

## Lista de todas as espécies de trabalhos previstos no caderno de encargos

| Linha | Cod.           | Designação                                                                                                                                                                                                                              | Unidade | Qtd     |
|-------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|       | <b>1</b>       | <b>TRABALHOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL</b>                                                                                                                                                                                                    |         |         |
|       | <b>1.1</b>     | <b>Trabalhos preparatórios</b>                                                                                                                                                                                                          |         |         |
| 1     | 1.1.1          | Escavação com meios mecânicos, em terreno de qualquer natureza para abertura de fundações, incluindo entivação, escoramento, bombagem, esgoto de eventuais águas afluentes e transporte a vazadouro ou reposição sobre fundações        | m3      | 147,94  |
| 2     | 1.1.2          | Remoção do lancil do passeio para posterior reaplicação, incluindo, eventuais, elementos em falta                                                                                                                                       | m       | 17,7    |
|       | <b>1.2</b>     | <b>Betão armado</b>                                                                                                                                                                                                                     |         |         |
| 3     | 1.2.1          | Execução de camada de betão de limpeza e nivelamento da base de fundação de muros, com 0,10 m de espessura mínima, em betão C15/20                                                                                                      | m2      | 50,634  |
| 4     | 1.2.2          | Sapata contínua de betão armado, realizada com betão C25/30, incluindo armadura, montagem e desmontagem do sistema de cofragem                                                                                                          | m3      | 11,8146 |
| 5     | 1.2.3          | Muro de betão armado, realizado com betão C25/30, incluindo armadura, montagem e desmontagem do sistema de cofragem                                                                                                                     | m3      | 2,2504  |
| 6     | 1.2.4          | Laje de betão armado para assentamento de caldeira a biomassa e silo, realizada com betão C25/30, incluindo armadura, montagem e desmontagem do sistema de cofragem                                                                     | m3      | 42      |
|       | <b>1.3</b>     | <b>Serralharia</b>                                                                                                                                                                                                                      |         |         |
| 7     | 1.3.1          | Fornecimento e aplicação de vedação                                                                                                                                                                                                     | m       | 56,26   |
|       | <b>2</b>       | <b>INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS</b>                                                                                                                                                                                             |         |         |
|       | <b>2.1</b>     | <b>Sistema Solar Térmico</b>                                                                                                                                                                                                            |         |         |
| 8     | 2.1.1          | Coletor solar plano de alto rendimento, com tratamento seletivo PVD para instalação em cobertura plana                                                                                                                                  | UN      | 28      |
| 9     | 2.1.2          | Conjunto de ligações hidráulicas entre coletores                                                                                                                                                                                        | UN      | 7       |
|       | <b>2.1.3</b>   | <b>Rede de tubagem e acessórios do sistema solar térmico</b>                                                                                                                                                                            |         |         |
|       | <b>2.1.3.1</b> | <b>Tubagem pelo exterior em cobre rígido</b>                                                                                                                                                                                            |         |         |
| 10    | 2.1.3.1.1      | DN 15                                                                                                                                                                                                                                   | m       | 72      |
| 11    | 2.1.3.1.2      | DN 20                                                                                                                                                                                                                                   | m       | 6,5     |
| 12    | 2.1.3.1.3      | DN 25                                                                                                                                                                                                                                   | m       | 18,6    |
| 13    | 2.1.3.1.4      | DN 32                                                                                                                                                                                                                                   | m       | 59      |
|       | <b>2.1.3.2</b> | <b>Tubagem pelo interior em cobre rígido</b>                                                                                                                                                                                            |         |         |
| 14    | 2.1.3.2.1      | DN 32                                                                                                                                                                                                                                   | m       | 7,7     |
|       | <b>2.1.3.3</b> | <b>Fornecimento, montagem e aplicação de tubagem em aço inoxidável, com isolamento térmico em coquilha, tubagem para alimentação de água e válvulas de segurança, incluindo todos os acessórios, componentes e suportes necessários</b> |         |         |
| 15    | 2.1.3.3.1      | DN 50                                                                                                                                                                                                                                   | m       | 10      |
| 16    | 2.1.4          | Fornecimento, montagem e instalação de estrutura de suporte para montagem dos coletores verticais sobre superfície plana                                                                                                                | UN      | 7       |
| 17    | 2.1.5          | Fornecimento, montagem e instalação de um depósito de acumulação (DS) para águas quentes sanitárias, incluindo todos os acessórios e componentes necessários                                                                            | UN      | 1       |
|       | <b>2.1.6</b>   | <b>Vasos de expansão</b>                                                                                                                                                                                                                |         |         |
| 18    | 2.1.6.1        | Circuito solar: capacidade mínima de 80 litros.                                                                                                                                                                                         | UN      | 1       |
| 19    | 2.1.6.2        | Depósito solar: capacidade mínima de 100 litros.                                                                                                                                                                                        | UN      | 1       |
|       | <b>2.1.7</b>   | <b>Conjunto de acessórios e componentes para instalação na rede hidráulica</b>                                                                                                                                                          |         |         |
|       | <b>2.1.7.1</b> | <b>Purgadores</b>                                                                                                                                                                                                                       |         |         |
| 20    | 2.1.7.1.1      | DN 10                                                                                                                                                                                                                                   | UN      | 7       |

|           |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |     |
|-----------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|           | <b>2.1.7.2</b>   | <b>Válvula de segurança</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |     |
| <b>21</b> | 2.1.7.2.1        | DN 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 7   |
|           | <b>2.1.7.3</b>   | <b>Válvula de balanceamento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |     |
| <b>22</b> | 2.1.7.3.1        | DN 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 7   |
|           | <b>2.1.7.4</b>   | <b>Válvula de seccionamento e retenção</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |     |
| <b>23</b> | 2.1.7.4.1        | DN 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 7   |
| <b>24</b> | 2.1.7.4.2        | DN 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 2   |
|           | <b>2.1.7.5</b>   | <b>Manómetro de temperatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |     |
| <b>25</b> | 2.1.7.5.1        | DN 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 7   |
| <b>26</b> | 2.1.8            | Central de controlo solar (CRS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1   |
| <b>27</b> | 2.1.9            | Kit hidráulico para o sistema solar térmico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1   |
|           | <b>2.2</b>       | <b>Sistema de ventilação</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |
| <b>28</b> | 2.2.1            | Trabalhos preparatórios - Desmontagem e remoção das desumidificadoras e das condutas associadas de insuflação e extração dos troços vão ser substituídas, conforme indicado nas peças desenhadas. Desmontagem e remoção das redes de tubagens associada às desumidificadoras que vão ser substituídas, conforme indicado nas peças desenhadas, bombas de circulação dos 4 grupos de bombagem e de todos os restantes materiais e equipamentos que se mostrem necessários, incluindo todos os meios necessários para carga, transporte e colocação dos produtos ou em vazadouro ou em depósito provisório, incluindo também eventual indemnização por depósito. | UN | 1   |
| <b>29</b> | 2.2.2            | Fornecimento e montagem de grelha de parede com alhetas de perfil anti-chuva e rede anti-pássaro, em alumínio anodizado, com as dimensões 3.64x0.0.65 m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1   |
| <b>30</b> | 2.2.3            | Fornecimento, montagem e instalação de unidades de tratamento e desumidificação de ar com recuperação de energia para a água ou para o ar, própria para montagem no interior, com todas as funcionalidades e as capacidades indicadas no caderno de encargos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 2   |
|           | <b>2.2.4</b>     | <b>Rede aeraulica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |     |
|           | <b>2.2.4.1</b>   | <b>Condutas em chapa incluindo elementos de suporte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |     |
|           | <b>2.2.4.1.1</b> | <b>Para montagem à vista ou em teto falso e protegidas mecanicamente com chapa de alumínio ou protegidas com chapa pintada, de cor e tinta a aprovar pela fiscalização</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |     |
| <b>31</b> | 2.2.4.1.1.1      | Conduta 800x700                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m2 | 24  |
| <b>32</b> | 2.2.4.1.1.2      | Conduta 750x500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m2 | 288 |
| <b>33</b> | 2.2.4.1.2        | Isoladas a manta de lã mineral com barreira de vapor incluindo incluindo elementos de suporte e todos os acessórios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | m2 | 549 |
| <b>34</b> | 2.2.3.1.3        | Grelha de tomada de ar novo da desumidificadora em alumínio anodizado, com alhetas de perfil anti-chuva e rede anti-pássaro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 2   |
| <b>35</b> | 2.2.3.1.4        | Grelha de exaustão da Unidade de tratamento de ar em alumínio anodizado, com alhetas de perfil anti-chuva e rede anti-pássaro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1   |
| <b>36</b> | 2.2.4.2          | Condutas de chão - regulação de registos para o caudal de 1715 m3/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1   |
|           | <b>2.3</b>       | <b>Rede hidráulica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |     |
|           | <b>2.3.1</b>     | <b>Tubagem circuito das desumidificadoras. As medidas finais devem ser confirmadas em obra tendo em conta a localização final dos equipamentos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |     |
| <b>37</b> | 2.3.1.1          | DN65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | m  | 56  |
| <b>38</b> | 2.3.1.2          | DN50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | m  | 18  |
|           | <b>2.3.2</b>     | <b>Tubagem ligação coletores/desumidificadoras isolada termicamente e com proteção mecânica. As medidas finais devem ser confirmadas em obra tendo em conta a localização final dos equipamentos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |     |
| <b>39</b> | 2.3.2.1          | DN65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | m  | 16  |
|           | <b>2.3.3</b>     | <b>Válvulas e Acessórios</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |     |
|           | <b>2.3.3.1</b>   | <b>Válvulas de seccionamento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |     |
| <b>40</b> | 2.3.3.1.1        | DN65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 2   |
|           | <b>2.3.3.2</b>   | <b>Válvulas de retenção</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |     |
| <b>41</b> | 2.3.3.2.1        | DN65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 2   |

|    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |      |
|----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
|    | <b>2.3.3.3</b> | <b>Filtros</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |      |
| 42 | 2.3.3.3.1      | DN65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1    |
| 43 | 2.3.3.4        | Purgadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 2    |
|    | <b>2.3.4</b>   | <b>Eletrobombas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |      |
| 44 | 2.3.4.1        | BC1 eletrobomba do circuito AQS Caudal 4,68 m3/h, 4 m.c.a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 2    |
| 45 | 2.3.4.2        | BC2 eletrobomba do circuito das desumidificadoras Caudal 13,8 m3/h, 5,9 m.c.a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 2    |
| 46 | 2.3.4.3        | BC3 eletrobomba piscina Polivalente Caudal 9,25 m3/h, 3 m.c.a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 2    |
| 47 | 2.3.4.4        | BC4 eletrobomba do circuito piscina recreio e infantil, UTA e jacuzzi Caudal 4,92 m3/h, 5 m.c.a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 2    |
|    | <b>2.4</b>     | <b>Cobertura térmica do plano de água da piscina de 25 m</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |      |
| 48 | 2.4.1          | Cobertura térmica com as dimensões 25,00 x 16,65 m² com enrolador motorizado - Tanque de 25m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1    |
|    | <b>2.5</b>     | <b>Outros trabalhos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |      |
| 49 | 2.5.1          | Realização de verificação e ensaios das instalações das instalações mecânicas previstas neste capítulo, em que se inclui o equilíbrio das redes aeráulicas. Ações de formação do pessoal qualificado designado pelo dono de obra. Constituição do processo final de obra, com manuais dos sistemas/equipamentos em língua portuguesa e Telas Finais em formato digital e um exemplar em papel                                                                                             | UN | 1    |
| 50 | 2.6            | Revisão completa da caldeira que vai ser mantida e queimador, com garantia de funcionamento não inferior a 3 anos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1    |
|    | <b>3</b>       | <b>SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |      |
|    | <b>3.1</b>     | <b>Sistema solar fotovoltaico - Sistema solar fotovoltaico constituído por 114 painéis fotovoltaicos de 265W policristalino BAXI Fóton 4BB-265 ou equivalente com eficiência de 16.3%, Inversor Fronius SYMO 15.0-3-M ou equivalente, Contador Itron SL7000 ou equivalente + Modem GSM, Quadros DC e AC, incluindo estabelecimento de terra de proteção, toda a cablagem e acessórios complementares, alteração Q.E. existente, ligações, programação, ensaios e colocação em serviço</b> |    |      |
| 51 | 3.1.1          | Painéis fotovoltaicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 114  |
| 52 | 3.1.2          | Equipotencial terra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 114  |
| 53 | 3.1.3          | Estrutura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 114  |
| 54 | 3.1.4          | Passagem de cabos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | m  | 175  |
| 55 | 3.1.5          | Passagem de cabos no interior do edifício                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 16,6 |
| 56 | 3.1.6          | Inversores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 2    |
| 57 | 3.1.7          | Cabo solar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m  | 575  |
| 58 | 3.1.8          | Quadro AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 1    |
| 59 | 3.1.9          | Caixa de ligação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1    |
| 60 | 3.1.10         | Cabo de interligação entre os inversores e o quadro AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | m  | 7    |
| 61 | 3.1.11         | Cabo de interligação entre o quadro AC e o quadro existente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | m  | 25   |
| 62 | 3.1.12         | Contador + Modem GSM + caixa contador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1    |
| 63 | 3.1.13         | Outros trabalhos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 1    |
|    | <b>4</b>       | <b>SISTEMA DE ILUMINAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |      |
|    | <b>4.1</b>     | <b>Fornecimento, instalação e fixação das novas luminárias para o sistema de iluminação, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários para a reparação/prolongamento/ajuste das ligações elétricas. Inclui a remoção das luminárias existentes e o encaminhamento dos materiais resultantes a operador licenciado</b>                                                                                                                                                             |    |      |
| 64 | 4.1.1          | MML01 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 28   |
| 65 | 4.1.2          | MML02 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 12   |
| 66 | 4.1.3          | MML03 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 18   |
| 67 | 4.1.4          | MML04 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 10   |
| 68 | 4.1.5          | MML05 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 26   |
| 69 | 4.1.6          | MML06 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 5    |
| 70 | 4.1.7          | MML07 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 4    |
| 71 | 4.1.8          | MML08 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 18   |

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |
|-----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 72  | 4.1.9  | MML09 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 90 |
| 73  | 4.1.10 | MML10 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 10 |
| 74  | 4.1.11 | MML11 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 12 |
| 75  | 4.1.12 | MML12 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1  |
| 76  | 4.1.13 | MML13 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 7  |
| 77  | 4.1.14 | MML14 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 4  |
| 78  | 4.1.15 | MML15 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 7  |
| 79  | 4.1.16 | MML16 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 24 |
| 80  | 4.1.17 | MML17 - Luminária Led                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 11 |
| 81  | 4.2    | Fornecimento e instalação de um transdutor de luminosidade, incluindo todos os materiais e trabalhos necessário a uma correta aplicação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
|     | 4.3    | <b>Sistema de gestão integrada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |
| 82  | 4.3.1  | Fornecimento, instalação e configuração do Sistema de Gestão Integrada (SGI) e de todas as luminárias, outros aparelhos ou dispositivos associados, de acordo com as especificações da Memória descritiva e ainda a formação dos colaboradores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 83  | 4.3.2  | Tipo ApplianceART, eCoordinador ILS 01 USB-AfE-BK, ou equivalente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 1  |
| 84  | 4.3.3  | Tipo ApplianceART, eSwitch ELS 01 5in-C-480x272-WH, ou equivalente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
|     | 5      | <b>SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ENERGIA TÉRMICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |
| 85  | 5.1    | Trabalhos de remoção dos equipamentos existentes unidade de produção de água quente, chaminé e diversos componentes associados, incluindo encaminhamento para abate e registo de entrega da declaração de resíduos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1  |
| 86  | 5.2    | Fornecimento, montagem e aplicação de um sistema de produção de energia térmica do tipo caldeira com fonte de energia a biomassa, conforme CTE, bem como todos os restantes acessórios e componentes necessários, ligação à rede de drenagem, de acordo com as especificações do fabricante e regras de boas práticas                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 2  |
| 87  | 5.3    | Fornecimento, montagem e aplicação de silo para armazenamento de combustível a biomassa do tipo pellets e estilha, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UN | 2  |
| 88  | 5.4    | Fornecimento, montagem e aplicação de depósito de inércia, em aço carbono, com certificação CE, incluindo ligações hidráulicas, bem como todos os acessórios e componentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 2  |
| 89  | 5.5    | Fornecimento, montagem e aplicação de depósito de inércia, com isolamento térmico, incluindo ligações hidráulicas ao coletor existente, bem como todos os acessórios e componentes para o seu correto funcionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1  |
| 90  | 5.6    | Fornecimento, montagem e aplicação de um vaso de expansão, incluindo todos os acessórios e componentes necessários ao seu correto funcionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 2  |
| 91  | 5.7    | Fornecimento, montagem e aplicação de um contador de entalpia no circuito primário, com controlo ModBus TCP IP para ligação à central de gestão técnica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 92  | 5.8    | Fornecimento, montagem e instalação de módulo energético, contentorizado, incluindo a instalação do circuito primário com as ligações da caldeira ao depósito de inércia, conforme as indicações do fabricante, isolamento térmico na rede de tubagem, conforme as normativas EU, elétrico circuladora e circuito de anti condensação, sistema de recirculação de ar da zona técnica, portas de manutenção de acesso rápido à caldeira, instalação geral elétrica (segundo as normativas europeias), bem como todos os acessórios e componentes necessários ao correto funcionamento | UN | 2  |
| 93  | 5.9    | Fornecimento, montagem e instalação de chaminé de parede dupla em aço inox AISI 316, com 250mm de diâmetro interior, incluindo elementos de suporte, amarrações contra varejamento, bem como todos os acessórios e componentes conforme as condições técnicas especiais                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m  | 10 |
| 94  | 5.10   | Fornecimento, montagem e instalação de sistema de tratamento de água do circuito hidráulico incluindo todos os acessórios e componentes necessários ao seu correto funcionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 95  | 5.11   | Fornecimento, montagem e aplicação de tubagem hidráulica de 3", em aço carbono, com isolamento, incluindo purgadores nos pontos mais elevados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | m  | 10 |
| 96  | 5.12   | Fornecimento, montagem e aplicação de forra mecânica na rede de tubagem hidráulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | m  | 35 |
| 97  | 5.13   | Fornecimento, montagem de tubo preto duplo com isolamento e forra metálica enterrado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | m  | 35 |
| 98  | 5.14   | Fornecimento, montagem e instalação de eletro-circuladora, bem como todos os acessórios e componentes necessários para o correto funcionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 99  | 5.15   | Fornecimento, montagem e instalação de válvula térmica de segurança (108°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UN | 2  |
| 100 | 5.16   | Fornecimento, montagem e instalação de sistema de elevação de temperatura de retorno, incluindo válvula de três vias DN50 com bomba incluída                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 2  |
| 101 | 5.17   | Fornecimento, montagem e instalação de um sistema para descarga do silo e transporte da biomassa para a caldeira                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 2  |

|       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
|-------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 102   | 5.18    | Trabalhos necessários à componente elétrica, de adaptação, acomodação e alimentação elétrica, incluindo a reparação ou substituição de todos os componentes associados ao seu correto funcionamento                                                                                                                                                                                     | UN | 1  |
| 103   | 5.19    | Realização de todos os ensaios, arranque, afinações e formação de pessoal, necessários para o perfeito funcionamento da instalação, bem como a coleção de três manuais constituídos por catálogos do equipamento, manuais de operação, manutenção e segurança de todos os equipamentos                                                                                                  | UN | 2  |
| 104   | 5.20    | Fornecimento de 30 toneladas de pellets A1 Plus certificado, para a realização dos ensaios, arranque da instalação e demais operações previstas                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 30 |
| 105   | 5.21    | Realização e fornecimento ao dono de obra dos traçados definitivos das instalações (telas finais), em papel e formato digital, incluindo topografia atualizada e georeferenciada                                                                                                                                                                                                        | UN | 1  |
| 6     |         | <b>SISTEMA DE GESTÃO TÉCNICA CENTRALIZADA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |    |
| 6.1   |         | <b>Sistema de Gestão Técnica Centralizada, SGTC, autômatos, equipamento de campo e cablagem conforme especificado nas C.T.incluindo serviços de engenharia (elaboração de ligações ao equipamento de controlo, elaboração da lista de pontos e funções, programação DDC e PLC, testes e simulação do programa nas instalações, manuais de operação), conforme especificado nas C.T.</b> |    |    |
| 6.1.1 |         | <b>EQUIPAMENTOS DE CAMPO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| 6.1.2 |         | <b>CALDEIRAS E DEPÓSITO DE INÉRCIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |
| 106   | 6.1.2.1 | Pressostato diferencial para água com diferencial de 0.2 bar, Classe de proteção IP30, gama de trabalho de 0,3 a 4bar.                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 3  |
| 107   | 6.1.2.2 | Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100mm para imersão na água, classe proteção IP65, leitura na gama de -30 a 150°C                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 2  |
| 108   | 6.1.2.3 | Bainha em Inox com comprimento de 400mm para sensor de temperatura de imersão                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 2  |
| 109   | 6.1.2.4 | Sensor de temperatura PT1000, comprimento 400mm para imersão na água, classe proteção IP65, leitura na gama de -30 a 150°C                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 110   | 6.1.2.5 | Bainha em Inox com comprimento de 400mm para sensor de temperatura de imersão                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1  |
| 111   | 6.1.2.6 | Válvula 2 Vias Motorizada Ø 3/4" (DN80), atuador reversível ON-OFF, duas saídas digitais de sinalização do fim de curso                                                                                                                                                                                                                                                                 | UN | 2  |
| 6.1.3 |         | <b>COLETORES DE ÁGUA QUENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |
| 112   | 6.1.3.1 | Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100mm para imersão na água, classe proteção IP65, leitura na gama de -30 a 150°C                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 5  |
| 113   | 6.1.3.2 | Bainha em aço com comprimento de 100mm para sensor de temperatura de imersão                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 5  |
| 6.1.4 |         | <b>PERMUTADORES PISCINAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| 114   | 6.1.4.1 | Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100mm para imersão na água, classe proteção IP65, leitura na gama de -30 a 150°C                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 10 |
| 115   | 6.1.4.2 | Bainha em inox com comprimento de 100mm para sensor de temperatura de imersão                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 10 |
| 116   | 6.1.4.3 | Válvula 3 Vias Motorizada Modulante Ø 3/4" (DN20)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UN | 1  |
| 117   | 6.1.4.4 | Válvula 3 Vias Motorizada Modulante Ø 1" (DN25)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 2  |
| 118   | 6.1.4.5 | Válvula 3 Vias Motorizada Modulante Ø 2" (DN50)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 2  |
| 6.1.5 |         | <b>AQS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |
| 119   | 6.1.5.1 | Pressostato diferencial para água com diferencial de 0.2 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| 120   | 6.1.5.2 | Sensor de temperatura PT1000, comprimento 400mm para imersão na água, classe proteção IP65, leitura na gama de -30 a 150°C                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 3  |
| 121   | 6.1.5.3 | Bainha em Inox com comprimento de 400mm para sensor de temperatura de imersão                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 3  |
| 122   | 6.1.5.4 | Sensor de temperatura PT1000, comprimento 100mm para imersão na água, classe proteção IP65, leitura na gama de -30 a 150°C                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 123   | 6.1.5.5 | Bainha em aço com comprimento de 100mm para sensor de temperatura de imersão                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1  |
| 124   | 6.1.5.6 | Válvula 3 Vias Motorizada Modulante Ø 1 1/4" (DN32)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 3  |
| 6.1.6 |         | <b>SOLAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |
| 125   | 6.1.6.1 | Pressostato diferencial para água com diferencial de 0.2 bar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1  |
| 126   | 6.1.6.2 | Sensor de temperatura PT1000, comprimento 400mm para imersão na água, classe proteção IP65, leitura na gama de -30 a 150°C                                                                                                                                                                                                                                                              | UN | 1  |
| 127   | 6.1.6.3 | Bainha em Inox com comprimento de 400mm para sensor de temperatura de imersão                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1  |
| 128   | 6.1.6.4 | Sensor de temperatura PT1000, comprimento 50mm para imersão na água, classe proteção IP65, cabo Silicone 3m, leitura na gama de -35 a 180°C                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 2  |
| 129   | 6.1.6.5 | Bainha em Inox com comprimento de 50mm para sensor de temperatura de imersão                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 2  |
| 6.1.7 |         | <b>ELETROBOMBAS FILTRAGEM PISCINAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |
| 130   | 6.1.7.1 | Pressostato diferencial para água com diferencial de 0.2 bar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 10 |

|            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |   |
|------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|            | <b>6.1.8</b> | <b>U.T.V.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |
| <b>131</b> | 6.1.8.1      | Pressostato diferencial ar com diferencial de 50..500 Pa, IP54, contacto 5(0.8)A 12..250VAC, incluindo acessórios de ligação                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 4 |
| <b>132</b> | 6.1.8.2      | Sensor de temperatura PT1000, comprimento 250mm para instalação em conduta, IP65, leitura na gama de -30 a 150°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UN | 2 |
| <b>133</b> | 6.1.8.3      | Registo motorizado ON-OFF equipado com fins-de-curso (Aberto/Fechado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 2 |
| <b>134</b> | 6.1.8.4      | Válvula 3 Vias Motorizada Modulante Ø 1 1/4" (DN32)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1 |
|            | <b>6.2</b>   | <b>EQUIPAMENTOS DE COMANDO E CONTROLO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |   |
|            | <b>6.2.1</b> | <b>QUADRO COMANDO E CONTROLO DA CENTRAL TÉRMICA - Q.C.CT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |   |
| <b>135</b> | 6.2.1.1      | Quadro Elétrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.                     | UN | 1 |
| <b>136</b> | 6.2.1.2      | markMX - Controlador DDC, ou equivalente, 1x Ethernet 10/100BaseT RJ45, 2x RS232, 2x RS485, Modbus, 16EA, 8SA, 32ED, 32SD                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UN | 1 |
| <b>137</b> | 6.2.1.3      | RXIO, ou equivalente - Módulo I/O compacto - 16EA, 8SA, 32ED, 32SD, 1x Ethernet 10/100BaseT RJ45, 2x RS232, 2x RS485, Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1 |
| <b>138</b> | 6.2.1.4      | R420 - Módulo de 16 Entradas Digitais - 16ED, 1xRS485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1 |
| <b>139</b> | 6.2.1.5      | R710, ou equivalente - Módulo de contagem de impulsos - 4EDi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1 |
| <b>140</b> | 6.2.1.6      | R095, ou equivalente - Conversor M-Bus - RS232 para 26 dispositivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1 |
|            | <b>6.2.2</b> | <b>QUADRO COMANDO E CONTROLO DA U.T.V.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   |
| <b>141</b> | 6.2.2.1      | Quadro Elétrico metálico, montagem saliente, IP55 IK08, Classe II isolamento com porta opaca, equipado com aparelhagem de corte, transformador 24V, todos os acessórios e equipamentos necessários para instalação e normal funcionamento dos equipamentos de controlo e ao cumprimento das normas em vigor. Todas as entradas e saídas dos módulos devem estar terminadas em bornes de ligação.                     | UN | 1 |
| <b>142</b> | 6.2.2.2      | IMIO105 - Controlador DDC, ou equivalente, 1x Ethernet 10/100BaseT RJ45, 1x RS485, Modbus, 4EA, 2SA, 4ED, 6SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1 |
| <b>143</b> | 6.2.2.3      | R400, ou equivalente - Módulo 8ED, 1x RS485, Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UN | 1 |
|            | <b>6.3</b>   | <b>EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |   |
|            | <b>6.3.1</b> | <b>ENERGIA ELÉTRICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |   |
| <b>144</b> | 6.3.1.1      | Analisador de Energia trifásico medição das grandezas elétricas kWh, kvarh, W, var, VA, V, A, cos F, Hz, Ligação a TI 5A e Porta de comunicação RS485 Modbus                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 3 |
| <b>145</b> | 6.3.1.2      | Transformador de corrente 400A/5A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 3 |
| <b>146</b> | 6.3.1.3      | Transformador de corrente 250A/5A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UN | 6 |
|            | <b>6.3.2</b> | <b>ÁGUA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |   |
| <b>147</b> | 6.3.2.1      | Contador de água fria (até 50°) do tipo Woltmann, ligação por flange, equipado com emissor de pulsos ou porta de comunicação M-Bus                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UN | 1 |
| <b>148</b> | 6.3.2.2      | Contador de entalpia 2" com comunicação M-Bus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1 |
|            | <b>6.4</b>   | <b>POSTO DE SUPERVISÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   |
| <b>149</b> | 6.4.1        | Computador tipo "Desktop" HP EliteDesk 800 G1 Ultra-Slim, Intel® Core i5-4570S com placa gráfica Intel HD 4600 (2,9 GHz, 6 MB de cache, 4 núcleos), 2 USB 3.0; 6 USB 2.0; 2 PS/2; 1 VGA; 2 DisplayPort; 1 entrada de áudio; 1 saída de áudio; 1 RJ-45; 1 auscultador; 1 microfone, 8 GB 1600 MHz DDR3 SDRAM e Disco 320 GB, SATA (7200 rpm), Monitor LCD 20", Teclado e Rato Windows 10 Professional, ou equivalente | UN | 1 |
| <b>150</b> | 6.4.2        | Merbon Scada, ou equivalente - Licença para 5000 pontos, Alarmes, eventos, Acesso Web                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UN | 1 |
|            | <b>6.5</b>   | <b>SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |
| <b>151</b> | 6.5.1        | Fornecimento e instalação de cabos de comando e sinal para sensores e atuadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UN | 1 |
| <b>152</b> | 6.5.2        | Instalação de equipamentos de campo (sensores e atuadores)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UN | 1 |
|            | <b>6.6</b>   | <b>SERVIÇOS DE ENGENHARIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |
| <b>153</b> | 6.6.1        | Programação de controladores e integração com outros sistemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UN | 1 |
| <b>154</b> | 6.6.2        | Engenharia Gráfica SCADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1 |
| <b>155</b> | 6.6.3        | Fase de Comissionamento e Ensaio, para preparar as Instalações para a Receção Provisória                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UN | 1 |
|            | <b>6.7</b>   | <b>DOCUMENTAÇÃO FINAL E FORMAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |   |
| <b>156</b> | 6.7.1        | Constituição do Processo Final de Obra, com Manuais dos Sistemas/Equipamentos e Telas Finais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UN | 1 |

|     |       |                                                                                                            |    |   |
|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 157 | 6.7.2 | Acção Formação de Operação e Gestão do SGTC aos técnicos de manutenção do edifício (duração máxima 2 dias) | UN | 1 |
|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|