

ESP-UNESP-INSTIT.DE BIOCIENCIAS-C.RIO CLARO

## Estudo Técnico Preliminar 14/2026

### 1. Informações Básicas

Número do processo: 552/2026 - IB/CRC

### 2. Descrição da necessidade

2.1. Trata-se de demanda relacionada à execução de Ata de Registro de Preços vigente do Campus de Botucatu, da qual o Instituto de Biociências de Rio Claro é participante, regularmente formalizada, que tem por objeto a instalação de aparelhos de ar-condicionado, conforme especificações previamente definidas no processo licitatório correspondente.

2.2. Contudo, verifica-se que a referida Ata assinada não contempla os serviços necessários de instalação dos equipamentos, o que inviabiliza sua plena utilização e o atendimento da finalidade pública pretendida. Ressalta-se que há levantamento técnico previamente realizado pela Diretoria Técnica de Serviços que identifica, de forma clara e fundamentada, os locais de instalação e/ou substituição dos aparelhos, abrangendo salas de aula, departamentos e laboratórios no âmbito do Instituto de Biociências.

2.3. Dessa forma, a necessidade de contratação dos serviços de instalação decorre diretamente da aquisição dos equipamentos da ata, configurando-se como etapa indispensável para a funcionalidade dos equipamentos e para a adequada prestação do serviço público, em observância ao princípio da eficiência.

2.4. Nos termos da Lei nº 14.133/2021, especialmente no que se refere ao planejamento da contratação, evidencia-se a necessidade de formalização de Estudo Técnico Preliminar (ETP), nos moldes do Decreto Estadual nº 68.017/2023, com o objetivo de demonstrar a viabilidade da contratação complementar, bem como caracterizar o interesse público envolvido.

### 3. Área requisitante

| Área Requisitante             | Responsável               |
|-------------------------------|---------------------------|
| Diretoria Técnica de Serviços | Clóvis Cardoso dos Santos |

### 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Recomenda-se que, para a contratação de empresa especializada na instalação de aparelhos de ar-condicionado, seja exigida, como requisito de qualificação técnica, a comprovação de registro da empresa junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), bem como a indicação de responsável técnico devidamente habilitado.

4.2. Tal exigência encontra respaldo na Lei nº 5.194/1966, que regula o exercício das profissões de Engenharia e Agronomia, estabelecendo que atividades técnicas relacionadas à instalação de sistemas de climatização devem ser executadas por profissionais legalmente habilitados. Ademais, a Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos), em seus dispositivos relativos à qualificação técnico-profissional e técnico-operacional, autoriza a Administração a exigir comprovação de aptidão técnica compatível com o objeto contratado, com vistas à garantia da adequada execução contratual.

4.3. A instalação de equipamentos de ar-condicionado envolve aspectos técnicos relevantes, tais como dimensionamento elétrico, manipulação de fluidos refrigerantes, fixação estrutural, eficiência energética e atendimento às normas de segurança, o que demanda conhecimento especializado e responsabilidade técnica formalmente assumida.

4.4. A contratada deve ser especializada, com registro no **CREA** e indicação de **responsável técnico habilitado** (Engenheiro Mecânico ou Técnico de nível médio). Deve-se observar as normas de segurança (NR 10, NR 17 e NR 35) e garantir a utilização de materiais de qualidade, como tubulações de cobre com isolamento e disjuntores exclusivos, assegurando a conformidade com normas técnicas aplicáveis e garantindo a qualidade dos serviços prestados além de resguardar a Administração Pública quanto a eventuais falhas na execução contratual. É indispensável a indicação de um **Responsável Técnico habilitado** (Engenheiro Mecânico ou Técnico de nível médio em refrigeração), que responderá pela integridade de todo o sistema de climatização e pela emissão das devidas anotações de responsabilidade técnica.

4.4.1. Todos os funcionários devem apresentar-se devidamente uniformizados. Antes do início da prestação dos serviços deverão entregar os seguintes documentos:

- Relação de funcionários que executarão a prestação de serviços;
- Comprovante de recebimento de EPI;
- Certificado de realização de treinamento NR 10 (elétrica), NR 12 (máquinas) e NR 35 (altura);
- Comprovante de Vínculo Empregatício - Registro na Carteira de Trabalho (E-social) onde conste o nome do funcionário, data de admissão, carga horária e função.

**4.2. Composição da Equipe e Padrão de Excelência** Considerando a complexidade das instalações em ambientes laboratoriais e o trabalho em altura, cada frente de serviço deverá contar com a presença de, **no mínimo, 2 (dois) técnicos especializados** simultaneamente. Espera-se um **padrão de excelência** na execução, o que inclui:

- Alinhamento estético e nivelamento preciso das unidades interna e externa.
- Vedação técnica de todas as aberturas de parede com materiais de acabamento (massa, tinta e selantes) para evitar infiltrações e ruídos.
- Organização rigorosa da fiação por meio de eletrodutos e canaletas.

4.3. A contratada deverá oferecer uma garantia mínima de 3 (três) meses para os serviços prestados, conforme o Código de Defesa do Consumidor. Caso ocorra qualquer falha técnica ou vazamento decorrente da instalação durante este período, a empresa deverá refazer o serviço sem qualquer ônus adicional à Administração.

4.4. A execução dos serviços deverá observar rigorosamente as normas regulamentadoras vigentes, especialmente a NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade), a NR-17 (Ergonomia) e a NR- 35 (Trabalho em Altura). Todos os colaboradores deverão estar devidamente uniformizados e identificados, bem como utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados às atividades realizadas. Nos trabalhos em altura, deverão ser obrigatoriamente utilizados cinturão de segurança tipo paraquedista, talabarte de segurança, trava-quedas, capacete com jugular, conectores (mosquetões) e calçado de segurança, observando-se integralmente os requisitos estabelecidos na NR-35.

4.5. Quanto à execução da infraestrutura e à instalação dos equipamentos, deverão ser utilizados materiais e componentes de qualidade compatível com as especificações técnicas, sendo vedado o emprego de componentes inferiores ou de alumínio nas interligações. A tubulação deverá ser constituída integralmente de cobre, com isolamento térmico adequado, e deverá ser utilizado exclusivamente o gás refrigerante R32, de menor impacto ambiental, preservando-se a tecnologia Inverter dos equipamentos, de modo a assegurar maior eficiência energética.

4.6. Nos casos em que se fizer necessário, a infraestrutura elétrica deverá contemplar circuitos exclusivos e disjuntores termomagnéticos individuais para cada aparelho, devidamente dimensionados de acordo com as características e a potência dos equipamentos, de modo a garantir a segurança das instalações e prevenir sobrecargas na rede elétrica do Câmpus.

## 5. Levantamento de Mercado

5.1. O levantamento de mercado para a contratação dos serviços de instalação de aparelhos de ar-condicionado no Instituto de Biociências (IB) do Câmpus de Rio Claro foi realizado em conformidade com as exigências do inciso III do artigo 2º do **Decreto Estadual nº 68.017/2023**, resultando nas seguintes conclusões e ações executadas:

5.2. Foi realizada uma análise de contratações similares e das metodologias atuais de climatização, o que permitiu identificar que a solução mais adequada para a Administração é a contratação de empresa especializada para a instalação dos equipamentos adquiridos por meio da Ata de Registro de Preços do Instituto de Biociências de Botucatu, conforme o quantitativo destinado ao Instituto de Biociências do Câmpus de Rio Claro.

5.3. Para garantir o adequado detalhamento do objeto, foram avaliadas as exigências técnicas necessárias para uma execução segura. Esse processo resultou na definição da obrigatoriedade de a empresa contratada possuir registro no **CREA** e indicar um **responsável técnico habilitado**, assegurando que a prestação dos serviços esteja em total conformidade com as normas de segurança e engenharia.

5.4. Também foi conduzida uma avaliação de custo-benefício entre as alternativas de aquisição, locação ou contratação de serviços. Concluiu-se que a contratação exclusiva dos serviços de desinstalação e instalação é a alternativa mais vantajosa e econômica, uma vez que o Instituto já dispõe de unidades para desinstalação e instalação, adquiridos por meio das Atas de Registro de Preços nº 00008 a 00010/2025 (IB – Botucatu). A utilização desses bens já disponíveis justifica tecnicamente a contratação, evitando a ociosidade do patrimônio público e garantindo a manutenção da garantia dos fabricantes.

5.5. Foram consideradas outras alternativas logísticas, como doações e permutas, porém essas opções foram descartadas em razão da natureza técnica do objeto. A desinstalação e instalação dos equipamentos exige infraestrutura específica, incluindo tubulações de cobre, dimensionamento elétrico, execução de vácuo no sistema e testes de estanqueidade, tornando indispensável a contratação de mão de obra especializada em vez da adoção de soluções menos adequadas.

## 6. Descrição da solução como um todo

6.1. A solução proposta contempla a contratação de empresa especializada para execução dos serviços de desinstalação e instalação de aparelhos de ar-condicionado no âmbito do Instituto de Biociências do Câmpus de Rio Claro, **incluindo o fornecimento de mão de obra qualificada, materiais, insumos, ferramentas, equipamentos e demais recursos necessários à perfeita execução dos serviços.**

6.2. Os equipamentos a serem instalados são, predominantemente, do tipo split, compostos por unidade interna (evaporadora) e unidade externa (condensadora), exigindo procedimentos técnicos específicos para sua correta montagem, interligação e funcionamento.

### 6.2.1. Planejamento e preparação da instalação

A execução dos serviços deverá ser precedida de planejamento técnico, incluindo a análise dos ambientes, definição dos pontos de instalação, verificação das condições estruturais, elétricas e de ventilação, bem como avaliação da carga térmica dos espaços. Deverá ser observada a melhor localização das unidades, de modo a garantir eficiência energética, conforto térmico e facilidade de manutenção.

### 6.2.2. Materiais e insumos

A empresa contratada deverá fornecer todos os materiais necessários à instalação, em quantidades compatíveis aos serviços, incluindo, mas não se limitando a:

- Tubulações de cobre adequadas para condução do fluido refrigerante, com isolamento térmico;
- Cabos elétricos com bitola compatível com a potência dos equipamentos;
- Disjuntores termomagnéticos exclusivos para cada equipamento, quando necessário;
- Eletrodutos, canaletas, conexões e acessórios para organização e proteção da fiação;
- Suportes metálicos ou bases estruturais para fixação das unidades externas;
- Parafusos, buchas, chumbadores e elementos de fixação;
- Mangueiras de drenagem para escoamento de condensado;
- Fitas isolantes, fitas de acabamento (PVC ou PU) e selantes para vedação;
- Materiais de acabamento, como argamassa, massa corrida e tinta, para recomposição das superfícies afetadas.

#### 6.2.2.1. Descritivos dos materiais e insumos

| Tabela | Código    | Climatização                                                                 | Unid | Qtde | Custo Unitário R\$ | Total R\$ |
|--------|-----------|------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------------------|-----------|
| CDHU   | 39.03.182 | CABO DE COBRE DE 10 MM², ISOLAMENTO 0,6/1 KV - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C          | m    | 1000 | 9,94               | 9940,00   |
| CDHU   | 38.05.040 | ELETRODUTO GALVANIZADO A QUENTE CONFORME NBR6323 - 3 /4" - COM ACESSÓRIOS    | m    | 100  | 43,01              | 4301,00   |
| CDHU   | 40.06.040 | CONDULETE METÁLICO DE 3/4"                                                   | cj   | 6    | 33,41              | 200,46    |
| CDHU   | 04.19.060 | REMOÇÃO DE DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO (REMOÇÃO DE DJ EXISTENTE NO PAINEL QTAC) | un   | 4    | 11,11              | 44,44     |
| CDHU   | 37.13.850 | MINI-DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220 /380 V, CORRENTE DE 40 A ATÉ 50 A | un   | 4    | 46,71              | 186,84    |

### 6.2.3. Ferramentas e equipamentos

A execução dos serviços demandará o uso de ferramentas e equipamentos adequados, tais como: furadeiras, parafusadeiras, serras-copo, cortadores de tubo, flangeadores, bombas de vácuo, manifold (conjunto de medição de pressão), vacuômetros, multímetros, níveis de precisão, escadas, entre outros. Tais equipamentos são essenciais para garantir a correta instalação, especialmente no que se refere à vedação do sistema frigorífico e à segurança elétrica.

### 6.2.4. Execução dos serviços de instalação

Os serviços compreenderão, de forma geral:

- Fixação das unidades internas em paredes adequadas, com nivelamento e suporte apropriado;

- Instalação das unidades externas em locais ventilados, com suportes resistentes e sistemas de amortecimento de vibração;
- Execução de furos em paredes para passagem de tubulações, com inclinação adequada para drenagem;
- Interligação entre evaporadora e condensadora por meio de tubulação de cobre devidamente isolada;
- Realização de conexões por flangeamento ou soldagem, garantindo estanqueidade do sistema;
- Instalação e direcionamento das mangueiras de drenagem;
- Execução da infraestrutura elétrica, incluindo ligação em circuito dedicado, aterramento e proteção por disjuntores, para alguns aparelhos;
- Realização de vácuo no sistema frigorífico, com uso de bomba apropriada, para retirada de umidade e gases não condensáveis;
- Liberação do fluido refrigerante e testes de estanqueidade.

#### **6.2.5. Testes e comissionamento**

Após a instalação, deverão ser realizados testes completos de funcionamento, incluindo verificação dos modos de operação, medição de parâmetros elétricos, verificação de estanqueidade (vazamentos), teste de dreno e avaliação do desempenho térmico. Somente após a validação técnica os equipamentos serão considerados aptos para uso.

#### **6.2.6. Equipamentos de proteção individual (EPIs) e uniformização**

A empresa contratada deverá garantir que todos os profissionais utilizem EPIs adequados, tais como: capacete, óculos de proteção, luvas, botas de segurança, cintos para trabalho em altura, protetores auriculares e máscaras, conforme aplicável. Além disso, os colaboradores deverão estar devidamente uniformizados e identificados, assegurando organização, segurança e padronização durante a execução dos serviços.

#### **6.2.7. Acabamento e limpeza**

Ao final da instalação, deverão ser realizados os serviços de acabamento, incluindo vedação de aberturas, recomposição de superfícies e organização das instalações aparentes. Também deverá ser realizada a limpeza completa dos ambientes, com retirada de resíduos gerados.

## **7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas**

7.1. Os aparelhos de ar-condicionado a serem desinstalados e instalados no Instituto de Biociências estão detalhados abaixo, agrupados por capacidade (BTUs). A definição do quantitativo para o Registro de Preços considerou o histórico de ocorrências e demandas verificadas em exercícios anteriores, utilizando como base dados estatísticos relativos às necessidades de instalação e desinstalação de equipamentos de ar-condicionado. Essa previsão busca assegurar o atendimento de demandas supervenientes, evitando a necessidade de novas contratações durante a vigência da ata e observando os princípios do planejamento, da eficiência e da continuidade do serviço público, em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/2021 e o Decreto Estadual nº 63.722/2018, conforme a seguinte justificativa:

- **Margem de Segurança e Imprevistos:** O acréscimo de algumas atua como uma margem de segurança técnica indispensável. Durante a execução, podem ser identificadas necessidades de substituições emergenciais em laboratórios ou salas não mapeadas inicialmente, ou falhas críticas em

aparelhos antigos que exijam uma intervenção imediata para garantir a continuidade das atividades de ensino e pesquisa.

- **Flexibilidade Administrativa e Economicidade:** O Sistema de Registro de Preços permite que a Administração registre uma estimativa sem a obrigatoriedade de contratar o total. Manter um excedente moderado demonstra um planejamento mais refinado, focado na real demanda do Instituto, mas com a agilidade necessária para instalar novos equipamentos que possam ser doados ou adquiridos ao longo da vigência da Ata.

- **Complexidade das Desinstalações:** Como a maioria dos itens listados na planilha de instalação prevê a **desinstalação de um aparelho velho**, a margem extra garante que, caso um serviço de desinstalação se revele tecnicamente mais complexo ou exija manuseio adicional, a Administração tenha saldo contratual para cobrir a demanda técnica.

| Item | CatSer | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Qtde | Unid. | Média      | Total        |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------------|--------------|
| 1    | 2020   | DESINSTALAÇÃO E RETIRADA DO APARELHO TIPO SPLIT- 9.000 BTUS DO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, FAZER O RECOLHIMENTO DO GÁS (FLUÍDO REFRIGERANTE) FECHAR A LINHA DE LIQUIDO (FINAL), DEIXAR A PRESSÃO CAIR ATÉ FICAR NEGATIVA, FECHAR A VÁLVULA DA LINHA DE VAPOR (GROSSA), DESLIGAR O CONDICIONADOR DE AR E DESCONECTAR AS TUBULAÇÕES. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS DO FABRICANTE E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES.  | 3    | uni   | R\$171,36  | R\$ 514,08   |
| 2    | 2020   | DESINSTALAÇÃO E RETIRADA DO APARELHO TIPO SPLIT- 12.000 BTUS DO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, FAZER O RECOLHIMENTO DO GÁS (FLUÍDO REFRIGERANTE) FECHAR A LINHA DE LIQUIDO (FINAL), DEIXAR A PRESSÃO CAIR ATÉ FICAR NEGATIVA, FECHAR A VÁLVULA DA LINHA DE VAPOR (GROSSA), DESLIGAR O CONDICIONADOR DE AR E DESCONECTAR AS TUBULAÇÕES. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS DO FABRICANTE E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. | 8    | uni   | R\$ 171,36 | R\$ 1.370,88 |
| 3    | 2020   | DESINSTALAÇÃO E RETIRADA DO APARELHO TIPO SPLIT- 18.000 BTUS DO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, FAZER O RECOLHIMENTO DO GÁS (FLUÍDO REFRIGERANTE) FECHAR A LINHA DE LIQUIDO (FINAL), DEIXAR A PRESSÃO CAIR ATÉ FICAR NEGATIVA, FECHAR A VÁLVULA DA LINHA DE VAPOR (GROSSA), DESLIGAR O CONDICIONADOR DE AR E DESCONECTAR AS TUBULAÇÕES. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS DO FABRICANTE E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. | 3    | uni   | R\$ 171,36 | R\$ 514,08   |
|      |        | DESINSTALAÇÃO E RETIRADA DO APARELHO TIPO SPLIT- 24.000 BTUS DO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, FAZER O RECOLHIMENTO DO GÁS (FLUÍDO REFRIGERANTE) FECHAR A                                                                                                                                                                                                                                                                |      |       |            |              |

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |     |            |              |
|---|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|------------|--------------|
| 4 | 2020 | LINHA DE LIQUIDO (FINAL), DEIXAR A PRESSÃO CAIR ATÉ FICAR NEGATIVA, FECHAR A VÁLVULA DA LINHA DE VAPOR (GROSSA), DESLIGAR O CONDICIONADOR DE AR E DESCONECTAR AS TUBULAÇÕES. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS DO FABRICANTE E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20 | uni | R\$ 171,36 | R\$ 3.427,20 |
| 5 | 2020 | DESINSTALAÇÃO E RETIRADA DO APARELHO TIPO SPLIT-34.000 BTUS DO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, FAZER O RECOLHIMENTO DO GÁS (FLUÍDO REFRIGERANTE) FECHAR A LINHA DE LIQUIDO (FINAL), DEIXAR A PRESSÃO CAIR ATÉ FICAR NEGATIVA, FECHAR A VÁLVULA DA LINHA DE VAPOR (GROSSA), DESLIGAR O CONDICIONADOR DE AR E DESCONECTAR AS TUBULAÇÕES. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS DO FABRICANTE E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16 | uni | R\$ 181,36 | R\$ 2.901,76 |
| 6 | 2020 | DESINSTALAÇÃO E RETIRADA DO APARELHO TIPO SPLIT- A 58.000 BTUS DO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, FAZER O RECOLHIMENTO DO GÁS (FLUÍDO REFRIGERANTE) FECHAR A LINHA DE LIQUIDO (FINAL), DEIXAR A PRESSÃO CAIR ATÉ FICAR NEGATIVA, FECHAR A VÁLVULA DA LINHA DE VAPOR (GROSSA), DESLIGAR O CONDICIONADOR DE AR E DESCONECTAR AS TUBULAÇÕES. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS NORMAS DO FABRICANTE E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4  | uni | R\$ 187,17 | R\$ 748,68   |
| 7 | 2020 | MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO APARELHO TIPO SPLIT - 9.000 BTU'S NO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ FORNECERDE DE ACORDO COM O MANUAL DO APARELHO: SUPORTE DE FERRO COM PINTURA EPÓXI PARA AS CONDENSADORAS, BUCHA FULL, CANO DE COBRE CONFORME MANUAL DO FABRICANTE, FITA DE ISOLAMENTO ALUMINIZADA, FITA DE PVC BRANCA, TUBO ESPONJOSO ANTI-CHAMA, SOLDA DE COBRE PARA TUBULAÇÃO, UTILIZAÇÃO DE VACUÔMETRO EM MANÔMETRO PARA EQUALIZAR A CARGA DE GÁS REFRIGERANTE R32 A INSTALAÇÃO TAMBÉM DEVE INCLUIR: PORCA, PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS, BLACKOUT E DEMAIS ITENS NECESSÁRIOS À INSTALAÇÃO. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS ORIENTAÇÕES E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. INSTALAÇÃO ELÉTRICA E ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA NO LOCAL DE INSTALAÇÃO DO APARELHO DE AR CONDICIONADO, POR CONTA DA CONTRATANTE | 3  | uni | R\$ 470,00 | R\$ 1.410,00 |
|   |      | MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO APARELHO TIPO SPLIT -12.000 BTU'S NO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ FORNECERDE DE ACORDO COM O MANUAL DO APARELHO: SUPORTE DE FERRO COM PINTURA EPÓXI PARA AS CONDENSADORAS, BUCHA FULL, CANO DE COBRE CONFORME                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |            |              |

|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |     |            |               |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|------------|---------------|
| 8  | 2020 | MANUAL DO FABRICANTE, FITA DE ISOLAMENTO ALUMINIZADA, FITA DE PVC BRANCA, TUBO ESPONJOSO ANTI-CHAMA, SOLDA DE COBRE PARA TUBULAÇÃO, UTILIZAÇÃO DE VACUÔMETRO EM MANÔMETRO PARA EQUALIZAR A CARGA DE GÁS REFRIGERANTE R32 . A INSTALAÇÃO TAMBÉM DEVE INCLUIR: PORCA, PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS, BLACKOUT E DEMAIS ITENS NECESSÁRIOS À INSTALAÇÃO. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS ORIENTAÇÕES E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. INSTALAÇÃO ELÉTRICA E ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA NO LOCAL DE INSTALAÇÃO DO APARELHO DE AR CONDICIONADO, POR CONTA DA CONTRATANTE                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8  | uni | R\$ 503,33 | R\$ 4.026,64  |
| 9  | 2020 | MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO APARELHO TIPO SPLIT -18.000 BTU'S NO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ FORNECER DE ACORDO COM O MANUAL DO APARELHO: SUPORTE DE FERRO COM PINTURA EPÓXI PARA AS CONDENSADORAS, BUCHA FULL, CANO DE COBRE CONFORME MANUAL DO FABRICANTE, FITA DE ISOLAMENTO ALUMINIZADA, FITA DE PVC BRANCA, TUBO ESPONJOSO ANTI-CHAMA, SOLDA DE COBRE PARA TUBULAÇÃO, UTILIZAÇÃO DE VACUÔMETRO EM MANÔMETRO PARA EQUALIZAR A CARGA DE GÁS REFRIGERANTE R32 . A INSTALAÇÃO TAMBÉM DEVE INCLUIR: PORCA, PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS, BLACKOUT E DEMAIS ITENS NECESSÁRIOS À INSTALAÇÃO. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS ORIENTAÇÕES E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. INSTALAÇÃO ELÉTRICA E ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA NO LOCAL DE INSTALAÇÃO DO APARELHO DE AR CONDICIONADO, POR CONTA DA CONTRATANTE | 3  | uni | R\$ 536,67 | R\$ 1.610,01  |
| 10 | 2020 | MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO APARELHO TIPO SPLIT -24.000 BTU'S NO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ FORNECER DE ACORDO COM O MANUAL DO APARELHO: SUPORTE DE FERRO COM PINTURA EPÓXI PARA AS CONDENSADORAS, BUCHA FULL, CANO DE COBRE CONFORME MANUAL DO FABRICANTE, FITA DE ISOLAMENTO ALUMINIZADA, FITA DE PVC BRANCA, TUBO ESPONJOSO ANTI-CHAMA, SOLDA DE COBRE PARA TUBULAÇÃO, UTILIZAÇÃO DE VACUÔMETRO EM MANÔMETRO PARA EQUALIZAR A CARGA DE GÁS REFRIGERANTE R32 . A INSTALAÇÃO TAMBÉM DEVE INCLUIR: PORCA, PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS, BLACKOUT E DEMAIS ITENS NECESSÁRIOS À INSTALAÇÃO. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS ORIENTAÇÕES E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. INSTALAÇÃO ELÉTRICA E ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA NO LOCAL DE INSTALAÇÃO DO APARELHO DE AR CONDICIONADO, POR CONTA DA CONTRATANTE | 20 | uni | R\$ 570,00 | R\$ 11.400,00 |
|    |      | MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO APARELHO TIPO SPLIT - 34.000 BTU'S NO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ FORNECER DE ACORDO COM O MANUAL DO APARELHO: SUPORTE DE FERRO COM PINTURA EPÓXI PARA AS CONDENSADORAS, BUCHA FULL, CANO DE COBRE CONFORME                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |     |            |               |

|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     |            |               |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------------|---------------|
| 11 | 2020 | MANUAL DO FABRICANTE, FITA DE ISOLAMENTO ALUMINIZADA, FITA DE PVC BRANCA, TUBO ESPONJOSO ANTI-CHAMA, SOLDA DE COBRE PARA TUBULAÇÃO, UTILIZAÇÃO DE VACUÔMETRO EM MANÔMETRO PARA EQUALIZAR A CARGA DE GÁS REFRIGERANTE R32 . A INSTALAÇÃO TAMBÉM DEVE INCLUIR: PORCA, PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS, BLACKOUT E DEMAIS ITENS NECESSÁRIOS À INSTALAÇÃO. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS ORIENTAÇÕES E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. INSTALAÇÃO ELÉTRICA E ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA NO LOCAL DE INSTALAÇÃO DO APARELHO DE AR CONDICIONADO, POR CONTA DA CONTRATANTE                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16   | uni | R\$ 720,00 | R\$ 11.520,00 |
| 12 | 2020 | MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO APARELHO TIPO SPLIT - 58.000 BTU'S NO LOCAL INDICADO PELA SOLICITANTE, A EMPRESA CONTRATADA DEVERÁ FORNECER DE ACORDO COM O MANUAL DO APARELHO: SUPORTE DE FERRO COM PINTURA EPÓXI PARA AS CONDENSADORAS, BUCHA FULL, CANO DE COBRE CONFORME MANUAL DO FABRICANTE, FITA DE ISOLAMENTO ALUMINIZADA, FITA DE PVC BRANCA, TUBO ESPONJOSO ANTI-CHAMA, SOLDA DE COBRE PARA TUBULAÇÃO, UTILIZAÇÃO DE VACUÔMETRO EM MANÔMETRO PARA EQUALIZAR A CARGA DE GÁS REFRIGERANTE R32. A INSTALAÇÃO TAMBÉM DEVE INCLUIR: PORCA, PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS, BLACKOUT E DEMAIS ITENS NECESSÁRIOS À INSTALAÇÃO. DEVERÃO SER SEGUIDAS AS ORIENTAÇÕES E DEMAIS NORMAS TÉCNICAS EXISTENTES. INSTALAÇÃO ELÉTRICA E ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA NO LOCAL DE INSTALAÇÃO DO APARELHO DE AR CONDICIONADO, POR CONTA DA CONTRATANTE | 4    | uni | R\$ 886,67 | R\$ 3.546,68  |
| 13 | 2020 | Fornecimento e instalação de cabo de cobre de 10 mm², com isolamento de 0,6/1 kV e isolação em PVC 70 °C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1000 | m   | R\$ 9,94   | R\$ 9.940,00  |
| 14 | 2020 | Fornecimento e instalação de eletroduto galvanizado a quente, conforme NBR 6323, de 3/4", incluindo todos os acessórios necessários.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 200  | m   | R\$ 43,01  | R\$ 8.602,00  |
| 15 | 2020 | Fornecimento e instalação de conjuntos de condutele metálico de 3/4".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8    | cj  | R\$ 33,41  | R\$ 267,28    |
| 16 | 2020 | Remoção dos disjuntores termomagnéticos (remoção de DJ existentes no painel QTAC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6    | uni | R\$ 11,11  | R\$ 66,66     |
| 17 | 2020 | Fornecimento e instalação de mini-disjuntores termomagnéticos bipolares, 220/380 V, com corrente nominal de 40 A até 50 A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6    | uni | R\$ 46,70  | R\$ 280,20    |
|    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |     | TOTAL      | R\$ 62.146,15 |

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 62.146,15

8.1. O valor total estimado da contratação é de **R\$ 62.146,15 (sessenta e dois mil, cento e quarenta e seis reais e quinze centavos)**, conforme pesquisa de preços realizada com empresas especializadas.

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. Com base nas diretrizes do Decreto Estadual nº 68.017/2023 e nas especificidades técnicas da demanda do Instituto de Biociências (IB) de Rio Claro, a justificativa para a não divisão (não parcelamento) da solução em lotes distintos fundamenta-se nos seguintes pontos:

**9.1.1.** A contratação compreende a solução como um todo, englobando desde a desinstalação de aparelhos obsoletos até a infraestrutura elétrica e o comissionamento dos novos equipamentos. A divisão do objeto em diferentes lotes ou empresas poderia fragmentar a responsabilidade técnica, dificultando a responsabilização em caso de falhas ou danos físicos e eletrônicos, como queima por sobretensão ou curto-circuito. A execução por uma única empresa garante que o responsável técnico habilitado (CREA) responda pela integridade de todo o sistema de climatização.

**9.1.2.** Nos termos do decreto, esta é uma **contratação interdependente**, pois a prestação do serviço de instalação é a única forma de conferir funcionalidade aos aparelhos de ar que já constam em ATA de Registro de Preços de aquisição de aparelhos de ar condicionada assinada. Fragmentar o serviço de instalação poderia comprometer a **validade da garantia dos fabricantes**, que exige que o conjunto (mão de obra e materiais técnicos como tubulações de cobre e vácuo) seja executado de forma padronizada e integrada.

**9.1.3.** Considerando o valor total estimado, o parcelamento não se justifica economicamente. A gestão de múltiplos contratos para um montante reduzido elevaria os custos administrativos de fiscalização sem gerar ganhos de competitividade significativos. Além disso, a manutenção de um **lote único** facilita o acompanhamento pela Diretoria Técnica de Serviços, garantindo que o cronograma de instalação nas diversas áreas (Biologia, Educação, Prédio Central) ocorra de forma coordenada.

**9.1.4.** A instalação exige o cumprimento rigoroso de normas de segurança (**NR 10, NR 17 e NR 35**) e a utilização de materiais específicos (gás R32, disjuntores dedicados). A contratação centralizada assegura a **padronização técnica** de toda a infraestrutura instalada nos laboratórios e salas de aula, evitando que diferentes metodologias de execução coloquem em risco a rede elétrica do Câmpus ou o patrimônio público.

**9.1.5.** Portanto, a opção pelo **não parcelamento** é a solução que melhor atende ao interesse público, assegurando a **economicidade**, a segurança das instalações e a plena funcionalidade dos equipamentos destinados ao atendimento de aproximadamente 1.500 usuários diários.

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. A contratação correlata que dá suporte a este ETP refere-se à aquisição dos aparelhos de ar-condicionado, já formalizada por meio de Atas de Registro de Preços – Câmpus de Botucatu (ARP) vigentes.

10.2. O presente ETP referente à contratação dos serviços de instalação prevê a possibilidade de inclusão de novos itens durante a vigência da contratação, conforme a necessidade da Administração e observadas as condições estabelecidas nos respectivos instrumentos e na legislação aplicável.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. Para a elaboração do presente estudo, foi considerada a relação de itens constantes no Plano de Contratações Anual (PCA) do ano de 2026, publicado no Portal Nacional de Contratações Públicas em 18/06/2025, ID 48031918000124-0-000010/2026.

## 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1. A contratação desses serviços trará benefícios significativos e multidimensionais para o Instituto de Biociências:

12.1.2. A instalação permite o uso pleno de laboratórios que demandam controle térmico rigoroso para a conservação de materiais biológicos e a execução de experimentos científicos, garantindo que não haja perda de pesquisas em andamento.

12.1.3. Melhora diretamente as condições ambientais para aproximadamente 1.500 usuários diários (estudantes, docentes e servidores), promovendo um ambiente de trabalho e estudo mais produtivo e seguro, livre de riscos elétricos por instalações improvisadas.

12.1.4. Ao evitar que os equipamentos permaneçam estocados (subutilizados), a Administração impede a depreciação precoce dos aparelhos e assegura a validade da garantia dos fabricantes, que exige instalação por profissionais qualificados.

12.1.5. O uso do Registro de Preços com margem de segurança permite que o IB realize substituições emergenciais de aparelhos antigos e ineficientes de forma ágil, reduzindo custos com manutenções corretivas recorrentes em equipamentos obsoletos.

12.1.6. A instalação correta utilizando o gás refrigerante R32 e a desinstalação técnica de aparelhos velhos garantem que o Instituto opere em conformidade com as normas ambientais modernas, reduzindo o consumo de energia e o impacto na camada de ozônio.

## 13. Providências a serem Adotadas

13.1. No âmbito do planejamento e execução para a instalação dos novos sistemas de climatização no Instituto de Biociências (IB) de Rio Claro, a Diretoria Técnica de Serviços assume um papel preponderante como área técnica responsável pelo acompanhamento e fiscalização das adequações de infraestrutura. É imperativo que esta Diretoria Técnica de Serviços monitore atentamente as instalações elétricas indispensáveis para o funcionamento dos equipamentos, especialmente nos departamentos e locais de alta demanda técnica listados abaixo:

13.1.2. A Diretoria Técnica de Serviços deve assegurar que a empresa contratada execute a infraestrutura seguindo os requisitos rigorosos estabelecidos no Estudo Técnico Preliminar (ETP):

- **Circuitos Exclusivos e Dedicados:** Cada equipamento deve possuir fiação própria desde o quadro de distribuição para evitar quedas de energia e riscos de incêndio.
- **Dimensionamento e Proteção:** É essencial a verificação do uso de **disjuntores termomagnéticos** adequados e cabeamento com bitola compatível com a potência (BTUs) de cada aparelho.
- **Segurança e Normas:** Todas as intervenções devem respeitar as normas **NR 10** (segurança em instalações elétricas) e garantir o **aterramento** obrigatório para evitar choques e danos às placas eletrônicas dos novos aparelhos.

13.2. Este acompanhamento atento é vital para evitar o que o planejamento identifica como danos elétricos e eletrônicos por falha na instalação, tais como queima por sobretensão, curto-circuito por conexões frouxas ou aterramento incorreto. Além de garantir a segurança de aproximadamente 1.500 usuários diários, a execução correta da parte elétrica é condição *sine qua non* para a manutenção da garantia dos fabricantes e para a eficiência energética do sistema (tecnologia Inverter e gás R32).

13.3. Dessa forma, a atuação da Diretoria Técnica de Serviços na fiscalização dessas etapas garante que o investimento público realizado nas Atas de Registro de Preços nº 00008 a 00010/2025 resulte em benefício efetivo para as atividades de ensino e pesquisa do Câmpus

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. A principal medida de mitigação de impacto ambiental nesta contratação é a escolha de equipamentos que utilizam o gás refrigerante R32. Este fluido é classificado como ecologicamente correto por possuir um menor potencial de aquecimento global em comparação com gases mais antigos. Além disso, a preferência por aparelhos com tecnologia Inverter visa a eficiência energética, reduzindo o consumo de eletricidade do Câmpus.

### 14.1.1. Prevenção de Vazamentos e Poluição

O risco ambiental mais direto em sistemas de climatização é o vazamento de fluidos refrigerantes para a atmosfera. Para mitigar esse impacto, o planejamento estabelece procedimentos técnicos rigorosos:

- **Execução de Vácuo:** É obrigatório o uso de **bombas de vácuo** para retirar umidade e gases não condensáveis do sistema antes da carga de gás, o que preserva a vida útil do aparelho e evita falhas que causariam vazamentos.
- **Testes de Estanqueidade:** Após a interligação das unidades, devem ser realizados testes para garantir que não existam microvazamentos nas conexões de cobre.

### 14.1.2. Gestão de Resíduos e Descarte

A execução dos serviços gera resíduos sólidos que, se mal geridos, podem causar impactos locais. Os documentos preveem:

**Limpeza e Retirada de Resíduos:** A empresa contratada é responsável pela limpeza completa dos ambientes e pela **retirada dos** resíduos gerados durante a execução dos serviços e deverá observar a seguinte instrução:

- a) A sobras de tubulação e fiação deverão ser entregues à Contratante;
- b) A Contratada deverá emitir um Laudo de Inservível de todos os equipamentos obsoletos desinstalados.
- c) Os equipamentos desinstalados deverão ser deixados no prédio de origem, no local indicado pela Contratante;
- d) A Contratada deverá providenciar a retirada e o descarte em local apropriado de fitas, esponjas e demais sobra de itens.
- e) No momento da desinstalação dos equipamentos a Contratada deverá fazer a desinstalação ecológica, o que exige o recolhimento correto do fluído refrigerante (gás) para dentro da unidade condensadora, evitando que o produto vaze na atmosfera e agride o meio ambiente.

### 14.1.3. Segurança e Normas Técnicas

As instalações seguras reforçam a mitigação de impactos, uma vez que o cumprimento de normas como a **NR 10** (segurança elétrica) e a **NR 17** (ergonomia) evita acidentes que poderiam resultar em danos colaterais ao ambiente de trabalho ou incêndios por sobrecarga na rede. O acompanhamento atento da Diretoria Técnica de Serviços garante que a infraestrutura (como disjuntores e cabos dimensionados corretamente) suporte a carga sem riscos operacionais.

## 15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

15.1. A contratação demonstra-se plenamente viável e indispensável pelos seguintes motivos:

- A Administração já possui Ata de Registro de Preço assinada, composto por **aparelhos de ar-condicionado**, adquiridos por meio das **Atas de Registro de Preços nº 00008 a 00010/2025**.
- Uma vez que as Atas de aquisição assinadas não contemplam a instalação, a presente contratação de serviços é a única solução capaz de conferir funcionalidade aos equipamentos e evitar a subutilização de bens públicos.

## 16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**CLOVIS CARDOSO DOS SANTOS**

Diretor Técnico de Serviços



*Assinou eletronicamente em 31/08/2026 às 10:55:51.*

**JULIANA LEITE PENTEADO GOMES**

Supervisora de Seção



*Assinou eletronicamente em 31/08/2026 às 09:06:39.*

**RACHEL CRISTINA DA SILVA FONTANA**

Técnico Administrativo



*Assinou eletronicamente em 31/08/2026 às 08:43:50.*