

## 1. ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

**DEMANDANTE: DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS - NAPI EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

**OBJETO: CÂMERA FOTOGRÁFICA TERMAL OU CÂMERA TERMOGRÁFICA**

### 1.1 Descrição da necessidade da contratação | MOTIVAÇÃO DO ATO | (art. 15, I, Dec. 10.086/22)

As Mudanças Climáticas já são uma realidade nos dias de hoje e atualmente estamos vivendo um novo momento, o das Emergências Climáticas, onde cada vez mais se faz necessário desenvolver pesquisas que busquem entender este novo momento e para tanto é necessário investir em novas tecnologias, para aplicar e desenvolver novos métodos para identificar as mudanças climáticas a que estamos sendo submetidos e as que seremos submetidos no futuro, para apontar soluções e alternativas para nos adaptarmos.

A Universidade Estadual de Ponta Grossa faz parte no NAPI – Emergência Climática que visa desenvolver uma ampla pesquisa sobre a situação no Paraná com relação a mudanças climáticas e emergências climáticas.

Para desenvolver a pesquisa será necessário a aquisição de uma Câmera Fotográfica Termal ou Câmera Termográfica.

Para registrar temperatura da superfície terrestre.

Os registros termais em superfície servirão para identificar com se comporta cada uso da terra no que diz respeito ao seu aquecimento e relacionar com aquecimento do ar.

A Câmera será utilizada para a realização de registros termais em superfície como fotos e vídeos, em pontos pré-estabelecidos em diferentes cidades do Estado do Paraná.

Os benefícios para a sociedade estão relacionados a produção de dados, mapas e análises que servirão para melhorar o planejamento urbano e regional com relação quais seriam as melhores formas de ocupar e desenvolver atividade econômicas nas áreas urbanas e rurais, de tal forma que minimizemos os impactos do ser humano no aquecimento local, o que contribuirá para melhorar a qualidade de vida das pessoas.

O equipamento solicitado é imprescindível pois dele depende a execução da metodologia de estudo que envolve analisar a temperatura de superfície para melhor entender como se dá o aquecimento do ar em áreas urbanas e rurais.

O objeto de compra é um dos equipamentos previstos no plano de aplicação do NAPI – Emergência Climática, aprovado pela Fundação Araucária, para que sejam alcançados os objetivos das pesquisas a serem desenvolvidas no Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação, portanto será utilizado em projeto de pesquisa.

### 1.2 Previsão da contratação no plano de contratações anual - PCA, sempre que elaborado | Alinhamento com o planejamento da Administração (art. 15, II, Dec. 10.086/22)

O item solicitado está previsto no Plano de Contratação Anual da UEPG – SEXATAS – DEGEO Câmera Fotográfica Termal ou Câmera Termográfica – linha 16 do PAC – quantidade - 1

### 1.3 Requisitos da contratação (art. 15, III, Dec. 10.086/22)

#### 1.3.1 Requisitos básicos do bem/serviço

Para a habilitação nas licitações e, no que couber, nas contratações diretas, a elaboração do termo de referência e do edital deverão observar as regras e documentação constantes no Capítulo VI do Título II da Lei Federal nº 14.133, de 2021 e neste Regulamento.

O bem a ser adquirido deverá ser uma Câmera Fotográfica Termal ou Câmera Termográfica, equipada com um detector de VOx de alta resolução, uma lente óptica de 8 MP e um mostrador sensível ao toque LCD de 3,5"; temperatura de -20°C a 400°C; taxa de frames 25Hz; função Wi-fi, software para tratamento das imagens.

## 1.4 Estimativas das quantidades para a contratação | Memória de Cálculo (art. 15, IV, Dec. 10.086/22)

### 1.4.1 Quanto à forma de definição da quantidade a ser adquirida

Por ser tratar da aplicação de recursos oriundo do NAPI Emergência Climática, vinculado ao desenvolvimento de pesquisa, a quantidade do equipamento foi definida de acordo com os objetivos, metas e metodologia.

### 1.4.2 Quanto à Memória de Cálculo

Não se aplica, pois não se trata de compra recorrente, não existindo compras anteriores para se basear.

## 1.5 Levantamento de mercado: análise das soluções existentes no mercado e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar (art. 15, V, Dec. 10.086/22)

### 1.5.1 Soluções Existentes no mercado

Por ser tratar de recurso de projeto de pesquisa NAPI – Emergência Climática, convênio 686/2022 a melhor solução é a compra.

### 1.5.2 Análise das soluções existentes

A única solução é a compra.

### 1.5.3 Conclusão quanto à solução a ser adotada e os motivos da escolha

A solução escolhida é a única que se aplica neste caso de compra de equipamento de acordo com objetivos do projeto e plano de execução e aplicação.

## 1.6 Estimativa do valor da contratação (art. 15, VI, Dec. 10.086/22)

O valor estimado para a compra da câmera fotográfica termal ou câmera termográfica é de R\$ 7.000,00, estabelecido no plano de aplicação do NAPI – Emergência Climática.

## 1.7 Descrição da solução como um todo – Objeto Técnico (art. 15, VII, Dec. 10.086/22)

Câmera Fotográfica Termal ou Câmera Termográfica com resolução infravermelho: 256 x 192 (49, 152 pixels); NETD: < 40 mK (@ 25°C); medição com precisão a temperatura de -20°C a 400°C (-4°F a 752°F); precisão: ( $\pm 2^\circ\text{C}/3,6^\circ\text{F}$ ,  $\pm 2\%$ ); frequência de imagem: 25 Hz; modos térmico, de fusão, PIP e óptico; câmera visual de 8 MP; nível e amplitude manuais, automáticos e de 1 toque; ajuste de temperatura refletida e emissividade; alarme de alta temperatura; memória interna: 16 GB; iluminador tipo LED; zoom digital contínuo: 1,0x a 4,0x; até 4 horas de funcionamento contínuo. Módulo térmico: tipo de detector: Matriz de plano focal não refrigerado de resolução 256x192 (49.152 pixels); faixa espectral: 8 a 14um; NETD < 0,04°C 40 mk; campo de visão - FOV: 50°x37,2°; frequência da imagem: 25Hz; foco: Fixo; distância mínima de foco: 0,1 m; IFOV (Resolução Espacial) 3,43 mRad. Módulo Óptico: câmera visual embutida 3264x2448 (8MPixels); foco: fixo campo de visão (FOV): 64,6°x51,5°; display "touch screen" sensível ao toque LCD de 3,5" (640x480pixels); ajuste manual Zoom digital: 1,0x a 4,0x contínuo; paletas de cores 7: White Hot, Black Hot, Rainbow, Ironbow, Red Hot, Fusion, Rain; modos de imagem Térmico / Óptico / Fusão / PIP (Picture in Picture); área infravermelha redimensionável e móvel na imagem visual; fusão Imagem térmica com detalhes da câmera visual Nível / Extensão Automático / Manual. Medição e Análise: faixa de medição de temperatura: -20°C a 400°C (-4°F a 752°F); precisão Máx. ( $\pm 2^\circ\text{C}/3,6^\circ\text{F}$ ,  $\pm 2\%$ , o que for maior); predefinições de medição: Ponto central, ponto quente, ponto frio, desligado; alarme de alta temperatura: alarme sonoro/visual acima do limite de temperatura definido pelo usuário; correção de emissividade na câmera: variável de 0,01 a 1,0 ou selecionado na lista de materiais; compensação de temperatura refletida na câmera: Automático, com base no valor informado da temperatura refletida; correção de transmissividade na câmera: Automático, com base nas entradas de distância e umidade. Armazenamento de dados: mídia de armazenamento: Cartão micro SD (16 GB) incluso; capacidade de armazenamento de imagens: Aproximadamente 60.000 imagens; formato de arquivo de imagem JPEG Radiométrico com dados de medição inclusos; anotação de texto: Máx. 200 caracteres; capacidade de armazenamento de vídeo: Aproximadamente 10 horas; tipo de Bateria: Bateria de íons de lítio recarregável; tempo de operação da bateria: 4 horas de funcionamento contínuo; tempo de carregamento da bateria aprox. 2 horas para carga completa; conectividade Wi-fi c/ Aplicativo de visualização e geração de relatório HIKMICRO incluso; interface USB 2.0, Tipo-C; nível de proteção: IP54 (protegido contra poeira, entrada limitada; proteção contra respingos de água de todas as direções); proteção contra Queda: até 2 m (6,56 pés); temperatura de

operação: -10°C a 50°C (14°F a 122°F); temperatura de armazenamento: -20°C a 60°C (-4°F a 140°F);  
umidade relativa de operação: < 95% U.R. e conexão para tripé: UNC 1/4" -20

Número do produto no GMS é 6701 - 56989

Prazo de entrega 15 dias.

A gestora do contrato será a professora Karin Linete Hornes, (45)9963-7743

O fiscal será o professor Marcelo Emilio (42)98408-2172

O suplente Paulo Rogério Moro (42) 999001801

A entrega será total e deverá ser feita na Departamento de Geociências – Campus de Uvaranas da  
Universidade Estadual de Ponta Grossa. Horário comercial.

Garantia de 1 ano

### **1.8 Justificativas para divisão em lotes ou não da contratação** (art. 15, VIII, Dec. 10.086/22)

A compra será em apenas 1 lote.

### **1.9 Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis** (art. 15, IX, Dec. 10.086/22)

O objeto de compra a Câmera Fotográfica Termal ou Câmera Termográfica será utilizada para a realização de pesquisas sobre Emergências Climáticas no Paraná, de acordo com objetivos, metodologia e planejamento estabelecido no NAPI Emergência Climática e os resultados pretendidos passam pela realização de um amplo diagnóstico da situação do Paraná quanto as mudanças climáticas e a apresentação de propostas mitigadoras e de adaptações para enfrentamento das Emergências Climáticas.

### **1.10 Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual** (art. 15, X, Dec. 10.086/22)

Não há providências a serem adotadas

### **1.11 Contratações correlatas e/ou interdependentes** (art. 15, XI, Dec. 10.086/22)

Neste caso não se aplica.

### **1.12 Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável**(art. 15, XII, Dec. 10.086/22)

Art. 362. No caso de aquisição de bens a Administração deverá prever que o contratado adotará as seguintes práticas de sustentabilidade, quando couber:

I - que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme normas específicas da ABNT;

II - que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;

III - que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;

IV - que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

§ 1º A comprovação do disposto neste artigo poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do edital.

§ 2º O edital poderá estabelecer que, selecionada a proposta, antes da assinatura do contrato, em caso de inexistência de certificação que ateste a adequação, o órgão ou entidade contratante poderá realizar

Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG

Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - CEP 84030-900 - Ponta Grossa/PR - Fone:(42)3220-3000

diligências para verificar a adequação do produto às exigências do ato convocatório, correndo as despesas por conta da licitante selecionada.

§ 3º O edital ainda deve prever que, caso não se confirme a adequação do produto, a proposta selecionada será desclassificada.

- I. A documentação relativa à Logística Reversa – Compra Inteligente Sustentável consistirá de declaração da empresa atestando o atendimento à Política Pública Ambiental de licitação sustentável, em especial, que se responsabiliza integralmente com a logística reversa dos produtos, embalagens e serviços pós-consumo no limite da proporção que fornecerem ao Poder Público, assumindo a responsabilidade pela destinação final ambientalmente adequada.
- II. Entende-se por logística reversa o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.
- III. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida, da geração até a destinação final ambientalmente adequada, dos produtos, embalagens e serviços, é dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.
- IV. O dever imposto aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de implementar e operacionalizar o Sistema de Logística Reversa independe das normas estabelecidas em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o Poder Público e o setor empresarial, este deve decorrer diretamente da Lei.

### **1.13 Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina** (art. 15, XIII, Dec. 10.086/22)

No eixo 4 do NAPI Emergências Climáticas, os objetivos estabelecidos, a metodologia proposta e as metas a serem atingidas dependem da aquisição de uma Câmera Fotográfica Termal ou Câmera Termográfica e o Departamento de Geociências não possui este tipo de equipamento, sendo assim fundamental da sua aquisição para o sucesso da pesquisa. Os resultados para a comunidade paranaense será o da realização de um amplo estudo sobre as mudanças climáticas e emergências climáticas no Paraná. Os benefícios para o serviço público da UEPG, passa por disponibilizar aos professores e alunos pesquisadores na área de climatologia e em áreas correlatas um equipamento para uso nas pesquisas que poderá resultar em diversos produtos, dentre os quais artigos, capítulos de livro, tcc, dissertações e teses.

ANEXO 1

MAPA DE RISCO

(adaptado de anexo IV da IN nº 05/2017/SEGES/MPGD)

Risco	Causa	Dano/ Consequência	Probabilidade (1 a 5)	Impacto (1 a 5)	Classif. (ref. Matriz)	Ação Preventiva	Responsável	Ação de Contingência (se o risco se concretizar)	Responsável
1. Questionamentos excessivos no pregão.	Informações adicionais	Atraso na aquisição	1	4	Médio	Apresentar informações mais detalhadas no termo de referência	UEPG/DEGEO	Complementar o pedido com outras informações	UEPG/DEGEO
2. Licitação deserta ou com lote deserto.	Variação de preço	Dificuldade em cumprir os prazos da pesquisa	1	5	Médio	Não se aplica	Não se aplica	Rever processo	UEPG/DEGEO
3. Recusa em assinar o contrato	Variação de preço	Atraso na aquisição	1	5	Médio	Não se aplica	Não se aplica	Rever processo	UEPG/DEGEO
4. Incapacidade da empresa vencedora em cumprir com o compromisso assumido	A não observação do item e seus detalhes	Impossibilidade de execução da pesquisa	1	5	Médio	Detalhar informações no plano de referência	UEPG/DEGEO	Rever processo	UEPG/DEGEO
6. Solicitação de Reequilíbrio e Cancelamentos subsequentes à assinatura do contrato	Impossibilidade de a empresa cumprir o contrato	Comprometimento em atingir os objetivos da pesquisa.	1	3	Baixo	Não se aplica	Não se aplica	Rever processo	UEPG/DEGEO
8. Fornecimento de baixa qualidade	Divergência entre as características do produto entregue e o solicitado.	Atraso e dificuldade de execução da pesquisa.	2	3	Médio	Melhorar e adequar os requisitos	UEPG/DEGEO	Rever processo	UEPG/DEGEO

### MATRIZ DE RISCO

I M P A C T O	Muito Alto 5	Médio	Alto	Alto	Alto	Alto
	Alto 4	Médio	Médio	Alto	Alto	Alto
	Médio 3	Baixo	Médio	Médio	Alto	Alto
	Baixo 2	Baixo	Médio	Médio	Médio	Alto
	Muito baixo 1	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Médio
		1	2	3	4	5
		Raro	Pouco Provável	Provável	Muito Provável	Praticamente certo
		PROBABILIDADE				

**Responsável pela Elaboração:** GILSON CAMPOS FERREIRA DA CRUZ

**Revisão:** GILSON CAMPOS FERREIRA DA CRUZ

**Data da Elaboração:** 14/08/2023

*Gilson C.F. da Cruz*