

DAVID MENDES

# PARECER CEGO DAS PROPOSTAS DO

## CONCURSO SIS-MA

---

Análise técnica independente e parecer sobre  
as 5 propostas recebidas

## Índice

Preâmbulo.....	4
1*Requisitos do SIS-MA .....	4
2*Caderno de encargos .....	4
3*As 5 propostas finalistas sem elementos que permitam reconhecer o proponente .....	4
4*Outros uteis à avaliação .....	4
5*Documentação.....	4
6*Projecto.....	4
7*Tecnologias.....	4
8*Melhor proposta em conjunto.....	5
9*À proposta que considero mais valiosa num determinado critério atribuo 100% e posiciono as outras propostas numa posição relativa, em relação a esse critério, atribuindo um valor percentual. Por exemplo, se considerar que uma proposta apenas vale metade da melhor atribuo 50% nesse critério a essa proposta.....	5
10*Os posicionamentos entre as 3 primeiras grandes secções (Documentação, Projecto e Tecnologias) serão consolidados na 4ª secção onde ainda influirá um valor global de “apreciação técnica de conjunto” que reflectirá a sensação de qualidade e empenho demonstrado globalmente pelos proponentes na sua proposta e, conseqüentemente, nesta secção e neste parecer.....	5
11*Embora a referida folha de cálculo tenha sido partilhada ao início dos trabalhos, apenas ficará disponível preenchida junto do prazo final de entrega de dia 25/9 dado o volume de trabalho criterioso de avaliação que é desenvolvido entretanto.....	5
12*um resumo da documentação fornecida com comentários sobre aspectos relevantes.....	6
13*uma lista detalhada das características técnicas do software open source incluindo:.....	6
14*O fornecimento de uma detalhada e precisa descrição de arquitetura de software, incluindo:.....	6
15*plano de projeto, que abranja todo o processo de desenvolvimento de software.....	7
16*descrição detalhada dos componentes de software.....	7
17*linhas de tempo esperadas e descrição de produtos entregáveis....	7
18*Descrição das ferramentas propostas para monitorização passiva de funcionalidade.....	7
19*Descrição da solução proposta para integração de dados de outros sistemas de informática da saúde como EHR, LIS ou outros.....	7
20*O fornecimento de uma detalhada e precisa descrição de arquitetura de software, incluindo:.....	7

21*Menção explícita e temporizada às fases de desenvolvimento de software que têm que incluir:.....	7
22*Referências explícitas e detalhadas relativas a instalação e testes, que deverão incluir:.....	8
23*Referências explícitas e detalhadas relativas a formação e produção de material didático, que deverão incluir:.....	8
24*Referências explícitas e detalhadas relativas a implementação, que deverão incluir:.....	8
25*Proposta detalhada de cada fase incluindo linhas de tempo detalhadas e planos de projecto com planos, linhas independentes e orçamentos independentes.....	9

# PARECER CEGO DAS PROPOSTAS DO CONCURSO SIS-MA

---

## PREÂMBULO

---

Em Setembro de 2012 a **Jembi Health Systems/MOASIS**<sup>1</sup> nomeou-me como consultor individual para realizar a avaliação cega do concurso SIS-MA e emitir um parecer técnico sobre as 5 propostas seleccionadas pelo conjunto de comissários do comité de coordenação do MISAU<sup>2</sup> ao concurso. Após avaliação das necessidades e possibilidade de executar o trabalho nos 12 dias solicitados, demonstrei o meu interesse e procedemos à realização do contrato que o sustenta.

Como figura contratualmente, foram-me disponibilizados os elementos:

1\* Requisitos do SIS-MA

2\* Caderno de encargos

3\* As 5 propostas finalistas sem elementos que permitam reconhecer o proponente

4\* Outros uteis à avaliação

Dados os prazos acordados irei proceder à entrega do documento solicitado, a partir deste momento, referido por “Parecer cego”, até ao dia 25/9/2012 inclusivé.

De acordo com o pedido e o contratado o conteúdo do parecer cego estará segmentado em 4 secções a saber:

5\* Documentação

Parecer sobre o documento em geral, a sua dimensão, linguagem, qualidade e se a informação fornecida está bem organizada e é útil para entender a proposta técnica.

6\* Projecto

Parecer geral sobre a gestão do projecto, os tempos, as metodologias e as 8 diferentes fases propostas de acordo com o caderno de encargos.

7\* Tecnologias

---

1 Mozambican Open Architectures, Standards and Information Systems

2 Ministério da Saúde da República de Moçambique

Parecer detalhado sobre as tecnologias propostas, as fases que descrevem o estudo e desenho a solução técnica e arquitectura e a implementação **com estrita relação ao contexto Moçambicano.**

#### 8\* Melhor proposta em conjunto

Parecer global sobre a melhor proposta em geral.

Farei acompanhar o Parecer de tabelas quantitativas com uma proposta de avaliação numérica relativamente a todos os pontos referidos que serão sub-divididos em categorias mais específicas. Estas tabelas são, evidentemente, resultado de um julgamento pessoal acerca da importância que cada uma das subcategorias deve contar para uma escolha que sirva o melhor possível para a República de Moçambique dada a realidade de fortes restrições que é do meu perfeito conhecimento. A acompanhar o texto, que inclui o conjunto de tabelas sumarizadas, anexo a ligação à folha de cálculo em “formato aberto” no Google Docs onde, a quem interessar, pode simular pesos diferentes nos diferentes critérios de forma a encontrar a solução que considerar mais adequada.

As comparações numéricas segundo os diferentes critérios serão construídas da seguinte forma:

9\* À proposta que considero mais valiosa num determinado critério atribuo 100% e posiciono as outras propostas numa posição relativa, em relação a esse critério, atribuindo um valor percentual. Por exemplo, se considerar que uma proposta apenas vale metade da melhor atribuo 50% nesse critério a essa proposta.

10\* Os posicionamentos entre as 3 primeiras grandes secções (Documentação, Projecto e Tecnologias) serão consolidados na 4ª secção onde ainda influirá um valor global de “apreciação técnica de conjunto” que reflectirá a sensação de qualidade e empenho demonstrado globalmente pelos proponentes na sua proposta e, conseqüentemente, nesta secção e neste parecer.

11\* Embora a referida folha de cálculo tenha sido partilhada ao início dos trabalhos, apenas ficará disponível preenchida junto do prazo final de entrega de dia 25/9 dado o volume de trabalho criterioso de avaliação que é desenvolvido entretanto.

## A Documentação

É criteriosamente avaliado se existem na documentação as referências explícitas a itens do tender como:

12\* um resumo da documentação fornecida com comentários sobre aspectos relevantes

13\* uma lista detalhada das características técnicas do software open source incluindo:

- a linguagem de programação
- hardware mínimo
- requisitos de software
- as competências necessárias para operar o software em diferentes níveis
- detalhes do tipo de licenciamento

14\* O fornecimento de uma detalhada e precisa descrição de arquitetura de software, incluindo:

- um plano de interação do aplicativo
- listagem e decomposição funcional
- layout de interface de utilizador
- diagrama funcional e de base de dados
- diagrama de fluxo de dados
- plano para a integração de dados de diferentes fontes
- comunicações internas e externas
- definições de dados e definição de dicionário de dados
- repositório e definições de indicadores
- requisitos de hardware
- recursos de idioma e localização
- fluxo de trabalho geral
- procedimento para o acolhimento de procedimentos baseados em papel
- Suporte e adesão aos padrões de interoperabilidade de informática da saúde

## O Projecto

É criteriosamente avaliado se existem na documentação as referências explícitas a itens do tender como:

- 15\* plano de projeto, que abranja todo o processo de desenvolvimento de software
- 16\* descrição detalhada dos componentes de software
- 17\* linhas de tempo esperadas e descrição de produtos entregáveis
- 18\* Descrição das ferramentas propostas para monitorização passiva de funcionalidade
- 19\* Descrição da solução proposta para integração de dados de outros sistemas de informática da saúde como EHR<sup>3</sup>, LIS<sup>4</sup> ou outros
- 20\* O fornecimento de uma detalhada e precisa descrição de arquitetura de software, incluindo:
  - um plano de interação do aplicativo
  - listagem e decomposição funcional
  - layout de interface de utilizador
  - diagrama funcional e de base de dados
  - diagrama de fluxo de dados
  - plano para a integração de dados de diferentes fontes
  - comunicações internas e externas
  - definições de dados e definição de dicionário de dados
  - repositório e definições de indicadores
  - recursos de idioma e localização
  - fluxo de trabalho geral
  - procedimento para o acolhimento de procedimentos baseados em papel
- 21\* Menção explícita e temporizada às fases de desenvolvimento de software que têm que incluir:
  - Adopção, Adaptação, Localização e desenvolvimento (se necessário) de pacotes open source
  - Desenvolvimento de todos os relatórios SIS e indicadores

---

3 Electronic Health Records

4 Laboratory Information Systems

Migração de dados históricos  
Integração de dados com outros sistemas de informática da saúde (SIS)  
Implementação de sistema para recolha e processamento de dados  
Desenvolvimento de protótipo  
Implementação em laboratório  
Teste de carga

22\* Referências explícitas e detalhadas relativas a instalação e testes, que deverão incluir:

Testes de componentes Web desenhadas para funcionar utilizado conectividade Internet  
Demonstração de operacionalidade em modo off-line  
Demonstração que todas as funções são operacionais na ausência de uma conectividade consistente na Internet  
Testes de segurança, carga confidencialidade e stress num mínimo de 3 distritos (urbano, rural e semi-rural)  
Descrição da estratégia proposta para a instalação e testes

23\* Referências explícitas e detalhadas relativas a formação e produção de material didáctico, que deverão incluir:

Descrição da estratégia proposta para técnicas de formação

24\* Referências explícitas e detalhadas relativas a implementação, que deverão incluir:

Descrição da metodologia de implementação e a sua aproximação geral  
Descrição da estratégia para o período de funcionamento simultâneo com o módulo básico  
Definição do período de tempo em que o sistema tem manutenção total  
Garantia da transferência de experiência e conhecimentos técnicos para o MISAU de forma a assegurar autonomia total  
Proposta de SLAs (Service Level Agreements) com diferentes níveis de suporte  
Proposta de técnicas e estratégia de suporte para assegurar a manutenção eficiente ao sistema na nação



25\* Proposta detalhada de cada fase incluindo linhas de tempo detalhadas e planos de projecto com planos, linhas independentes e orçamentos independentes.

## As Tecnologias

É enumerado, e avaliado segundo a minha opinião, se existem na documentação as referências explícitas a itens importantes para a solução e que incluem:

Classificação detalhada das características técnicas do software open source incluindo:	
Sistema operativo	Embora todas as propostas sejam baseadas em sistemas operativos de base Linux existem pequenas diferenças nas diferentes propostas. Essencialmente considero que é importante que o sistema proposto seja de nível “enterprise” quer na cocopção quer no nível de suporte que deve seguir um modelo POSS <sup>5</sup> quer no próprio sistema operativo quer nos componentes intimamente associados e que poderão assim ser objecto de manutenção de nível profissional nas suas interações como por exemplo a integração entre o sistema operativo e o servidor applicacional JEE que deve ter um suporte ininterrupto de nível enterprise.
Framework de desenvolvimento	Evidentemente aqui as propostas que recorrem a software baseado em JEE com sucesso pragmaticamente demonstrado obtém as melhores pontuações. Nomeadamente Spring, Hibernate, etc.
Controlo de versões e desenvolvimento colaborativo	As ferramentas mais actuais e de capacidade distribuída são, quando referidas, as mais cotadas: SVN, GIT, ...

<p>Conhecimento demonstrável das plataformas envolvidas</p>	<p>O conhecimento acerca das plataformas poderá estar escondido nas partes obfuscadas a que tive acesso mas transparece nas diferentes propostas o nível de conhecimento que conduziu à própria elaboração das propostas.</p>
<p>Capacidade expectável multi-plataforma</p>	<p>Esta avaliação está fortemente determinada pelas frameworks de mobilidade propostas e pela coerência da metodologia proposta. Evidentemente que as vantagens pendem para as propostas que já demonstram trabalho efectuado neste campo.</p>
<p>Form Designer (adequabilidade, familiaridade e ferramentas)</p>	<p>Mais uma vez as possibilidades evidenciadas pelas ferramentas propostas serão pedra de toque neste capítulo específico.</p>
<p>Interoperabilidade e integração externas</p>	<p>Curiosamente, neste item particular quem faz alguma proposta específica refere o mesmo sistema MIRTH que eu também considero que é absolutamente líder open source. Há a graduar aqui a qualidade da proposta que permite mostrar até que nível o consórcio/empresa detém da capacidade de operacionalizar esta potente ferramenta.</p>

## **Melhor Proposta Em Conjunto**

**Para a adequada avaliação dos aspectos conjuntos das propostas tentei verter algumas considerações necessariamente subjectivas em critérios numéricos por granularização dessas considerações. Assim, a argumentação relativa à subjectividade das considerações poderá ser mais detalhada e, conseqüentemente, a possível justiça/injustiça diminuirá.**

**A granularidade desejada levou à seguinte grelha:**

Outros critérios numéricos	
Qualidade das referências cruzadas: Índice, Tabela Conteúdos, Anexos	Avaliação da capacidade de navegar adequadamente na proposta e se a estrutura de alto nível da proposta é adequada ao tender
Coerência geral na tecnologia proposta	Julga-se se genericamente a tecnologia é a correcta para solucionar o problema
Coerência geral na metodologia proposta	Avalia-se se a metodologia a utilizar ao longo do processo é a adequada dado o actual estado da arte
Sensação de maturidade global	Um valor da confiança transmitida globalmente pela proposta
Lista de referências sólidas apresentadas	Um valor comparativo das referências apresentadas pelas diferentes propostas
Certificações técnicas internacionais adequadas apresentadas	As certificações apresentadas com implicação correcta na capacidade de desenvolvimento do proponente em soluções idênticas em volume e domínio de aplicação ao SIS-MA
Sensação de qualidade e empenho	Um valor comparativo que visa distinguir entre os proponentes que apresentam uma proposta com aspectos de indiferenciação daqueles que demonstraram empenhar-se especificamente neste trabalho e problema em particular. Aqui nota-se com evidência a importância que o proponente atribuiu ao trabalho e objectivo da Jembi/MOASIS, ao SIS-MA e do MISAU.

## Risco e mitigação

Numa situação de desenvolvimento de qualquer software existe uma diversa variedade de fontes de riscos. Actualmente sugerem-se técnicas associadas a métodos de desenvolvimento de software que permita mitigar a exposição a eses riscos como os métodos ágeis:

- [Programação extrema](#)
- [Scrum](#)
- [Feature Driven Development](#)
- [DSDM](#)
- Adaptive Software Development
- Crystal
- Pragmatic Programming
- **[Test Driven Development](#)**

Os princípios do desenvolvimento ágil valorizam:

- Garantir a satisfação do consumidor entregando rapidamente e continuamente softwares funcionais;
- Softwares funcionais são entregues frequentemente (semanas, ao invés de meses);
- Softwares funcionais são a principal medida de progresso do projecto;
- Até mesmo mudanças tardias de escopo no projecto são bem-vindas.
- Cooperação constante entre pessoas que entendem do 'negócio' e desenvolvedores;
- Projetos surgem através de indivíduos motivados, entre os quais existe relação de confiança.
- Design do software deve prezar pela excelência técnica;
- Simplicidade;
- Rápida adaptação às mudanças;
- Indivíduos e interações mais do que processos e ferramentas;
- Software funcional mais do que documentação extensa;
- Colaboração com clientes mais do que negociação de contratos;
- Responder a mudanças mais do que seguir um plano.

A generalidade das propostas propõem metodologias ágeis de forma a manter as fases de projecto controladas e com uma redução significativa de riscos.

Existe porém uma regra de ouro que podemos resumir ao conceito de **“sempre que possível não tentar reinventar a roda”** e esta regra aplica-se nesta avaliação de forma muito concreta em dois pontos fundamentais:

1. Sempre que possível utilizar frameworks provada, testadas, com resultados demonstrados e flexíveis, e não partir das ferramentas cruas que necessitam de um grande volume de adaptação e customização para atingir os objectivos esperados.
2. Quando já existe desenvolvido o pacote de software adequado ao objectivo do concurso que possa ser adaptado e afinado de acordo com o pretendido, é sempre uma aposta de risco muito mais reduzido partir desse produto ao invés de estar de novo a inventar a pólvora.

Em relação ao ponto 1, devo referir que se registou no final da passada década um fenómeno de maturidade nas plataformas baseadas na linguagem Java que eu posso chamar de uma “volta à realidade”. Efectivamente, após anos (do início do J2EE<sup>6</sup> em 1998 até ao JEE 5<sup>7</sup> em 2006) em que, basicamente devido ao processo JCP o permitir e motivar, viveu-se uma época em que todas as inovações tecnológicas na plataforma tinham que passar por um processo comunitário onde ao final triunfavam as ideias mais “academicamente avançadas” mas muitas vezes pouco realistas em termos de implementação e usabilidade. Temos exemplos notáveis como os impressionantes EJBs<sup>8</sup> com implementação de persistência declarativa que nunca chegaram a ter a influência e as implementações que merecem como tecnologia break-through. Enquanto a SUN divergia com artifícios tecnológicos, abriu-se o mercado para tecnologias e empresas que produziam **“No-nonsense Java”** e estas vieram a provar que os frameworks que se obtinham permitiam, na realidade, produzir resultados práticos com agilidade e altamente evolutivos pela flexibilidade dessas frameworks.

O caso mais notável deste fenómeno é o conjunto de framework Spring que é ela própria baseada num conjunto de outros casos de sucesso provado (Hibernate para gestão de ORM<sup>9</sup> na persistência, JUnit para testes unitários, AOP<sup>10</sup> com injeção de dependências para minimizar o enorme conjunto de “boiler plate coding” que era necessário em configurações JEE e outras).

Concretamente a recente adopção deste tipo de “volta à realidade” no JEE 6 com a re-valorização de algo tão pragmático como POJOs<sup>11</sup> que nunca tinham perdido vitalidade no Spring veio devolver a Oracle, que entretanto tinha adquirido a SUN, ao caminho do pragmatismo que estava a perder rapidamente em relação à framework cocorrente da Microsoft, essa sim absolutamente pragmática, comercialmente direccionada mas absolutamente “closed source”.

Assim, como se apreciará pelos valores numéricos constantes das tabelas de avaliação anexas, torna-se neste ponto evidente a valorização que dou às propostas que parecem ter mais domínio das plataformas

---

6 Java 2 Enterprise Edition

7 Java Enterprise Edition release 5

8 Enterprise Java Beans

9 Object Relational Mapping

10 Aspect Oriented Programming

11 Plain Old Java Objects

mencionadas e assim permitem que a Jembi/MOASIS/MISAU assumam riscos minimizados.

Em relação ao ponto 2 existe neste concurso uma “pedra de toque” muito importante que reside no facto de já existir software com provas dadas, muito direccionado, bastante flexível e customizável que é o **DHIS2**.

Como é óbvio, não me compete a mim, por desconhecimento de causa avaliar se este pacote de software reutilizável é aquele verdadeiramente adequado aos objectivos pretendidos no entanto, no que se refere aos riscos associados, é evidente que partir deste núcleo dá uma grande margem de avanço às empresas/consórcios que o propõem.

Penso que não há parecer cego técnico mais adequado do que aquele que protege a Jembi/MOASIS/MISAU de ter surpresas desagradáveis cuja propabilidade de acontecerem é tanto maior quanto menos direccionada for a proposta e assim as propostas que incluem DHIS2 parecem evidentemente mais adequadas como se pode perceber pelos valores numéricos das comparações. Penso que um ponto evidente neste aspecto é o facto das propostas que se baseiam em DHIS2 revelam maturidade em relação aos standards a aplicar nomeadamente o SDMX-HD e relação às outras que apenas referem (quando o fazem) que irão estudar e aplicar o standard.

## Parecer

### Considerações

Conforme mencionado na secções acima, o parecer mas consistente de acordo com os objectivos da Jembi/MOASIS/MISAU, deve ser aquele que fornece as orientações técnicas para:

1. **Que o comité de avaliadores possa ter percepção das opções técnicas com um parecer construído de experiência em projectos realistas na área da informática da saúde e open-source.**
2. **Ser uma ferramenta para a avaliação concreta sobre os pesos de riscos/oportunidades que as diferentes propostas contêm.**
3. **Permita dar uma visão técnica garantidamente independente acerca das propostas.**

Segundo estes objectivos prévios, com uma avaliação de alto-nível às propostas que tenta mitigar os riscos de desenvolvimento do projecto torna-se evidente que as propostas que **não incluem como sugestão de base a utilização de DHIS2, as proposta C e D** são candidatas a eliminação. Embora se possa dizer que ambas estas propostas sejam exaustivas em relação ao conjunto dos requisitos e até apresentem das melhores listas de referências ou que seja bem argumentável que as ferramentas e tecnologias de base que apresentam sejam sólidas, parece-me que **o risco de “partir do zero” é demasiado grande**. Dentro destas duas a que apresenta sem dúvida mais maturidade e trabalho de casa feito é a proposta C.

Assim **entendendo que queremos partir da base de DHIS2**, termos que nos debruçar na avaliação das vantagens competitivas que irão balancear entre **as propostas A, B e E**. Aqui sugiro a avaliação detalhada do conjunto de considerações que estão vertidas na folha de cálculo anexa que descasca, embora de acordo com a minha experiência pessoal e como tal assumo que será de alguma forma subjectiva relativamente aos aspectos concretos, todos os factores que tecnologicamente reputo de importantes e influentes numa boa escolha.

Analisada a última folha de cálculo, com os pesos relativos das diferentes propostas verifica-se que a proposta A obtém a pontuação relativa de 0,8 contra 0,66 da proposta B e 0,55 da proposta A.

Resulta claro que tecnicamente sugiro a opção pela proposta A como aquela que me permite, apenas pelo conteúdo que me é visível, emitir um parecer com menos margem de riscos para a Jembi/MOASIS/MISAU.

Na expectativa de ter feito o melhor trabalho possível para os objectivos pretendidos.

Atentamente  
David Mendes



## **Link para a folha de comparações numéricas**

[Parecer Cego SIS-MA](#)