



Fundo de População
das Nações Unidas

TERMO DE REFERÊNCIA – Consultoria em Geoprocessamento para extração de curvas de nível, a partir de Modelo Digital de Elevação, adequadas às bases cartográficas contínuas do IBGE

Título do Posto: Consultor sênior em Geoprocessamento para extração de curvas de nível, a partir de Modelo Digital de Elevação, adequadas às bases cartográficas contínuas do IBGE.

Tipo de Contrato: Consultoria Individual (CI)

Local de trabalho: Rio de Janeiro, RJ

1. Escritório Contratante	Fundo de População das Nações Unidas, Escritório de País - Brasil
2. Contexto e Objeto(s) da Consultoria	<p>Diante do contexto de crescente demanda por informações geoespaciais, maior pressão orçamentária e diminuição do quadro de pessoal dos institutos produtores de informações geoespaciais oficiais, torna-se vital a utilização à plena capacidade de todos os seus recursos produtivos, para disseminação de seus produtos para a sociedade.</p> <p>O IBGE, enquanto órgão público integrante do Sistema Cartográfico Nacional, desenvolve o trabalho de mapeamento básico terrestre de referência do Brasil, por meio de bases cartográficas contínuas em diferentes escalas. É um importante provedor de dados e informações do país, que atendem às necessidades dos mais diversos segmentos da sociedade civil, bem como dos órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal e oferece uma visão completa e atual do país.</p> <p>Por integrar o Sistema Cartográfico Nacional, sua produção segue normas e padrões de qualidade, além daqueles pré-estabelecidos na INDE (Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais), que considera, entre outros aspectos, a modelagem da base de cartográfica conforme as Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV) e o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB). Adicionalmente, o conjunto de informações geoespaciais que compreende esse mapeamento nacional é utilizado como base para inúmeras aplicações e mapeamentos temáticos no IBGE.</p> <p>Considerando a vastidão do território brasileiro e sua variabilidade topográfica em diferentes regiões, a obtenção de curvas de nível a partir de Modelos Digitais de Elevação (MDE) adequadas às bases cartográficas contínuas planimétricas na escala 1:100.000 (BC100), requer abordagens cuidadosas e adaptáveis às características locais.</p> <p>Assim, a extração precisa e confiável de curvas de nível torna-se crucial para o aprimoramento dos mapeamentos de referência, cuja produção é prerrogativa constitucional do IBGE, e dos mapeamentos temáticos de relevo e geomorfologia</p>

	<p>de todo o território nacional, fornecendo informações fundamentais para uma variedade de aplicações, desde o planejamento civil até a gestão ambiental e a segurança pública.</p>
<p>3. Escopo do Trabalho e Produtos</p>	<p>As atividades previstas estão dentro do escopo da produção cartográfica de referência, na qual o consultor será responsável por desenvolver uma metodologia eficaz para a extração automática de curvas de nível a partir do modelo ANADEM garantindo sua adequação às bases BC100 do IBGE e serão desenvolvidas em observância aos modelos genéricos Generic Statistical Business Process Model (GSBPM) e Generic Geoinformational Business Process Model (GGIBPM).</p> <p>Informações e download do modelo ANADEM podem ser obtidas em: https://www.ufrgs.br/hge/anadem-modelo-digital-de-terreno-mdt/</p> <p>A metodologia poderá ser proposta com uso do software livre Quantum GIS ou de softwares proprietários (Global Mapper, ArcGis, ERDAS, ENVI ou FME) nas versões em uso no IBGE. Para a solução desejada, outros softwares livres compatíveis são permitidos, desde que o sejam para uso Corporativo.</p> <p>As bases já publicadas podem ser consultadas em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15807-estados.html</p> <p>ATIVIDADES</p> <p>1. Identificação de duas áreas geográficas para o projeto piloto: uma com terreno topograficamente plano e outra com terreno acidentado. Isso envolve um estudo detalhado para garantir a extração precisa de curvas de nível, adequadas a elementos mapeados nas bases BC100.</p> <p>Tais áreas devem estar necessariamente contidas nas regiões já cobertas pelas publicações da BC100, disponíveis no link indicado anteriormente, uma vez que a base de hidrografia publicada será o insumo base para a implementação.</p> <p>Nas áreas selecionadas, as análises deverão ser realizadas segundo o recorte que compreende o conjunto de bacias hidrográficas otto-referenciadas de nível 5 da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).</p> <p>O conjunto pode ser encontrado no endereço: https://metadados.snirh.gov.br/files/32e309da-a8c1-443f-90ac-0cd79ce6a33d/geoft_bho_ach_otto_nivel_05.gpkg.</p> <p>2. Desenvolvimento do projeto piloto de acordo com os requisitos estabelecidos na etapa 1.</p>

3. Proposição de uma metodologia e fluxo de trabalho para a extração automática das curvas de nível nas áreas piloto.

A metodologia deve implementar a readequação do ANADEM aos vetores da hidrografia da BC100, uma vez que as curvas de nível devem seguir o traçado das linhas de hidrografia.

A implementação deve ressaltar também os trechos rodoviários e ferroviários no MDE, para realizar a aderência das curvas de nível a esses elementos.

4. Avaliação da qualidade dos resultados obtidos, seguindo a metodologia padrão do IBGE.

5. Proposta de implementação dos fluxos desenvolvidos para aplicação em larga escala.

6. Documentação detalhada da metodologia desenvolvida, incluindo capacitação em "extração de curvas de nível adequadas às bases BC100", com duração de 5 dias (40h) no regime remoto, para 10 pessoas.

RESULTADOS ESPERADOS

Proposição de metodologia consolidada para a extração automática de curvas de nível, devidamente ajustadas aos elementos mapeados nas bases BC100, incluindo a disponibilização dos fluxos propostos para cada tipo de relevo contemplado nas áreas piloto (plano e acidentado).

PRODUTOS:

Produto 1: Relatório técnico sobre a seleção das duas áreas geográficas para o projeto piloto (uma com terreno topograficamente plano e outra com terreno acidentado, com foco na extração de curvas de nível adequadas às características locais).

Produto 2: Relatório técnico detalhando a proposta de desenvolvimento do projeto piloto, conforme estabelecido no Produto 1.

Produto 3: Relatório técnico descrevendo a metodologia e o fluxo de trabalho proposto para a extração automática de curvas de nível nas áreas piloto.

Produto 4: Relatório de avaliação da qualidade dos resultados obtidos, seguindo a metodologia do IBGE.

Produto 5: Proposta detalhada de implementação dos fluxos de extração automática de curvas de nível.

Produto 6: Relatório final contendo a metodologia desenvolvida, incluindo o

	material didático referente à capacitação em “extração de curvas de nível adequadas às bases BC100” e “Manual de Uso” para orientação prática.
4.Duração e Horário do Trabalho	Duração: 11 meses contados a partir da data de contratação. Horário de trabalho: jornada de trabalho a ser acordada junto ao Gerente de Soluções de Geoinformação e ao Gerente de Bases Contínuas, da Coordenação de Cartografia; e ao Assistente Técnico substituto da Gerência de Geodésia e Cartografia da Superintendência Estadual do IBGE no Ceará.
5.Local onde os serviços devem ser entregues:	Os produtos deverão ser entregues à Diretoria de Geociências do IBGE para aprovação, depois centralizados no Diretor ou Coordenador Nacional do Projeto no IBGE que, posteriormente, enviará ao Escritório do UNFPA Brasil, por e-mail, para aprovação final e pagamento.
6.Datas de entrega e como o trabalho será entregue (ex. arquivo eletrônico, meio físico, etc.):	PRAZOS / VALORES Produto 1: 30 dias após a assinatura do contrato – R\$ 11.500,00 (onze mil e quinhentos reais) Produto 2: 85 dias após a assinatura do contrato – R\$ 23.000,00 (vinte e três mil reais) Produto 3: 140 dias após a assinatura do contrato – R\$ 23.000,00 (vinte e três mil reais) Produto 4: 195 dias após a assinatura do contrato – R\$ 23.000,00 (vinte e três mil reais) Produto 5: 250 dias após a assinatura do contrato – R\$ 23.000,00 (vinte e três mil reais) Produto 6: 305 dias após a assinatura do contrato – R\$ 23.000,00 (vinte e três mil reais) Valor total da consultoria: R\$ 126.500,00 (cento e vinte e seis mil e quinhentos reais)
7.Monitoramento e controle de andamento, inclusive exigências de relatórios, formato, periodicidade e prazo final.	A supervisão do trabalho será realizada por meio de análise do produto, reuniões periódicas com o consultor e acompanhamento do andamento do trabalho, de modo a possibilitar eventuais ajustes necessários.
8.Disposições de	O/a consultor/a desenvolverá as atividades e produtos sob a supervisão de um

Supervisão:	Oficial de Programa no UNFPA Brasil, do Gerente de Soluções de Geoinformação e do Gerente de Bases Contínuas, da Coordenação de Cartografia; e ao Assistente Técnico substituto da Gerência de Geodésia e Cartografia da Superintendência Estadual do IBGE no Ceará.
9.Viagem prevista:	Não está prevista a realização de viagens.
10.Capacitação, qualificações e competências necessárias, inclusive idiomas:	<p>Requisitos obrigatórios</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Doutorado em Geoprocessamento, Engenharia Civil, Engenharia Cartográfica ou Agrimensura, Ciências Geodésicas, Ciências Cartográficas, Geomática, Sensoriamento Remoto ou áreas afins; ou mestrado em Geoprocessamento, Engenharia Civil, Engenharia Cartográfica ou Agrimensura, Ciências Geodésicas, Ciências Cartográficas, Geomática, Sensoriamento Remoto ou áreas afins com experiência profissional mínima de 5 anos nas referidas áreas. ● Mínimo de 1 ano de experiência em geotecnologias, com ênfase em sensoriamento remoto e tratamento de Modelos Digitais de Elevação. <p>Requisitos desejáveis</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Experiência profissional em geotecnologias, com ênfase em sensoriamento remoto e tratamento de Modelos Digitais de Elevação (2 pontos por ano de experiência adicional ao 1 ano obrigatório, máximo de 10 pontos). <p>Observações Não serão contabilizados tempos de experiência com datas anteriores à conclusão da graduação. Não serão contabilizados tempos relativos à estágio, monitoria, iniciação científica, empresa júnior, bem como atividades voluntárias ou não remuneradas. As experiências profissionais concomitantes referentes a mais de um requisito obrigatório ou desejável não poderão ser contabilizadas em duplicidade.</p> <p>ETAPA II – ENTREVISTA</p> <p>Serão convocados para entrevista o mínimo de cinco candidatos classificados com a maior pontuação alcançada nos critérios classificatórios (requisitos desejáveis), podendo ser convocado quantitativo menor de entrevistados, quando excepcionalmente não houver essa quantidade de candidatos classificados, ou um</p>

	<p>número maior de entrevistados conforme critério de conveniência e oportunidade da Administração do IBGE.</p> <p>As entrevistas ocorrerão de forma on-line ou presencial e seguirão roteiro estruturado de modo que todos os classificados convocados responderão às mesmas perguntas. A pontuação a ser atribuída à entrevista de cada candidato observará os itens de avaliação apresentados a seguir. A nota final da entrevista será composta pela soma aritmética dos pontos obtidos pelo candidato em cada critério.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciativa: Capacidade de propor ou empreender alguma coisa espontaneamente, com consistência e rapidez (máximo de 4 pontos). ● Comunicação: Expressa-se de forma clara, precisa e objetiva, tanto verbalmente quanto por escrito, utilizando recursos eficazes para uma boa comunicação. Saber ouvir atentamente e argumentar com coerência, facilitando a interação entre as partes (máximo de 3 pontos). ● Planejamento: Capacidade de preparar previamente o trabalho a ser executado, organizando-o por etapas, definindo os recursos necessários e o tempo a ser utilizado (máximo de 4 pontos). ● Foco nos resultados: Organiza e orienta o trabalho de forma estratégica, tendo em vista o alcance dos objetivos e metas do projeto. Toma decisões que produzem resultados de alta qualidade, por meio da aplicação de conhecimentos técnicos, da análise de problemas e da gestão de riscos (máximo de 3 pontos). ● Inovação: Desenvolve serviços e produtos de forma incremental e experimental visando padrões elevados de eficiência, efetividade, e garantindo o atendimento das necessidades dos usuários (máximo de 3 pontos). <p>Observação A pontuação final dos candidatos se dará pela soma da pontuação obtida em relação aos critérios estabelecidos nos Requisitos Desejáveis e da pontuação obtida na Entrevista.</p> <p>Habilidades Corporativas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Integridade, ética e valores <ul style="list-style-type: none"> ○ Agir de acordo com os valores do UNFPA e da ONU, regras administrativas, código de conduta e princípios éticos.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> o Exercer julgamento crítico ao lidar com dados operacionais com foco no melhor cumprimento do mandato do UNFPA e garantir a confidencialidade das informações. o Gerenciamento de conflitos / negociação e resolução de desacordos. o Construção de apoio e perspicácia política. o Criatividade e inovação. o Trabalho em equipe. o Comunicação eficaz. o Compartilhamento de conhecimento. o Tomada de decisão justa e transparente. ● Orientação para cliente / parceiro <ul style="list-style-type: none"> o Contribuir para a obtenção de resultados positivos para clientes e parceiros, antecipando necessidades e preocupações e respondendo a elas com eficiência. ● Sensibilidade à diversidade cultural <ul style="list-style-type: none"> o Demonstrar um comportamento inclusivo com colegas e partes interessadas, desenvolvendo com sucesso relações interculturais. o Ser adaptável e sensível às diferenças políticas, religiosas e culturais. o Promover ativamente a equidade e a diversidade de gênero em todas as atividades. ● Accountability <ul style="list-style-type: none"> o Seja responsável por lidar com informações confidenciais em apoio ao trabalho do UNFPA no Brasil. o Garantir que as informações sejam coletadas, registradas e usadas corretamente para minimizar erros e fortalecer a implementação. o Tomada de decisão apropriada e transparente.
<p>11. Insumos / serviços a serem fornecidos pelo UNFPA ou parceiro de implantação (ex. serviços de suporte, sala de escritório, equipamentos), se aplicável:</p>	<p>O(a) Consultor(a) deverá dispor de equipamentos e meios para realizar o trabalho para o qual está sendo contratado(a).</p>
<p>12. Outros dados pertinentes ou condições especiais, se houver:</p>	<p>O Edital e seus termos de referência estão disponíveis no site do IBGE (https://www.ibge.gov.br/aceso-informacao/institucional/trabalhe-conosco.html) e do UNFPA Brasil (https://brazil.unfpa.org/pt-br/vacancies). Para realizar a inscrição para este termo de referência, é necessário preencher o Formulário Google (https://forms.gle/dZc43CwpGuNwFESa8) e anexar nele o Formulário P11, conforme descrito no Edital.</p>

	<p>O Currículo Lattes do candidato poderá ser informado no campo 31 do Formulário P11.</p> <p>Não serão aceitas submissões feitas após o prazo final estipulado. Apenas as/os candidatas/os aprovadas/os serão contactadas/os.</p> <p>O UNFPA é uma agência comprometida com a diversidade em termos de gênero, raça, orientação sexual, nacionalidade e cultura. Pessoas de grupos minoritários, são encorajadas a participar do processo seletivo. Todas as candidaturas serão analisadas com total confidencialidade.</p>
--	---

ANEXO I

SIGILO DAS INFORMAÇÕES E ACESSO AOS DADOS EM PROCESSO DE PRODUÇÃO

O consultor contratado, no manuseio das informações obtidas por meio da atuação no projeto, obriga-se a observar e guardar, em toda a sua extensão, o sigilo e a confidencialidade dessas informações, observando os termos previstos no parágrafo único do art. 1º da Lei 5.534, de 14/11/68, regulamentada pelo Decreto 73.177, de 20/11/73, art. 1º, parágrafo 1º, e Decreto 74.084, de 20/05/74, art. 8º, que regulamenta o artigo 6º da Lei 5.878, de 11/05/73, que declara conhecer, bem como as disposições legais pertinentes à responsabilização penal do agente que infringir essas normas.