



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

**SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA A MANUTENÇÃO, CONSOLIDAÇÃO
E EXTENSÃO DO SISTEMA UNIFICADO DE REGISTO ACADÉMICO**

TERMOS DE REFERÊNCIA

Maputo, Agosto de 2022

Índice

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJECTIVOS DA CONSULTORIA	5
2.1 Objectivo Geral	5
2.2 Objectivos específicos	5
3. TAREFAS DA CONSULTORIA	6
4. PERFIL DA CONSULTORIA	7
4.1 Perfil da firma	7
4.2 Perfil da equipe de trabalho	8
5. METODOLOGIA	10
6. DURAÇÃO DA CONSULTORIA	10
7. MATRIZ DE PRODUTOS (ENTREGÁVEIS DA CONSULTORIA E PLANO DE PAGAMENTO)	11
8. DOCUMENTAÇÃO DO PROJECTO	14
9. DOCUMENTOS DE CONSULTA	14
10. RESULTADOS ESPERADOS	15
11. COORDENAÇÃO DAS ACTIVIDADES E INTEGRAÇÃO HIERÁRQUICA	15
12. AVALIAÇÕES E ACEITAÇÕES/HOMOLOGAÇÃO DE RESULTADOS	15
13. TÍTULO DE PROPRIEDADE	16
14. INTEROPERABILIDADE	16
15. PROCESSO DE SELECÇÃO E CONTRATAÇÃO	16

1. INTRODUÇÃO

Com o objectivo de melhorar o processo de recolha de informação estatística do ensino superior, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES) desenvolveu ao longo dos últimos anos um sistema de registo académico informatizado que tem por base os indicadores do ensino superior definidos por MCTES, UNESCO, INE denominado e-SURA (Sistema Unificado de Registo Académico) e que foi disponibilizado às Instituições de Ensino Superior.

A rápida expansão do ensino superior incluindo do crescimento significativo de instituições e aumento da diversidade das instituições e curso requer maior rigor de dados e melhoria dos sistemas de gestão dos dados incluindo através do melhoramento dos sistemas de introdução de dados para que sejam de fácil uso enquanto permitem a produção de diversos relatórios. A qualidade e a crítica ao sistema do ensino superior e o sistema de informação do ensino superior são uma ferramenta fundamental para melhorar a qualidade dos serviços prestados pelas instituições do ensino e pelas entidades reguladoras do sistema. Neste contexto, o melhoramento, consolidação e expansão do funcionamento do e-SURA e a sua adopção por todas as instituições do ensino superior é essencial à gestão e governação do sistema.

O e-SURA disponibilizado as IES, permite executar as seguintes funcionalidades básicas:

- **Unidades orgânicas** – regista os dados básicos da IES como por exemplos faculdades, departamentos e cursos;
- **Funcionários** – regista os dados pessoais básicos dos funcionários da IES, docentes e corpo técnico administrativo;
- **Cursos** – regista os dados básicos dos cursos, áreas científicas segundo a Classificação Internacional Normalizada da UNESCO (ISCED-2011), graus, níveis do cursos e anos do curso.
- **Disciplinas** – regista as disciplinas, a relação entre a disciplina e o docente, e a relação entre a disciplina, semestre e ano do curso.
- **Estudantes (matricular estudantes)** – regista os dados pessoais dos estudantes e inscreve-os a um grau e/ou nível académico, semestre e respectivo ano do curso.

A implementação do e-Sura obedeceu a seguinte estrutura:

- **e-SURA Local** – instalado e personalizado para cada IES;

- **e-SURA Central** – instalado no MCTES e que agrega a informação de todos sistemas de registo académicos ¹ (próprios e e-Sura Local).

Actualmente o e-Sura Central agrega informação de registo académico de 51 IES, das quais 22 são IES públicas e 29 IES privadas. Das IES ligadas ao e-Sura Central 24 usam e-Sura Local e 27 usam sistemas de registo académicos próprios fornecidos por outros provedores. Do trabalho realizado pelo MCTES em 2021 constatou-se que dos 46 sistemas integrados no e-Sura Central 25 estão sincronizadas. A não sincronização dos restantes sistemas deve-se aos seguintes factores:

- Mau funcionamento do API ou erro no URL devido a mudança de servidores e/ou do sistema de registo académico da IES;
- Abandono de utilização de e-Sura local por parte de algumas IES por não responder na totalidade as suas necessidades e por falta de domínio técnico do sistema ou apropriação do mesmo;

Dos 27 sistemas de registo académico próprios fornecidos por outros provedores 7 não estão integrados ao e-Sura Central.

Por outro lado, constatou-se que os dados fornecidos ao e-Sura Central pelos sistemas de Registo Académicos das IES (e-Sura local e sistemas proprietários), não satisfazem cabalmente as necessidades de estatísticas do ensino superior devido ao seu nível de agregação que não possibilita desenvolver novos indicadores que não tenham sido inicialmente incluídos e, portanto, limita a conhecimento do sistema constituindo uma limitação para a gestão do mesmo. Há assim a necessidade de estender e melhorar a funcionalidade do sistema com vista a fornecer toda informação sobre as estatísticas do ensino superior necessária com qualidade e celeridade, incluindo outros módulos como seja o administrativo e financeiro, entre outros.

Os presentes Termos de Referência (TdR) pretendem especificar o trabalho a ser realizado por uma consultoria para consolidar o funcionamento e extensão das funcionalidades do e-Sura Central e e-Sura Local através da sua manutenção correctiva,

¹ Chamamos sistemas de Registos académicos próprios os sistemas de registo académicos diferentes de e-Sura Local. Estes sistemas em geral foram desenvolvidos pelas próprias IES ou por empresas por elas contratadas.

evolutiva e estender as suas funcionalidades agregando mais indicadores e relatórios estatísticos.

2. OBJECTIVOS DA CONSULTORIA

2.1 Objectivo Geral

Consolidar o funcionamento do e-Sura e estender as suas funcionalidades

2.2 Objectivos específicos

- Actualizar o ponto de situação do funcionamento do e-Sura local e central;
- Realizar manutenção correctiva do e-Sura Central e e-Sura Local para garantir o seu pleno funcionamento;
- Estender as funcionalidades do e-Sura local, adicionar o módulo administrativo e financeiro e permitir que outros módulos venham a ser incluídos;
- Assegurar o necessário acesso aos dados desagregados para possibilitar a produção de novos indicadores;
- Estender as funcionalidades e incluir novos indicadores necessários no e-Sura Central;
- Consolidar a integração do e-Sura Central com os sistemas de registo académico das IES (e-Sura Local e sistemas de registo académico próprios);
- Garantir a sincronização manual e automática (mensal) entre a informação dos registos académicos das IES e o e-Sura Central;
- Garantir o fornecimento ao e-SURA Central, através dos sistemas de registos académicos das IES, de todas as estatísticas e indicadores do ensino superior, definidos pelo MCTES, INE e UNESCO de acordo com o ISCED 2013;
- Capacitar administradores do e-Sura Central e dos e-Suras locais para operarem, manterem, modificarem e actualizarem as funcionalidades do e-Sura Central e dos e-Sura Locais;
- Capacitar técnicos do registo académico responsáveis pela operação do e-Sura;
- Capacitar gestores do registo académico sobre funcionamento do e-Sura local;
- Capacitar a equipa técnica do MCTES para o monitoramento e manutenção do e-Sura Local e Central.

3. TAREFAS DA CONSULTORIA

Para o alcance dos objectivos acima definidos, a consultoria deverá realizar as seguintes tarefas:

- Entender e propor ajustamentos aos TdR caso se julgue necessário, no sentido de apontar para materialização dos objectivos da consultoria;
- Actualizar o diagnóstico do e-Sura Local e e-Sura Central;
- Actualizar as especificações técnicas do hardware e software para o funcionamento correcto do e-Sura;
- Actualizar junto da DNES, e do CNAQ os indicadores do ensino superior a incorporar no e-Sura;
- Incorporar no e-SURA indicadores de Tecnologias de Informação e Comunicação, da Ciência, Tecnologia e Inovação;
- Desenvolver os módulos administrativos e financeiros e integrá-los no e-SURA Local;
- Consolidar a implementação da interoperabilidade/integração entre o e-Sura Central e sistemas de registo académicos das IES (e-Sura local e sistemas de registo académicos próprios)
- Interagir com a DPEC para definir os relatórios estatísticos necessários e respectivos formatos;
- Interagir com a DPEC para identificar os sistemas estatístico do sector que devem interpelar com o e-Sura Central;
- Interagir com o INAGE para assegurar o cumprimento de padrões aplicáveis no Governo para o desenvolvimento e interoperabilidade de aplicações;
- Garantir a interoperabilidade/integração do e-Sura Central com outros sistemas de gestão de informação do sector e das IES (Sistemas Administrativos, Financeiros, Laboratórios virtuais, Bibliotecas virtuais, Moodle, entre outros);
- Implementar melhorias no e-Sura Central e e-Sura Local de acordo com as necessidades apresentadas pelos principais interessados pelo sistema (DNES, CNAQ, DPEC, IES, DISIEP, entre outros) de modo a assegurar o seu pleno funcionamento;
- Padronizar a API para dados estatísticos das IES ao e SURA Central de acordo com os indicadores da UNESCO, do INE e do MCTES;

- Implementar mecanismos de sincronização manual e automática (mensal) da informação de registos académicos das IES e e-Sura Central;
- Realizar a capacitação dos administradores do e-Sura Central e e-Sura Local de modo que sejam capazes de operar, manter, modificar e actualizar a base de dados e a aplicação dos sistemas;
- Capacitar técnicos do registo académico responsáveis pela operação e administração do e-Sura Local;
- Capacitar os gestores dos registos académicos das IES sobre o funcionamento do e-Sura Local e e-Sura Central.
- Permitir que o sistema realize dependência de acções em comunicação entre os sistemas, (activar, bloquear e pendência)
- Capacitar a equipa técnico do MCTES para o monitoramento e manutenção do e-Sura local e central.
- Instalar e operacionalizar o e-Sura Local nas IES sem sistema de registo académico electrónico e em outras IES que o tiver, mas que julguem conveniente migrar para o e-SURA;
- Implementar mecanismos de segurança do sistema – utilização de SSL/certificados digitais e *backup* da informação e aplicativos;
- Adicionar outras funções necessárias que forem a surgir para a melhoria do e-SURA e dos relatórios estatísticos;
- Realizar outras tarefas não especificadas, mas que visam materializar os objectivos da consultoria.

4. PERFIL DA CONSULTORIA

4.1 Perfil da firma

A firma de consultoria deve satisfazer os seguintes requisitos:

- Ser uma firma especializada em Tecnologias de Informação e Comunicação, em geral, e no desenvolvimento de soluções informáticas, em particular. Deve possuir pelo menos dez (10) anos de experiência no sector de Tecnologias de Informação e Comunicação, incluindo a gestão, desenho e implementação de sistemas de informação.

- Possuir experiência no desenvolvimento de sistemas de gestão do ensino superior e de sistemas de gestão do registo académico informatizados, constituindo vantagem a experiência na implementação do e-SURA.
- A proposta da firma de consultoria deve descrever a estrutura de gestão do projecto com indicação do Líder da Equipa e da lista de técnicos que irão apoiar os diferentes componentes do projecto.

4.2 Perfil da equipe de trabalho

1(um) Líder da equipa / Gestor do projecto, com as seguintes qualificações:

- Formação superior (de preferência Mestrado) em Análise de Sistemas, Sistemas de Gestão de Informação, Informática de Gestão, Tecnologias de Informação e Comunicação ou áreas afins;
- Pelo menos dez (10) anos de experiência comprovada na área de gestão de projectos de TI;
- Ter experiência no desenvolvimento de pelo menos 3 Sistemas de Gestão de Informação Estatística e Indicadores;
- Ter experiência no desenvolvimento de pelo menos 3 Sistemas de Registo Académico para Instituições de Ensino Superior;
- Capacidade de liderança e coordenação de equipas de trabalho;
- Certificados de gestão de projectos (e.g. Prince2, PMI ou PMBOK), constitui uma vantagem.

1(um) Especialista de Arquitectura de Sistemas / Programador Sénior com as seguintes qualificações:

- Formação superior (de preferência Mestrado) em Análise de Sistemas, Sistemas de Gestão de Informação, Engenharia de Computação, Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) ou áreas afins;
- Pelo menos cinco (5) anos de experiência no desenvolvimento de sistemas, particularmente usando as linguagens PHP, Java, Spring MVC, Hibernate/JPA (Java Persistence Architecture), desenvolvimento ágil, web services e Service-Oriented Architecture (SOA), etc;

- Conhecimentos sólidos sobre estrutura de dados, Sistema Gerenciador de Base de Dados Postgres e gestão de servidor de aplicação web;
- Conhecimentos sólidos sobre Web APIs e integração/interoperabilidade de sistemas;
- Conhecimentos sobre Sistema Operativo Linux server e redes de computadores;
- Certificados de Arquitectura Empresarial (e.g. TOGAF) constituem uma vantagem;
- Conhecimento sobre segurança de base de dados e Aplicações web.

2(dois) Programadores com as seguintes qualificações:

- Formação superior em Tecnologias de Informação e Comunicação, ou Engenharia de Computação ou áreas afins;
- Pelo menos três (3) anos de experiência no desenvolvimento de sistemas, particularmente usando as linguagens PHP, Java, desenvolvimento *agile*, *web services* e *Service-Oriented Architecture (SOA)*, etc;
- Pelo menos três (3) anos de experiência de trabalho com sistemas de gestão de base de dados em particular PostGRE, servidor de aplicação;
- Experiência sobre Sistema Operativo Linux server e redes de computadores;
- Conhecimentos sólidos sobre APIs e integração/interoperabilidade de sistemas;
- Possuir certificações em linguagens de programação e gestão de base de dados constituem uma vantagem;
- Conhecimento de segurança de sistemas.

Os currículos do especialista e dos membros da equipe técnica devem ser apresentados juntamente com a proposta, descrevendo especialmente a sua experiência profissional relevante. A apresentação de evidências de tais experiências é de extrema importância.

Os documentos a serem fornecidos aquando da manifestação de interesse deverão incluir:

- Uma carta introdutória em papel timbrado a descrever as competências da empresa para realizar as tarefas descritas no presente TdR. A carta deve incluir o nome da pessoa de contacto, endereço de correspondência, telefone, fax e e-mail;
- O perfil da organização;
- Lista de projectos semelhantes implementados com sucesso pela organização;

As manifestações de interesse deverão conter documentos de suporte suficientes para consubstanciar as alegações da organização relativamente às suas qualificações.

5. METODOLOGIA

A firma de consultoria deverá auscultar os técnicos do MCTES que trabalham na área do Ensino Superior, TIC, estatísticas bem como as IES.

No decurso das actividades, a firma de consultoria deverá submeter relatórios mensais de progresso da consultoria à Direcção de Sistemas de Informação, Estudos e Projectos (DISIEP), que irá articular com os restantes membros da equipe técnica do MCTES que integra representantes da Direcção Nacional do Ensino Superior (DNES), do Instituto Nacional do Governo Electrónico (INAGE), da Direcção de Planificação, Estatística e Cooperação (DPEC) e da Coordenação do Projecto de Melhoramento do Desenvolvimento de Competências em Moçambique (MozSkills).

6. DURAÇÃO DA CONSULTORIA

A duração da consultoria é de 105 semanas a contar a partir da data da assinatura do contracto. A tabela seguinte apresenta os objectivos, actividades, resultados e prazos para cada etapa da consultoria.

7. MATRIZ DE PRODUTOS (ENTREGÁVEIS DA CONSULTORIA E PLANO DE PAGAMENTO)

#	ETAPA	OBJECTIVO	ACTIVIDADE	RESULTADO	PRAZO	% de pagamentos
1	Elaboração do relatório de arranque (<i>Inseption report</i>) e sua aprovação pelo Conselho Técnico e Conselho Consultivo do MCTES	Elaborar o documento conceptual da actividade	Elaborar um relatório de arranque que descreve a metodologia de trabalho, o plano de actividades, o cronograma e outros elementos importantes para a realização da consultoria	Definido o contexto e esclarecer a metodologia a seguir	3 Semanas	10%
2	Elaboração do relatório do ponto de situação do e-Sura	Actualizar o ponto de situação de funcionamento do e-Sura Local em todas IES e e-Sura Central.	Fazer levantamento junto das IES, DNES, CNAQ, INAGE, DISIEP e outros actores relevantes do ponto de situação do funcionamento do e-Sura Local e Central;	Diagnóstico do ponto de situação	2 semanas	10%
3	Definição dos indicadores e tipos de relatórios estatísticos; e especificações	Sistematizar num documento técnico a informação sobre os indicadores, relatórios estatísticos	Realizar o levantamento: (i) para definir requisitos para um bom funcionamento do sistema, (ii) das necessidades do melhoramento do e-Sura Local e Central; (iii) de	Documento técnico com indicadores, tipos de relatórios estatísticos e especificações técnicas	2 semanas	

	técnicas do hardware e Software para funcionamento do e-Sura	que o sistema deve gerar com base no levantamento realizado junto as instituições relevantes	indicadores do ensino superior a adicionar no e-Sura central; (iv) tipo de relatórios de estatística e respectivos formatos; (v) integração do sistema de e-Sura Central e outros sistemas de estatísticas do sector;	do hardware, software para funcionamento do e-Sura		
4	Consolidação do funcionamento e extensão de funcionalidades do e-Sura Central e e-Sura Local	Corrigir os problemas de funcionamento do e-sura e adicionar novas funcionalidades ao e-Sura para responder as necessidades definidas pelos principais intervenientes no sistema	Implementar: (i) melhorias no e-Sura Central e e-Sura Local de modo a assegurar o seu pleno funcionamento; (ii) integração do e-Sura central com os sistemas de registo académicos das IES (e-Sura local e sistemas próprios); (iii) implementar a sincronização manual e automática (mensal) da informação de registos académicos das IES e e-Sura Central; (iv) implementar a integração/interoperabilidade do e-Sura Central com outros SGI do MCTES.	Consolidado o Funcionamento do e-Sura Central e Local e estendidas as funcionalidades	10 semanas	30%
5	Manutenção do e-Sura Central e e-Sura Local ²	Garantir o funcionamento do e-Sura	Realizar manutenção correctiva e evolutiva do e-Sura Central e e-Sura	Funcionamento pleno do e-Sura Central com todos	8 semanas	15%

² A manutenção decorre durante todo o ano sempre que for necessária

			Local para garantir o seu pleno funcionamento;	indicadores e relatórios estatísticos:		
6	Capacitação de administradores e operadores do e-Sura	Dotar os técnicos de TIC, de registo académicos das IES e do MCTES com conhecimento de uso e administração de sistemas	Elaborar planos e conteúdos de capacitação, ministrar capacitação aos administradores e operadores do e-Sura Central e local; utilizadores de e-Sura; gestores de IES, e avaliar os capacitados	Capacitação realizada e produzido o respectivo relatório	2 semanas	10%
7	Elaboração do relatório intermédio (primeiro ano)	Avaliar o cumprimento das actividades planificadas e o seu impacto. Rever o plano de actividades a serem realizadas no segundo ano.	Realizar monitoria e avaliação do funcionamento de e-Sura em todas IES e elaborar o relatório intermedio;	Relatório intermédio da consultoria elaborado que deve incluir toda documentação do sistema (vide secção 8)	2 semanas	

8	Manutenção e consolidação do e-sura	Manter o e-sura em bom funcionamento e corrigir possíveis erros que forem a ser identificado	Realizar manutenção correctiva e evolutiva do e-Sura Central e e-Sura Local para garantir o seu pleno funcionamento;	Consolidado o funcionamento do e-Sura	Durante as 36 semanas do segundo ano	15%
9	Segunda capacitação de administradores e operadores do e-Sura	Dotar aos técnicos TIC e de registo académicos das IES e do MCTES com conhecimento de uso e administração de sistemas e-Sura	Elaborar planos e conteúdos de capacitação, ministrar capacitação para administradores e operadores do e-Sura Central e Local; utilizadores de e-Sura; gestores de IES; avaliar os capacitados	Realizada a segunda capacitação de administradores e operadores de e-Sura e elaborado o respectivo relatório incluindo os manuais de formação	2 semanas	10%
10	Elaboração do relatório final		Realizar monitoria e avaliação do funcionamento de e-Sura em todas IES; apresentar o relatório final da consultoria com toda a documentação técnica.	Relatório final da Consultoria e que deve incluir toda documentação do sistema (vide secção 8)	5 semanas	

Os pagamentos parciais decorrentes dos respectivos produtos parciais, só poderão ser efectuados depois de aprovação dos entregáveis pela equipe técnica do MCTES e posteriormente pelos órgãos colegiais do Ministério (Conselho Técnico e aprovado pelo Conselho Consultivo)

Os Remanescentes 20% serão pagos a posterior, depois de realizados todos os testes e todas as funcionalidades estiverem em conformidade.

8. DOCUMENTAÇÃO DO PROJECTO

Além dos produtos acima descritos, o consultor deve entregar os seguintes itens como parte de documentação do projecto:

- Documento de requisitos;
- Classes de interfaces;
- Plano de Testes (pessoal, infraestrutura, entre outros);
- Plano de implantação da versão actualizada;
- Código Fonte da solução desenvolvida;
- Manual do utilizador dos serviços;
- Manual de administração do sistema;
- Descrição minuciosa de toda a tecnologia usada na actualização do sistema; e,
- Manuais de formação.

9. DOCUMENTOS DE CONSULTA

Os documentos de consultam serão fornecidos pelo MCTES, concretamente por unidades orgânicas interessados no processo e no produto, nomeadamente DNES, DPEC, DISIEP, INAGE. Para além dos documentos fornecidos pelo MCTES, os consultores poderão consultar quaisquer outros, que concorram para materialização da consultoria com êxitos.

São os documentos de consulta a serem fornecidos pelo MCTES:

- Formulário de recolha de dados estatísticos do Ensino Superior nas IES
- Formulário do INE, da recolha de dados do Ensino Superior no MCTES
- Formulário da UNESCO de recolha de dados do Ensino Superior no MCTES
- Brochuras de dados estatísticos sobre ensino superior em Moçambique

- Manual de Classificação Internacional Normalizada de Educação, versão de 2013

10. RESULTADOS ESPERADOS

- Relatório sobre o ponto de situação do e-Sura;
- Relatórios sobre indicadores, relatórios estatísticos necessários, perfil de recursos humanos para operar e manter o sistema e requisitos de software e hardware para funcionamento do e-Sura;
- Funcionalidades de e-Sura estendidas com a inclusão de mais indicadores do ensino superior, relatório estatísticos e outros requisitos
- e-SURA central com todos os indicadores e relatórios estatísticos consolidados e em pleno funcionamento;
- Realizadas capacitações para administradores, utilizadores do e-Sura e gestores de registos académicos da IES;
- Relatório final da consultoria elaborado.

11. COORDENAÇÃO DAS ACTIVIDADES E INTEGRAÇÃO HIERÁRQUICA

As actividades de âmbito geral serão coordenadas pelo Director da DISIEP e supervisionadas e validadas por uma equipa técnica multisectorial de trabalho composta por representantes da DNES, INAGE, DPEC e Projecto MozSkills. O Líder da Equipa/Gestor do Projecto presta contas pela realização das tarefas da presente Consultoria ao Director da DISIEP.

12. AVALIAÇÕES E ACEITAÇÕES/HOMOLOGAÇÃO DE RESULTADOS

A validação dos produtos de cada fase será feita pelo Comité Técnico constituído pelo INAGE, DNES, DPEC, ENPCT e DISIEP que deverá acompanhar o progresso das actividades da consultoria, tendo em consideração as competências de cada entidade integrante.

13. TÍTULO DE PROPRIEDADE

É da exclusiva pertença do Estado moçambicano toda a propriedade intelectual produzida na implementação de sistemas para a Administração Pública.

14. INTEROPERABILIDADE

O Sistema deve ser concebido observando o disposto no decreto 67/2017, de 1 de Dezembro, o regulamento do quadro de interoperabilidade do Governo electrónico.

15. PROCESSO DE SELECÇÃO E CONTRATAÇÃO

Os critérios de selecção e contratação para esta consultoria obedecerá aos procedimentos de *procurement* do Banco Mundial e do estado moçambicano.

Maputo, Agosto de 2022