necessário tomar em consideração a capacidade local e o desenvolvimento da capacidade técnica local durante o processo de desenvolvimento do sistema. A formação de pessoal nas áreas de desenvolvimento de software, implementações de TI e apoio técnico contínuo irá reduzir a necessidade de assistência técnica. Além disso, as linguagens de programação, assim como as ferramentas de desenvolvimento utilizadas para apoiar e reforçar o sistema vão exigir conhecimentos técnicos específicos que podem não estar disponíveis localmente. Isto deve ser considerado no processo de planeamento, a fim de limitar a dependência crítica dos fornecedores.

Melhores Práticas: O software deve ser independente da plataforma.

Um software independente da plataforma pode funcionar em qualquer plataforma de hardware (PC, Mac) ou plataforma de software (por exemplo, o Linux, Unix, Windows). Isso aumenta o acesso ao sistema, pois os usuários ou as unidades sanitárias que possuem uma variedade de plataformas podem usar o software. O esforço de instalação também é reduzido devido à independência de plataforma e MISAU deverá ter a flexibilidade necessária em termos de competências técnicas necessárias para apoiar o sistema.

Melhores Práticas: A representação interna de dados assim como a transmissão de dados deve seguir os padrões.

Melhores Práticas: Uma abordagem incremental de desenvolvimento incremental deve ser seguida.

Uma abordagem de desenvolvimento incremental é um processo de lançamento contínuo de novas funcionalidades em prazos relativamente curtos, em oposição ao lançamento de todas as funcionalidades no final do desenvolvimento. Esta abordagem oferece flexibilidade e permite a realização de resultados faseados e espaço para as mudanças imprevistas mas necessárias, tanto mais que o problema é melhor compreendido e os requisitos são refinados posteriormente.

Melhores Práticas: O software deve ser de código aberto, e outros parceiros devem ser autorizados a ter acesso ao sistema e devem ser envolvidos no seu desenvolvimento e manutenção.

O código fonte do software de fonte aberta pode ser usado, modificado e distribuído sem custo em relação ao software proprietário, que limita o acesso e uso com base nas restrições de propriedade intelectual. Um ambiente de desenvolvimento de software de fonte suporta a colaboração entre organizações com objectivos comuns.

Custo Total de Propriedade

Melhores Práticas: Minimizar o Custo Total de Propriedade (TCO), respeitando os padrões mínimos funcionais e operacionais.

O custo total de propriedade é uma estimativa financeira do impacto tanto monetário como dos recursos humanos sobre a aquisição, implantação e retirada de um sistema de tecnologia da informação ao longo do ciclo de vida do produto. É composto de uma série de factores que podem ser classificados em três categorias principais – custos de aquisição (uma vez), despesas operacionais (correntes) e despesas a longo prazo. Em geral, o objectivo é seleccionar uma tecnologia que minimize o TCO, respeitando os padrões mínimos funcionais e operacionais. Ao avaliar o TCO, os seguintes factores devem ser considerados:

1. Custos de Aquisição
 - a. Licenciamento de software
 - b. Hardware (servidor, estações de trabalho dos clientes)
 - c. Infra-estrutura (criação da rede de hardware e software)
 - d. Apoio técnico para custos de instalação e configuração
2. Despesas operacionais
 - a. Suporte de hardware
 - b. Formação do pessoal
 - c. Tempo necessário para a entrada de dados, garantia de qualidade e relatórios
 - d. Apoio técnico permanente requerido (excluindo os equipamentos de apoio, listados acima)
3. Despesas correntes
 - a. Custo de mudança do sistema (incluindo alterações ou introdução de novas funcionalidades)
 - b. Custo de todos os produtos básicos (papel, tinta, etc.)
 - c. Despesas a longo prazo
 - d. Actualizações e escalabilidade (ampla comunidade de programadores ou preferência pelo apoio de um fornecedor sólido)
 - e. Desactivação e substituição

Configuração

Melhores Práticas: Elementos de dados de software devem ser configuráveis pelo ‘pessoal do administrador’, a nível central, incluindo os indicadores de base

Na medida do possível, a gestão dos aspectos configuráveis do sistema deve ser feita pelo pessoal do ministério ou pessoal de apoio directamente contratado pelo Ministério. Isto irá reduzir a dependência dos fornecedores e estimular o desenvolvimento da capacidade local dentro do MISAU e das instituições de ensino locais.

Testes

Melhores Práticas: Vários tipos de testes devem ser realizados, para garantir que o sistema responda às necessidades dos utilizadores e permaneça em vigor quando forem feitas alterações. Idealmente, os testes do sistema, os testes de integração e os testes de aceitação são completamente definidas e executadas, mas as limitações de recursos pode reduzir a capacidade de teste.

O objectivo do teste de aceitação é determinar se as necessidades do usuário são satisfeitas. Os testes são desenvolvidos com base nas necessidades dos utilizadores. Este teste incide sobre as necessidades do utilizador e garante que o sistema forneça as funcionalidades necessárias. Os testes de aceitação constituem uma grande prioridade. Idealmente, tanto os usuários como os intervenientes podem realizar os testes, mas se os recursos são limitados, os testes podem ser feitos pelos próprios programadores.

O teste de integração é usado para determinar se as interfaces entre os módulos de software funcionam correctamente. Qualquer teste de comunicação com sistemas externos também enquadra-se nos testes de integração. Estes testes ajudam os programadores a garantir a continuidade das funcionalidades do sistema quando forem feitas alterações no código. Normalmente, estes testes são criados e executados pelos programadores.

Os testes do sistema são usados para detectar defeitos no sistema. Este tipo de teste é realizado continuamente durante as fases de desenvolvimento e de manutenção, a fim de identificar erros, descobrir problemas de desempenho, e os casos de teste de canto.

Desenvolvimento

Melhores Práticas: Na medida do possível, a distribuição de novas versões devem ser automática

A implantação consiste na preparação, transferência e instalação da nova versão ou actualização. Este processo deve ser tão simples quanto possível, de modo que o pessoal possa aplicar as alterações feitas. As actualizações automáticas seriam a forma ideal de actualização do sistema. No entanto, a capacidade de distribuir automaticamente os novos lançamentos vai depender dos mecanismos de transmissão de dados e de actualização disponíveis.

Manutenção e Suporte

Melhores Práticas: O serviço de apoio deve ser fornecido por correio electrónico ou por telefone

O objectivo do serviço de apoio é fornecer assistência técnica e centralizar o acompanhamento dos problemas. O pessoal do serviço de apoio vai responder às perguntas e dar orientações aos usuários para a resolução de problemas por correio electrónico ou por telefone. Esse pessoal também vai iniciar o serviço de apoio técnico no local, caso necessário e encaminhar os problemas de grande envergadura às instâncias com o poder de decisão.

Melhores Práticas: Erros de software devem ser acompanhados.

Ao longo do desenvolvimento e manutenção, os erros de software devem ser comunicados e acompanhados através de um processo de fluxo de trabalho estabelecido. As ferramentas de código aberto estão disponíveis para ajudar na gestão de comunicação e acompanhamento de erros.

Desenvolvimento Curricular e Formação

Melhores Práticas: Desenvolver a formação completa do usuário para garantir que o sistema seja utilizado de forma eficiente, que os dados sejam precisos, completos e oportunos, e que os usuários tenham a capacidade de extrair os dados apropriados, caso necessário.

O material pedagógico será composto de ferramentas para a formação do usuário final para diversos tipos de usuários, manutenção e formação de apoio. Os usuários podem ser classificados em grupos com base na sua utilização do sistema. Por exemplo, a entrada de dados e utilização dos dados gerados pelo sistema vão requerer diferentes habilidades. Os actores descritos nos casos de Uso Funcional acima irão servir de ponto de partida para grupos de usuários.

Para além da formação do usuário final, será necessário criar materiais para o ensino de manutenção e apoio. O pessoal que instala e configura o sistema, assim como o pessoal que fornece a assistência técnica aos usuários do sistema irão precisar deste tipo de formação.

Próximas Etapas

O seminário apresentou uma visão geral das especificações operacionais para o sistema. Isso permitiu que a realização da primeira das três próximas etapas recomendadas no workshop:

- 1) Com as contribuições que recebemos das sessões de concepção participativa em torno dos casos de uso de requisitos funcionais, fomos capazes de rever várias áreas do documento para alinhar com as actividades actuais do Ministério da Saúde, tendo em conta a capacidade local dentro do MISAU, e alargar o escopo de funcionalidade para incluir novos fluxos de trabalho necessários para o sucesso de sistema de informação para M & A em Moçambique, que pode servir de base para uma arquitectura nacional de eHealth.

As outras duas próximas etapas directamente relacionadas com estes requisitos são:

- 2) Os requisitos finalizados podem ser dados a um programador designado pelo Ministério, ou servir de base para o lançamento de um concurso para a aquisição ou o desenvolvimento do sistema. Em ambos os casos, este documento servirá como base para desenvolver um projecto detalhado inicial de execução do sistema. Este projecto deve incluir não só os requisitos descritos neste documento, mas

também as especificações detalhadas de cada componente do sistema e elemento de dados, e será o “ponto de partida” ou documento de concepção de software os programadores.

- 3) Após o início do desenvolvimento do sistema, o processo deve ser acompanhado e avaliado em todas as etapas, a fim de garantir que os requisitos descritos neste documento são bem compreendidos, que as todas as ambiguidades são resolvidas, e que estão a ser completamente resolvidas.

Anexo A: Indicadores

Um documento de indicadores similar ao produzido para o formulário de DST deve ser preenchido para cada formulário e programa.

Nome do Indicador	Definição	Categoria	Fonte
1. Percentagem de Unidades Sanitárias (US) com um programa DST operacional.	Número de Unidades Sanitárias (US) com um programa DST operacional / Número total de US.	Produto	Formulários de recolha de dados sobre DST
2. Percentagem de casos de DST registados nas US (em comparação com o objectivo nacional).	Número de casos de DST registados na US por sexo e grupo etário / Número estimado de casos de DST por ano, conforme listado na NSP DST/ HIV/SIDA.	Produto	Formulários de recolha de dados sobre DST
3. Percentagem de parceiros ou contactos sexuais (de um paciente com DSTI) notificados e atendidos na US.	Número de parceiros ou contactos sexuais (de um paciente com DST) notificados e atendidos na US por sexo / número total de casos de DST observados na US.	Produto	Formulários de recolha de dados sobre DST
4. Percentagem de pacientes com DST diagnosticados, aconselhados e tratados correctamente, de acordo com os protocolos nacionais.	Número de pacientes com DST (consultados na US) diagnosticados, aconselhados e tratados correctamente, de acordo com os protocolos nacionais / número total de pacientes com DST atendidos na US.	Qualidade	Pesquisa de avaliação especial feita pelo MISAU para avaliar a qualidade dos serviços
5. Percentagens de distribuição dos casos de DST por diagnóstico, sexo e faixa etária.	Número de casos de DST por diagnóstico, sexo e faixa etária / número total de casos de DST na US.	Produto	Formulários de recolha de dados sobre DST
6. Percentagem de mulheres grávidas testadas para a sífilis na sua primeira consulta pré-natal.	Número de mulheres grávidas testadas para sífilis na sua primeira consulta pré-natal / Número total de mulheres grávidas na sua primeira consulta pré-natal.	Produto	Formulários de recolha de dados sobre DST
7. Percentagem de mulheres grávidas testadas positivas para a sífilis na sua primeira consulta pré-natal.	Número de mulheres grávidas testadas positiva para sífilis na sua primeira consulta pré-natal / Número total de mulheres grávidas que foram testadas na sua primeira consulta pré-natal.	Produto	Formulários de recolha de dados sobre DST

8. Percentagem de mulheres grávidas testadas para a sífilis na sua primeira consulta pré-natal e tratadas correctamente	Número de mulheres grávidas testadas positivas para sífilis na sua primeira consulta pré-natal e tratadas correctamente / número total de mulheres grávidas testadas positivas para sífilis na sua primeira consulta pré-natal.	Produto	Formulários de recolha de dados sobre DST
9. Percentagem de técnicos de saúde capazes de efectuar o diagnóstico, tratamento e aconselhamento sobre DST.	Número de profissionais de saúde (técnicos, enfermeiros e médicos), capazes de efectuar o diagnóstico, tratamento e aconselhamento sobre DST / Número total de técnicos de saúde programados para o serviço de DST.	Processo	Relatório de Pesquisa Anual sobre a componente DST (incluindo D. Formação, D. Enfermagem, SMI, SAJE) -
10. Percentagem de US com programas de DST operacionais utilizando os protocolos, manuais e formulários de recolha de dados correctamente.	Número de US utilizando correctamente os protocolos, manuais e formulários de recolha de dados para a gestão da componente de DST / Número de US com programas de DST operacionais.	Produto	Pesquisa de avaliação especial feita pelo MISAU para avaliar a qualidade dos serviços
11. Percentagem de US por mês com ruptura de stock dos medicamentos essenciais para o tratamento das DST	Número de US por mês, com ruptura de stock dos medicamentos essenciais para o tratamento de DST / Número de US avaliadas.	Produto	Pesquisa de avaliação especial feita pelo MISAU para avaliar a qualidade dos serviços de logística.