



**JULGAMENTO DE IMPUGNAÇÃO AO EDITAL**

<b>LICITAÇÃO Nº 005/2023 - SEINFRA</b>	<b>MODALIDADE LICITATÓRIA: Pregão Eletrônico nº 004/2023</b>
<b>PROCESSO ELETRÔNICO Nº - 64322/2023 - SEINFRA</b>	<b>REFERÊNCIA: Legislação Brasileira – Lei Federal nº 10.520 e Lei Municipal nº 6.148/02</b>
<b>OBJETO:</b> Constitui objeto da presente licitação a contratação de pessoa jurídica especializada para prestação de serviços de mapeamento, diagnóstico, prognóstico e classificação de riscos das encostas de Salvador	
<b>Impugnante: HGFF ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES</b>	

O **MUNICÍPIO DO SALVADOR**, por intermédio da Secretaria Municipal da Infraestrutura e Obras Públicas - SEINFRA, neste ato representado pela Pregoeira designada no âmbito da Comissão Setorial de Licitação, constituída pela Portaria nº 09/2023, de 25 de abril de 2023, auxiliada pela equipe de apoio, vem em razão da **IMPUGNAÇÃO AO EDITAL DA LICITAÇÃO nº 005/2023 - SEINFRA** referente ao Pregão Eletrônico nº004/2023 - SEINFRA, apresentada por **HGFF ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES**, CNPJ 33.943.420/0001-60, apresentar as suas razões, para, ao final decidir, como segue.

**I – RELATÓRIO**

Trata-se da análise da **IMPUGNAÇÃO AO EDITAL** da licitação nº 005/2023, Pregão Eletrônico Nº 004/2023, que, em linhas gerais, tem como requerimento a “*correção das exigências do Edital*”.

A petição foi protocolizada via e-mail, em anexo único à mensagem.

Inicialmente, a peça impugnatória foi encaminhada à área Técnica demandante, qual seja, Diretoria de Engenharia da SEINFRA, para análise e pronunciamento acerca do quanto alegado pela impugnante dado o caráter eminentemente técnico das alegações apresentadas.

Com o retorno da avaliação promovida pela Diretoria de Engenharia, tornou-se possível promover o julgamento da impugnação.

**II – PRELIMINARMENTE – DA ADMISSIBILIDADE**

À análise preliminar cumpre a verificação dos requisitos procedimentais e formais para apresentação de Impugnação ao Edital. A lei 10.520/ 2002, em seu artigo 9º estabeleceu a aplicação subsidiária da Lei 8.666/1993 à modalidade do Pregão, seja ele presencial ou eletrônico. A Lei Federal nº 8.666/1993, por sua vez, ao fixar a possibilidade de apresentação de impugnação ao Edital da Licitação, estabeleceu que os licitantes poderão impugnar os termos do Edital de Licitação até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes, sendo que no caso do cidadão, este terá prazo de até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, senão vejamos:



**PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR**  
**Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas - SEINFRA**  
**Comissão Setorial de Licitação - COSEL**

Art. 41. A Administração não pode descumprir as normas e condições do edital, ao qual se acha estritamente vinculada.

§ 1º Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar edital de licitação por irregularidade na aplicação desta Lei, devendo protocolar o pedido até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, devendo a Administração julgar e responder à impugnação em até 3 (três) dias úteis, sem prejuízo da faculdade prevista no § 1º do art. 113.

**§ 2º Decairá do direito de impugnar os termos do edital de licitação perante a administração o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação em concorrência, a abertura dos envelopes com as propostas em convite, tomada de preços ou concurso, ou a realização de leilão, as falhas ou irregularidades que viciariam esse edital, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso. (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)**

§ 3º A impugnação feita tempestivamente pelo licitante não o impedirá de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.

§ 4º A inabilitação do licitante importa preclusão do seu direito de participar das fases subsequentes.

De acordo com o Decreto Federal nº 10.024/2019, a impugnação ao Edital poderá ser efetivada por qualquer pessoa nos termos do Edital, conforme segue:

#### Impugnação

Art. 24. Qualquer pessoa poderá impugnar os termos do edital do pregão, por meio eletrônico, na forma prevista no edital, até três dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública.

§ 1º A impugnação não possui efeito suspensivo e caberá ao pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de dois dias úteis, contado do data de recebimento da impugnação.

§ 2º A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo pregoeiro, nos autos do processo de licitação.

§ 3º Acolhida a impugnação contra o edital, será definida e publicada nova data para realização do certame.

No âmbito do Município do Salvador, a matéria encontra-se regulamentada no Decreto Municipal nº 32.562 de 07 de julho de 2020, que assim se refere a impugnação ao edital:



## Impugnação

Art. 20. Qualquer pessoa poderá impugnar os termos do edital do pregão, na forma prevista no edital, até dois dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública.

§ 1º A impugnação não possui efeito suspensivo e caberá ao pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos, decidir sobre a impugnação em 24 (vinte e quatro) horas.

§ 2º A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional, deverá ser motivada pelo pregoeiro nos autos do processo de licitação e comunicada à autoridade competente.

§ 3º Acolhida a impugnação contra o edital e havendo a incidência na hipótese prevista no art. 18 deste Decreto, será definida e publicada nova data para realização do certame.

Por sua vez, o Edital fixou a seguinte regra em relação à impugnação:

### 7.3 DA IMPUGNAÇÃO

7.3.1 Até 02 (dois) dias úteis antes da data fixada para abertura das propostas, qualquer interessado poderá impugnar o ato convocatório do pregão.

7.3.2 Não serão conhecidas as impugnações interpostas depois de vencido o prazo legal.

7.3.3 Caberá ao pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração deste edital e seus anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de 24 (vinte e quatro) horas contados da data de recebimento da impugnação, conforme artigo 20, §1º do Decreto Municipal nº 32.562/2020.

7.3.4 Acolhida a impugnação contra o ato convocatório, será designada nova data para a realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.

7.3.5 O(s) parecer(es) de julgamento da(s) impugnação(ões) será(ão) divulgado(s) diretamente no site [www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br), no campo "mensagens", no link correspondente a este Edital.

A sessão de abertura das propostas encontrava-se agendada para o dia 04/08/2023, conforme resumo do edital publicado no Diário Oficial do Município e o texto do próprio Edital. O Impugnante protocolou, por meio de mensagem de e-mail junto à Secretaria, a oposição ao edital em 31/07/2023, às 18:10hrs., portanto, antes do limite de prazo do segundo dia útil anterior o da abertura da sessão pública, evidenciando, sob o aspecto temporal, a sua tempestividade.



No que se refere ao aspecto formal, a apresentação da impugnação obedeceu aos requisitos fixados no respectivo Edital.

Sendo assim, considerando os pressupostos de admissibilidade de apresentação de impugnação, quais sejam, legitimidade *ad causam*, possibilidade jurídica do pedido, interesse de agir, tempestividade, forma escrita, fundamentação e inconformismo do interessado insurgente, esta Pregoeira tomou conhecimento da impugnação, para à luz dos preceitos legais, analisar os fundamentos aduzidos pela impugnante, a partir da avaliação efetivada pela área técnica demandante, qual seja, a Diretoria de Engenharia da SEINFRA.

### III – RAZÕES APRESENTADAS PELA IMPUGNANTE:

Em síntese, alega a IMPUGNANTE:

A - No que toca ao ***“NEXO CAUSAL ENTRE O ESCOPO DE TRABALHO, AS ATIVIDADES PROPOSTAS E OS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES”***, *“(...) a incompatibilidade entre objeto licitado, método proposto e os atestados solicitados”*, apontando inicialmente que *“no item 2 do edital, item 1 do Anexo III - Termo de referência e item 2 do Anexo III - Termo de referência fica explícito que o presente pregão licitatório visa a ‘contratação de empresa especializada para realizar o mapeamento de áreas de risco de deslizamentos de terra, classificação do nível de risco, identificação das soluções e estimativa dos custos a elas associados.’”*

Em seguida, ao indicar o *“item 2 – Anexo III – Termo de Referência, que versa sobre o escopo e metodologia”*, informa que *“em seu subitem 2.2.2.1 introduz a perspectiva de desenvolvimento de metodologia de mapeamento de risco como um dos objetivos deste certame quando dispõe: ‘esta etapa é fundamental para o entendimento da situação atual dos cenários de risco existentes no município, além de servir de base para o desenvolvimento da metodologia que será aplicada, bem como sua validação.’”*

Enfatiza em suas alegações de que *“em outro ponto, mais uma vez não há clareza sobre o objeto licitado, pois o que se verifica no subitem 2.2.2.2 do item 2- Anexo III – Termo de Referência, é novamente uma menção ao desenvolvimento de metodologia a ser desenvolvida pela contratada, inclusive este subitem intitula-se: ‘Definição do método para inferência e classificação de áreas de risco’”*.

Ante as alegações apresentadas até este ponto, a impugnante ao indicar que *“além da não clareza quanto os objetivos deste processo licitatório, que ora transcorre sobre a necessidade de se realizar o mapeamento de risco nas encostas de Salvador como verificado no item 2 do termo de Referência”*, transcreve parte de trechos do TR no qual enfatiza aspectos relacionados ao *“planejamento e o gerenciamento de situações de risco de deslizamento de terra”*, alentando ainda para o lado em que *“em seu subitem ESCOPO E MÉTODOS o desenvolvimento de metrologia como um dos objetivos do certame”*.



Alega que “vários são os pontos que causam estranheza”, sendo que “o primeiro se verifica pela não escolha por métodos de análise de risco conceituados, amplamente divulgados praticados em território nacional e sobretudo VALIDADOS, exemplificando pela “metodologia prevista e consagrada pelo Ministério das Cidades/IPT” e pela “metodologia reconhecida” a qual “se relaciona ao mapeamento de perigo, que no Brasil consolidou através do projeto GIDES”.

Ao declarar que “o próprio edital deixa claro o conhecimento de métodos e a escolha pelo desenvolvimento de método protótipo, uma vez que ao que está exposto, a metodologia será DESENVOLVIDA pela contratada”, a impugnante afirma que “desta forma, a presente licitação se aproxima mais de um projeto de pesquisa e se afasta da objetividade que se espera de emprego de recursos públicos podendo gerar desperdícios de tempo e de dinheiro público pelo fato de não se caracterizar adequadamente o bem ou serviço necessário em função do campo da incerteza quanto à metodologia a ser desenvolvida”.

A impugnante informa que “ao considerar o objeto proposto durante a leitura do edital, compreende-se a execução de um mapeamento de risco como previsto nos materiais técnicos amplamente difundidos no Brasil, porém, durante a leitura da metodologia de trabalho prevista no Termo de Referência aponta para o mapeamento de áreas de risco nas encostas de Salvador executado por meio de cruzamento de cartografias e dados. Neste sentido, verifica-se um equívoco conceitual significativo, uma vez que todas as referências bibliográficas que abordam o tema mapeamento de risco geológico (em encosta), objeto desta licitação, apontam fundamentalmente para a necessidade de execução de atividades de campo, que possibilitam a identificação de elementos condicionantes dos possíveis processos de movimentos gravitacionais de massa, que de forma alguma são passíveis de serem analisados em ambientes de escritórios ou ambientes SIG.”

Expõe a impugnante de que “a metodologia pretendida no presente termo se aproxima mais de uma metodologia de mapeamento de suscetibilidade; ainda que de forma confusa, mas de forma alguma, condiz com metodologia aplicável para execução de mapeamento de risco geológico (em encosta), em função das características intrínsecas deste produto técnico. A começar, em momento algum do certame, se declara a pretensão do contratante quanto à validação dos dados obtidos em escritório in loco. Espera-se que para a avaliação de risco geológico, que o técnico analise as áreas de risco para avaliar em ESCALA DE DETALHE os terrenos a fim de setorizar e hierarquizar o risco imposto, a partir da identificação dos condicionantes geológicos-geotécnicos.”

Arremata a impugnante no sentido de que “outro ponto relevante que o documento deixa falhas é quanto à proposição de obras de intervenção, ora visto que não há metodologias certificadas no mercado atual que possibilite a sua realização de forma remota.”





B- Em relação a “COMPATIBILIDADE ENTRE SERVIÇO A SER EXECUTADO E EQUIPE TÉCNICA”, a impugnante ao alegar que o “edital possui alguns vícios e desconformidades com as metodologias vigentes no que se refere à qualificação técnica exigida, uma vez que é um fator delimitante e excludente da concorrência”, apresentada seus apontamentos relativos à qualificação técnica, notadamente em relação a qualificação operacional das interessas e da equipe técnica demandada, estabelecidas no item 11.3.3 do Edital

Incialmente, alega a impugnante que “a Prefeitura de Salvador ao colocar em seus itens 11.3.3 no edital e o Termo de referência anexado, exigem a apresentação de laudo técnico de Elaboração de planos diretores para municípios e/ou regiões com população a partir de 1.000.00 habitantes. Todavia, considera-se que o previsto no presente certame se aproxima ao esperado em documento técnico comumente intitulado de Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR) e este se comporta como instrumento pertencente ao Plano Diretor, em consonância ao que prevê a Lei 12 608 de 10 de abril de 2010, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Desta forma a exigência de comprovação de serviço referente somente a elaboração de Plano Diretor, mostra-se excludentes, visto que os produtos referentes a identificação de áreas de risco e indicação de intervenções estruturais para diminuir a instabilidade das encostas normalmente são verificados dentro do instrumento técnico PMRR.”

Complementa a impugnante no sentido de que “tais exigências podem restringir a participação de licitantes, pois exigem critérios que não são utilizados por licitantes especializados no tema de Risco Geológico” e culmina indicando de que “a inclusão de tais exigências em edital implicaria restrição indevida ao caráter competitivo, pois imporia uma condição não prevista em lei para participação do certame, uma vez que são vedadas as especificações excessivas que limitem a competição. No intuito de garantir um maior número de competidores e desta forma valores mais vantajosos para a Municipalidade que pública ao estabelecer nos itens 11.3.3 a necessidade de apresentação de atestados para Plano diretor criou condições que implica em preferências em favor de poucos e determinados licitantes, violando assim os princípios da impessoalidade e da moralidade.”

#### IV – JULGAMENTO:

Considerando o caráter eminentemente técnico das questões suscitadas na peça impugnatória, a mencionada impugnação foi encaminhada para avaliação da área técnica demandante (Diretoria de Engenharia da SEINFRA).

A Diretoria de Engenharia da SEINFRA, por intermédio da sua Diretora, em resposta as questões suscitadas na impugnação, após apresentar diversos fundamentos, recomendou “a manutenção da do Edital e seus anexos, em todos os seus termos”.



**PREFEITURA MUNICIPAL DO SALVADOR**  
**Secretaria Municipal de Infraestrutura e Obras Públicas - SEINFRA**  
**Comissão Setorial de Licitação - COSEL**

Ante o exposto, esta Pregoeira, auxiliada pela Equipe de Apoio, considerando o caráter eminentemente técnico da avaliação, resolve adotar as fundamentações apresentadas pela Diretoria de Engenharia da SEINFRA como motivação para decidir no sentido da manutenção dos termos exarados no edital e seus anexos, originalmente disponibilizados aos interessados, indicando ainda, para tanto, como fundamentação para a decisão, o Relatório Técnico da Senhora Diretora de Engenharia da SEINFRA (anexo) em todos os seus termos, os quais passam a fazer parte desse julgamento, independentemente de transcrição.

Salvador, 02 de agosto de 2023.

Nome	Assinatura
Mayra Cordeiro Passos Pregoeira	
Marcos Ibrahim Oliveira Presidente COSEL/ Autoridade Competente	Marcos Ibrahim Oliveira
Luis Augusto Robledo Pinto Membro da COSEL/ Equipe de Apoio	Luis Augusto Robledo Pinto
Ticiano Lamego Vieira Barreto de Araújo Membro da COSEL /Equipe de Apoio	Ticiano Lamego Vieira Barreto de Araújo

## RELATÓRIO TÉCNICO – DIRETORIA DE ENGENHARIA

Este Relatório Técnico tem por objetivo apresentar fundamentos técnicos para subsidiar a manutenção do Edital de Pregão Eletrônico nº 004/2023 e Anexos em todos os seus termos.

Ultrapassadas as questões preliminares de tempestividade e legitimidade da impugnação apresentada pela empresa HGFF Engenharia e Construções, damos seguimento à argumentação e explanação de cada uma das alegações levantadas pela empresa, de forma a elucidar e esclarecer a ausência de mérito da impugnação.

Em um primeiro momento, pontuamos que não há, no presente certame, irrazoabilidade ou equívoco que possam vir a ferir a competitividade do mesmo, assim como não há qualquer possibilidade de risco de lesão ao erário. Ao contrário do que argumenta a empresa, o Termo de Referência (doravante TR) do Pregão Eletrônico 004/2023 desta SEINFRA está moldado de forma a garantir contratação econômica para o órgão, reforçando a condição de vantajosidade para o ente público e visando precisamente (usando os termos da empresa): “assegurar que a futura contratação seja realizada dentro dos padrões de **economicidade, eficácia e eficiência** esperados, sem que isso diminua a competitividade do certame” (grifos nossos).

**Sobre o item II– NEXO CAUSAL ENTRE O ESCOPO DE TRABALHO, AS ATIVIDADES PROPOSTAS E OS PRODUTOS A SEREM ENTREGUES, e item III-COMPATIBILIDADE ENTRE SERVIÇO A SER EXECUTADO E EQUIPE TÉCNICA, temos:**

1.1 Ainda que o objeto do edital seja definido de forma sucinta, clara e precisa (“prestação de serviços de mapeamento, diagnóstico, prognóstico e classificação de riscos das encostas de Salvador”, item 2.1) é evidente que as descrições utilizadas apontam, dentro do estado da arte das Engenharias (e necessariamente dentro do campo da Geotecnia), para um entendimento de um processo de análise e estudos que implicam em distintos graus de complexidade – característica de qualquer trabalho que envolva situações de risco geológico. Esta complexidade, em seus diferentes graus, é potencializada quando inserimos o fato de tratar-se de tecido urbano altamente densificado e ocupado de maneira informal, espontânea. A geomorfologia de Salvador e seu processo ocupacional de território terminam por resultar em um cenário que demanda interdisciplinaridades. Evidenciados estes dois aspectos (complexidades e interdisciplinaridades) fica ainda mais fácil perceber a **total compatibilidade entre objeto licitado** e demais aspectos do edital.

1.2 Ao ressaltar “incompatibilidade entre objeto licitado, método proposto e os atestados solicitados” o impugnante acaba por evidenciar a sua incompreensão dos termos do edital. Não existe um “**método proposto**”, ao contrário: trata-se de “desenvolvimento da metodologia que será aplicada, bem como sua validação”. Este aspecto está amplamente descrito nos itens 2.2.1 e 2.2.2:

### 2.2. ESCOPO E METODOLOGIA

#### 2.2.1. Ambiente Tecnológico

O sistema deve ser construído sobre licenciamento do software ArcGIS e instalado na PMS na plataforma oficial de Sistemas de Informações Geográficas – SIG da Cidade de Salvador.

#### 2.2.2. Requisitos

##### 2.2.2.1. Levantamento de dados e informações pré-existentes e Plano de Trabalho



Deverá ser realizado o levantamento e posterior organização de todos os dados e informações disponíveis, com a melhor qualidade possível, que possam colaborar e direcionar as etapas subsequentes. Inclui-se nesta etapa os dados do último PDE, ainda vigente, como material básico para o delineamento das próximas etapas, base de dados referentes à mapeamentos de áreas de risco, mapeamento de suscetibilidade a movimentos de massa, cartas geológico-geotécnicas, inventário de intervenções realizadas nas encostas pela PMS ou pelo Governo do Estado, mapas temáticos diversos, levantamento censitário e/ou demográfico, classificação do uso do solo, imagens de satélite atuais, registros de ocorrências de deslizamentos e impactos associados, dentre outras. Esta etapa é fundamental para o entendimento da situação atual dos cenários de risco existentes no município, além de servir de base para o desenvolvimento da metodologia que será aplicada, bem como sua validação. A partir deste levantamento, deverá ser apresentado o Plano de Trabalho detalhado, com especificações sobre os materiais e métodos a serem empregados, bem como as etapas, produtos parciais e finais esperados, seus respectivos prazos e responsáveis técnicos/ponto focal.

#### **2.2.2.2. Definição do método para inferência e classificação de áreas de risco**

Embora já existam alguns métodos previamente desenvolvidos para o mapeamento de áreas de risco, o método a ser desenvolvido será a partir das contribuições e discussões técnicas de especialistas locais, profissionais e consultores da área de engenharia, geologia, geotecnia, com experiência em trabalhos relacionados às encostas da cidade de Salvador, que deverão definir os parâmetros, critérios e métodos propostos com outros atores e especialistas locais, levando em consideração as necessidades do município. Esta equipe de especialistas atuará junto com técnicos da PMS e técnicos de desenvolvimento de sistemas (TI) para consolidação dos dados, de forma a se obter o melhor resultado do sistema em desenvolvimento, que deverá conseguir mapear as áreas de risco e definir a classe de risco de cada encosta identificada, de forma semiautomática.

O resultado do mapeamento de potenciais áreas de risco deverá ser apresentado em 5 (cinco) níveis qualitativos de risco: muito baixo, baixo, moderado, alto e muito alto. Serão observados, em princípio, os seguintes critérios de validação:

- Para cada classe de risco deverá ser gerado um índice, intitulado de Concentração de Risco - CR. O índice CR será a porcentagem da área ocupada por cada classe de risco em relação à área total dos setores de risco previamente mapeados;
- As duas classes de menor risco (muito baixo e baixo), juntas, devem ter um CR inferior a 3%;
- As duas classes de maior risco (alto e muito alto), juntas, devem ter um CR igual ou superior a 70%;
- Para cada classe de risco deverá ser gerado um índice, intitulado de Potencial de Risco - PR, que relaciona a área total de cada classe de risco com a área total dos setores previamente mapeados. O índice PR da classe de maior risco (muito alto) deverá ser, no mínimo, 7%, sendo desejável atingir 25%.

### **1.3 Há questionamento de suposta falta de clareza do objeto licitado quando a empresa afirma:**

(...) introduz a perspectiva de desenvolvimento de metodologia de mapeamento de risco como um dos objetivos deste certame quando dispõe: "Esta etapa é fundamental para o entendimento da situação atual dos cenários de risco existentes no município, além de servir de base para o desenvolvimento da metodologia que será aplicada, bem como sua validação."

De fato, o desenvolvimento de metodologia de mapeamento de risco é um dos objetivos deste certame e não entendemos onde falta clareza nesta colocação. As palavras *Objeto* (coisa,

assunto, matéria, causa, motivo, escopo) e *Objetivo* (alvo, meta, propósito) tem significados distintos. Aparentemente há uma confusão (por parte do impugnante) entre estes dois termos.

1.4 Os aportes e contribuições dos estudiosos TOLOSA FILHO e MEIRELLES são bem-vindos e elucidativos. Eles estabelecem preceitos e entendimentos que serviram de base e guia na elaboração dos termos do presente edital. Entretanto, não há conexão lógica entre as citações dos estudiosos e a alegação de ausência de clareza quanto à definição dos objetivos do certame, descrito resumidamente em 5 subitens no item 2 do TR:

- Atualizar o mapeamento de áreas com riscos de escorregamento em encostas, assim como mapear novas áreas suscetíveis, identificando seu respectivo risco (grau de probabilidade de ocorrência de deslizamento de terra e seus impactos);
- Realizar a revisão do diagnóstico de risco geológico nas áreas mapeadas, com classificação do nível de risco;
- Indicar intervenções estruturais com estimativas de custos;
- Obter uma ferramenta tecnológica que permita atualização e calibração contínua através das visitas de campo, assim como atualização periódica a partir de novos dados de ocupação do solo ou alterações topográficas;
- Permitir acompanhamento contínuo com acesso, a qualquer momento, das informações atualizadas da situação de cada área mapeada informando dados físicos, intervenções realizadas, projetos elaborados, além do grau de risco, soluções indicadas e custos estimados.

Sendo estes os objetivos descritos de forma clara e resumida, fica evidente que a alegação de “não clareza quanto aos objetivos deste processo licitatório” é leviana e infundada.

Mais infundado ainda é a afirmação: “deste processo licitatório, que ora transcorre sobre a **necessidade de se realizar o mapeamento de risco nas encostas de Salvador (...)**”. Em momento, algum foi indicado que o presente processo licitatório se resumiria a um mapeamento de risco.

1.5 Há o questionamento (segundo a empresa “Vários são os pontos que causam estranheza”, entretanto ele menciona pontualmente apenas o primeiro) de uma “não escolha por métodos de análise de risco conceituados, amplamente divulgados praticados em território nacional e sobretudo VALIDADOS”. A respeito desta “não escolha” a empresa cita como exemplo a metodologia prevista e consagrada pelo Ministério das Cidades/IPT em 2007. De fato, o trabalho realizado em 2007 teve grande importância e foi apoio técnico-científico para vários municípios brasileiros. Entretanto, o objetivo deste estudo é de caráter orientativo e genérico, no sentido de subsidiar municípios que sofrem de forma recorrente com esses problemas a cada período de chuvas e, assim, possam reduzir suas vulnerabilidades e o risco de ocorrência de novos acidentes (p. 03). O Material de Treinamento de Equipes Municipais para o Mapeamento de Riscos de Deslizamentos de Encostas e Solapamentos de Margens (nome do estudo ao qual a empresa se refere) teve como objetivo:

“fortalecer a gestão urbana nas áreas sujeitas a riscos de deslizamentos, enchentes e inundações, investindo na capacitação de técnicos municipais para elaborarem, de forma autônoma, o diagnóstico das áreas de risco e a montagem de um sistema municipal de gerenciamento de riscos que contemple a participação ativa das comunidades. (p.06)



Dessa forma, o próprio material deixa claro se tratar de um trabalho inicial e de menor complexidade e alcance da proposta explicitada no presente certame. Os métodos de análise de risco não são herméticos e excludentes.

1.6 Quanto à sugestão de que “a presente licitação se aproxima mais de um projeto de pesquisa” ela é inócua e tendenciosa. Uma pesquisa envolve hipótese, experimentação, comprovação. Não há nada de experimento com o presente objeto. A Prefeitura Municipal de Salvador - PMS investe anualmente muitos recursos na estabilização de encosta e mitigação de risco geológico. O edital estabelece as premissas e orientações capazes de elucidar a necessidade de criação de uma nova ferramenta de gestão com conhecimento de causa, resposta ágil e de fácil atualização de dados que variam com o natural crescimento da cidade – e ainda por cima preconiza a utilização de novas tecnologias da informação e *machine learning* como ferramentas de planejamento, análise e gestão.

1.7 O impugnante afirma:

verifica-se um equívoco conceitual significativo, uma vez que todas as referências bibliográficas que abordam o tema mapeamento de risco geológico (em encosta), objeto desta licitação, apontam fundamentalmente para a necessidade de execução de atividades de campo, que possibilitam a identificação de elementos condicionantes dos possíveis processos de movimentos gravitacionais de massa, que de forma alguma são passíveis de serem analisados em ambientes de escritórios ou ambientes SIG.

Mais uma vez, há uma construção argumentativa que parte de premissas falsas ou incompletas:

- a) O objeto da licitação não é meramente um “mapeamento de risco geológico (em encosta)”;
- b) O objeto da presente licitação não “se aproxima mais de uma metodologia de mapeamento de suscetibilidade” visto que esse é um subsídio do presente trabalho e, portanto, este mapeamento já existe no ambiente da PMS, monitorado pela CODESAL, órgão da Defesa Civil desta cidade;
- c) As etapas do plano de trabalho (subitem 2.2.3) e o detalhamento dos serviços propostos (subitem 2.2.4) - vide Anexo A - evidenciam precisamente que a revisão bibliográfica no qual nos apoiamos para estabelecer os termos do presente edital indica (entre outros aspectos não mencionados pelo impugnante) que há “execução de atividades de campo”, que se pretende realizar “identificação de elementos condicionantes dos possíveis processos de movimentos gravitacionais de massa” e, fundamentalmente, que a base de um dos resultados a ser apresentado é não apenas análises em “ambientes de escritórios ou ambientes SIG”, mas sim o produto semelhante ao SIGPDE – Sistema de Informações Geográficas do Plano Diretor de Encosta, que é um sistema computacional de gerenciamento e de análise já desenvolvido e capaz de emitir diagnósticos, prognósticos etc.;

1.8 Em seguida, o impugnante volta a proferir afirmações equivocadas: “em momento algum do certame, se declara a pretensão do contratante quanto à validação dos dados obtidos em escritório *in loco*” (grifos nossos). É evidente que não foi lido o item de DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS, nem o impugnante entendeu a Etapa 4 do plano de atividades: “Visitas Técnicas de campo para



validação e calibração do sistema (devem ser realizadas pelo menos 50 visitas), que gerarão dados e informações para calibração do sistema”.

- 1.9 Quanto à suposta “falha do documento” “quanto à proposição de obras de intervenção, ora visto que não há metodologias certificadas no mercado atual que possibilite a sua realização de forma remota”, essa afirmativa de falha não faz sentido, visto que o edital não trata de elaboração de projetos de contenção de encostas (que, obviamente, não podem se dar de forma remota).
- 1.10 Quanto à qualificação técnica exigida, voltamos a afirmar que há uma falha de entendimento do impugnante: o referido edital não possui nem vícios nem desconformidades com as metodologias vigentes. As exigências formuladas no item nº 11.3.3., ainda que se aproximem em escopo a um Plano Municipal de Redução de Risco - PMRR, tem estabelecido objeto que o ultrapassa (e muito) em serviços e produtos (vide Anexo A), normalmente não contemplados em um PMRR.
- 1.10.1 Há uma pretensão de entendimento absoluto da concorrência quando o impugnante afirma que a “apresentação de atestados para Plano diretor criou condições que implica em preferências em favor de poucos e determinados licitantes”. Planos Diretores são ferramentas legais previstas na Constituição Brasileira, e obrigatórios para cidades com mais de vinte mil habitantes. Assim sendo, é inaceitável a afirmação de que “a necessidade de apresentação de atestados para Plano diretor criou condições que implica em preferências em favor de poucos e determinados licitantes, violando assim os princípios da impessoalidade e da moralidade”.
- 1.10.2 Finalmente para concluir, quando o impugnante indica que “a não inclusão do profissional de habilitados de geologia causa profunda estranheza, visto que a este profissional cabe a identificação do Risco Geológico” é notório que, mais uma vez, há um equívoco terminológico: o impugnante provavelmente se refere ao profissional habilitado em Geotecnia.

Diante do exposto, conclui essa área técnica pela manutenção do Edital e seus anexos, em todos os seus termos.



Claudia Miranda Freitas

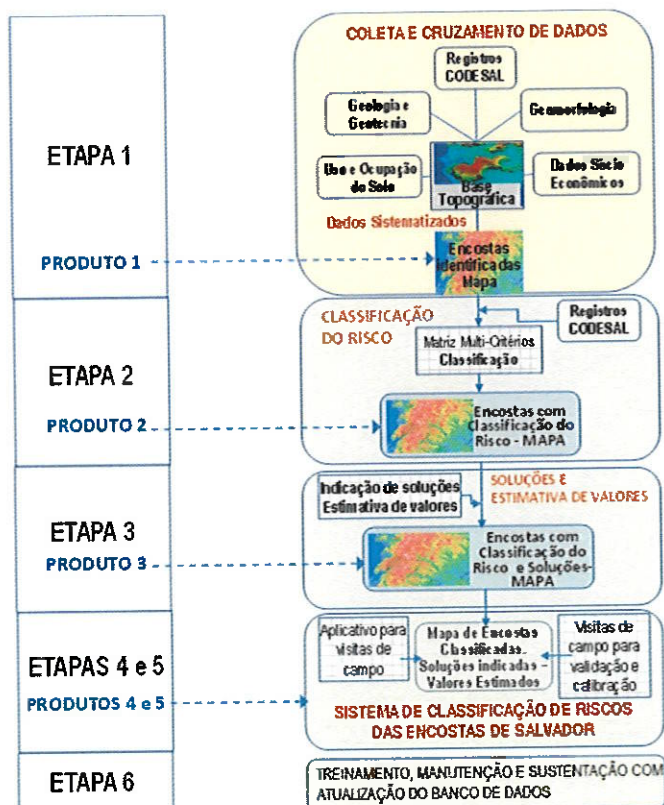
Diretora de Engenharia - SEINFRA



ANEXO A DO RELATÓRIO TÉCNICO

2.2.3. Plano de Trabalho

O desenvolvimento do trabalho semiautomático para Mapeamento e Classificação de Risco das Encostas de Salvador seguirá as etapas representadas no fluxograma sintético apresentado a seguir.



Sequência de atividades do Plano de Trabalho:

**Etapa 1:**

- Coleta e tratamento de dados: topografia, geologia, geotecnia, uso e ocupação do solo, socioeconômicos, dados de registros da CODESAL;
- Cruzamento dos dados de entrada → Produto 1: Mapa de Identificação das Encostas com potencial de risco.

**Etapa 2:**

- Elaboração de Matriz Multicritérios com definição de parâmetros e critérios para classificação dos riscos; • Mapa de Identificação das Encostas x Matriz Multicritérios → Produto 2: Mapa de Identificação das Encostas e Classificação dos Riscos;

**Etapa 3:**

- Definição de parâmetros e critérios de indicação de soluções em função das características de cada encosta;
- Elaboração de Matriz de indicação de soluções e estimativa de preço unitário para cada tipo de solução indicada;
- Aplicação da Matriz de soluções às encostas identificadas e classificadas → Produto 3: Mapa de Identificação das Encostas e Classificação dos Riscos com Indicação de Soluções e Valores Estimados.



**Etapa 4:**

- Desenvolvimento de aplicativo para utilização nas inspeções de campo (as informações coletadas no campo alimentarão o sistema através do aplicativo) → **Produto 4: Aplicativo para visitas de campo;**
- Visitas Técnicas de campo para validação e calibração do sistema (devem ser realizadas pelo menos 50 visitas), que gerarão dados e informações para calibração do sistema.

**Etapa 5:**

- Conclusão do sistema desenvolvido calibrado e validado → **Produto 5: Mapeamento, Diagnóstico, Prognóstico, Classificação de Risco e Matriz de Prioridades das Intervenções nas Encostas de Salvador;**
- Apresentação de *dashboard* para visualização das informações do sistema.

**Etapa 6:**

- Treinamento da equipe indicada pela SEINFRA para implementação e aplicação do sistema de gestão de Mapeamento, Diagnóstico, Prognóstico e Classificação de Risco das Encostas de Salvador;
- **Sustentação do Sistema de Mapeamento e Classificação de Riscos e atualização do Banco de Dados. Entende-se por Sustentação o trabalho de suporte e manutenção à infraestrutura do software**

#### 2.2.4. Detalhamento dos Serviços Propostos

Nesta seção, descreve-se de forma mais detalhada os aspectos técnicos considerados na metodologia a ser empregada para os serviços propostos para o desenvolvimento do sistema utilizado para o mapeamento de classificação de risco das encostas.

- Aplicar algoritmos de visão computacional de classificação de pixel sobre imagens de média-alta (10 m) e altíssima resolução (50 cm) para inferir o uso e a contagem de telhados. Os produtos entregues por este serviço são:

- Contagem de telhados como camada de pontos;
- Imagem de alta resolução licenciada para a PMS;
- Classificação de uso do solo;
- Mosaico de imagens Sentinel-2 usados para classificação de uso do solo.

- Compilar base de dados necessários para o processamento das áreas de risco em uma única base de dados espaciais para uso pelos algoritmos de classificação de risco. O produto entregue por este serviço será a base de dados cartográfica modelada e compilada com as seguintes camadas de informação:

- Modelos de Terrenos e Superfícies usados no processamento com a resolução necessária para a detecção de encostas, estes modelos serão minimamente:
- MDT – PMS;
- Topo Data, dado público;
- Modelos derivados do Sentinel-2 quando disponíveis publicamente.
- Bases Geológica e Geotécnica públicas;
- Dados socioeconômicos do IBGE ou cedidos para PMS;
- Inventário de Ocorrências e Intervenções cedido pela PMS;
- Inventário de Intervenções realizadas pelo Governo do Estado da Bahia.

- Treinar algoritmo de *Machine Learning* – *ML* para inferência de áreas de risco. Usando todos os dados de entrada, o módulo deverá estruturar o procedimento de treinamento do *ML*, que fará o treinamento e teste do *ML* e salvará a versão algoritmo para inferência das áreas de deslizamento. O produto entregue por este serviço é o Modelo de *Machine Learning* treinado para inferência de risco.



- Implementar o modelo multicritério de mapeamento de risco baseado nos modelos de superfície, bases de dados geológicos e geotécnicos, ocupação e uso do solo, dados socioeconômicos e histórico de ocorrências. O produto entregue por este serviço é o Modelo Multicritério de Mapeamento de Risco.
- Desenvolver o processamento que executa o algoritmo de *ML* para inferência das áreas de risco e aplica o modelo multicritério fornecido neste escopo para a geração do mapa de risco. O *ML* e o multicritério serão usados em consórcio para geração de um único mapa de risco atualizado. Os produtos entregues por este serviço são:
  - *Script* em linguagem de programação Python para execução do processamento da atualização do mapa de risco (este *script* será entregue para a PMS de modo que atualizando a base de dados possa rodar novamente a atualização do risco);
  - Execução do *script* para gerar a atualização do mapeamento de risco e publicação do mapa em painel executivo para consulta.
  - Aplicação de campo para validação de risco;
  - Painel de risco;
  - Aplicação *web* para atualização de tipo e custo estimado de obra (a aplicação apenas permite a edição destes dados sem fazer qualquer cálculo automático).

