



# PROCEDIMENTO Nº02/FRESAN/2024

## CADERNO DE ENCARGOS

### CONCURSO PÚBLICO PARA A CONCEÇÃO E CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO NA PROVÍNCIA DO NAMIBE

#### CAPÍTULO I

#### CLÁUSULAS JURÍDICAS

##### I PARTE

##### DISPOSIÇÕES GERAIS

##### Cláusula 01.<sup>a</sup>

##### Definições

1. Nos documentos do procedimento e do Contrato, as palavras e expressões seguintes têm o significado que nesta cláusula se lhes atribui.
2. Salvo quando o contexto impuser diferente raciocínio, entende-se por:
  - a) «*Entidade Pública Contratante (EPC)*», entende-se o Camões – Instituto da Cooperação e da Língua, I.P., doravante designado por Camões, I.P., contribuinte fiscal n.º 510 322 506, com sede na Avenida da Liberdade, n.º 270, 1250-149 Lisboa, telefone (+351) 21 310 91 00, fax (+351) 21 314 39 87 e sítio online [www.instituto-camoes.pt](http://www.instituto-camoes.pt);
  - b) «*Empreiteiro*», a sociedade ou pessoa coletiva a quem a EPC adjudica a(s) proposta(s) de conceção e construção objeto do presente procedimento.
  - c) «*Contrato*», o acordo assinado pela EPC e o Empreiteiro onde se estipulam as condições e deveres entre ambos para a execução do(s) lote(s) da empreitada de conceção e construção concretamente adjudicados;
  - d) «*Empreitada por preço global*» a empreitada cujo montante da remuneração, correspondente à realização de todos os trabalhos necessários para a execução da obra ou da parte da obra objeto do Contrato, é previamente fixado.



## Cláusula 02.<sup>a</sup>

### Objeto

1. O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no Contrato a celebrar no âmbito do Concurso Público, com vista à fixação das condições para a execução da Empreitada de Obras Públicas para **Conceção e Construção de Sistemas de Irrigação na Província do Namibe.**
2. O objeto do presente procedimento compreende os seguintes 2 (lotes) lotes, cujos preços-base desde já se discriminam e que se reportam à província do Namibe.
  - a) Lote 1: *EMPREITADA DE CONCEPÇÃO E CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE LUSO, MUNICÍPIO DA BIBALA, NAS LOCALIDADES DO SHIMALASSIMWE E TCHICAMUE NO MUNICÍPIO DO CAMUCUIO E NAS LOCALIDADES DE MAÚNGO E BENTIABA NO MUNICÍPIO DE MOÇÂMEDES; Preço-base: 216 342 807,02 Kz* (Duzentos e dezasseis milhões, trezentos e quarenta e dois mil, oitocentos e sete kwanzas e dois cêntimos).
  - b) Lote 2: *EMPREITADA DE CONCEPÇÃO E CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE PEDIVA, MUNICÍPIO DO TOMBWA E NAS LOCALIDADES DO MUCWAIA E MILUNGO NO MUNICÍPIO DO VIREI; Preço-base: 173 949 333,33 Kz* (Cento e setenta e três milhões, novecentos e quarenta e nove mil e trezentos e trinta e três kwanzas e trinta e três cêntimos).
3. A empreitada objeto do presente procedimento será realizada num modelo de conceção e construção, onde o empreiteiro, com base nos termos de referência integrantes do processo de concurso e nos termos dos esclarecimentos decorrentes das visitas aos locais dos trabalhos, deverá apresentar a sua proposta e, no caso de notificação de adjudicação, deverá formalizar a apresentação do projeto executivo para validação no prazo de 30 (trinta) dias, ato antecedente à assinatura e validação de contrato.
4. O regime da empreitada, quanto ao modo de retribuição do Empreiteiro, é por preço global, sendo o montante da remuneração a receber pelo Empreiteiro previamente fixado e corresponde à realização de todos os trabalhos necessários para a execução da obra objeto da empreitada.

## Cláusula 03.<sup>a</sup>

### Contrato e Prevalência

1. O Contrato subjacente ao presente Procedimento será celebrado por escrito.
2. O Contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e seus anexos.
3. O Contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:
  - a) Os esclarecimentos e as retificações ao Caderno de Encargos, prestados pela EPC;
  - b) O Caderno de Encargos e seus anexos;
  - c) Proposta Adjudicada; e
  - d) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário, e aceites pela EPC.
4. Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.



#### **Cláusula 04.<sup>a</sup>**

##### **Início do Contrato**

1. O Contrato entra em vigor na data da respetiva assinatura e deverá respeitar os prazos previstos na presente Cláusula.
2. A obra deve ser consignada no prazo de 20 (vinte) dias a contar da data da assinatura do Contrato, devendo ser comunicado ao empreiteiro, via correio eletrónico, o dia, a hora e o local onde deve apresentar-se.
3. Por consignação deve entender-se o auto ou o momento em que a EPC facultar ao empreiteiro, após a efetivação da notificação prevista no número anterior da presente cláusula, o acesso aos locais (ou parte dos mesmos), onde os trabalhos devam ser executados.
4. O empreiteiro é obrigado a efetuar os levantamentos técnicos para execução do projeto às suas expensas, podendo faturar 7,5%, referente à componente da elaboração do projeto de execução em auto de medição nº 1, aprovado pela fiscalização e peritos hidráulicos da EPC.
5. A obra deverá iniciar obrigatoriamente dentro do prazo de 7 (sete) dias após validação e aprovação do projeto de execução, devendo a comunicação de validação do projeto de execução ter lugar no prazo máximo de 20 (vinte) dias após a sua entrega formal.
6. O prazo máximo para execução da obra será de 300 (trezentos) dias após a consignação, o qual não se suspende em sábados, domingos e feriados.

## **II PARTE**

### **OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS DAS PARTES**

#### **Cláusula 05.<sup>a</sup>**

##### **Obrigações da Entidade Pública Contratante**

Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável ou nas cláusulas contratuais, da celebração do Contrato decorrem para o Camões, I.P., as seguintes obrigações:

- a) Pagar ao empreiteiro, nas condições acordadas e expressas em autos de medição mensais, do preço estabelecido entre as Partes na proposta adjudicada;
- b) Permitir ao empreiteiro o acesso e a ocupação de todos os locais de obras no prazo de 30 (trinta) dias após a data da assinatura do Contrato;
- c) Designar um Gestor de Contrato qualificado, que o representará para lidar com todos os assuntos relativos ao acompanhamento de todo o ciclo de vida do Contrato, tendo a visibilidade de todos os atos Administrativos inerentes, compreendendo entre outros a execução física e financeira do Contrato até a sua extinção e que há-de colaborar com o Empreiteiro, sempre que necessário, para o cumprimento com êxito do Contrato;



- d) Designar uma empresa de Fiscalização qualificada, que o representará em todos os assuntos relativos à execução do projeto e do plano de trabalhos, abarcando todas as funções descritas no artigo 270.º da LCP, devendo-se instalar no local da obra;
- e) Não impedir o Empreiteiro o acesso completo a qualquer local da obra, durante o prazo de execução do Contrato, salvo em casos de força maior devidamente justificados.

#### **Cláusula 06.ª**

#### **Obrigações e Encargos do Empreiteiro**

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável ou nas cláusulas contratuais, da celebração do Contrato decorrem para o Empreiteiro as seguintes obrigações principais:
  - a) Executar a empreitada adjudicada no prazo e nas condições estipuladas na proposta técnica e no plano de trabalhos e de acordo com as disposições do Caderno de Encargos e da legislação aplicável;
  - b) Em sede de execução dos trabalhos, inteirar-se de forma adequada sobre as condições existentes no local para a realização de todos os trabalhos referentes à empreitada;
  - c) Conservar toda a informação, não devendo ser transmitida a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do Contrato;
  - d) Proteger a informação confidencial de modo adequado ou de acordo com os requisitos profissionais aplicáveis, e a não utilizar em circunstância alguma os dados e informações fornecidos pelo Camões, I.P., para quaisquer outros fins que não os inerentes à execução do Contrato;
  - e) Acompanhar, pessoalmente ou por meio de seu representante, o Camões, I.P., ou o seu representante, às visitas de inspeção ao local de execução da obra;
  - f) Designar um Diretor de Obra qualificado, que o representará para lidar com todos os assuntos relativos à execução do Contrato e que colaborará com o Camões, I.P., sempre que necessário, para o cumprimento do Contrato, devendo, em conformidade com a exigência da empreitada, instalar-se no local da obra;
  - g) Afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a sua identificação, a identificação da obra e a identificação do Camões, I.P., com menção do alvará emitido pela entidade competente reguladora da construção civil;
  - h) Entregar a empreitada objeto do Contrato com as características, especificações e requisitos técnicos exigidos pelo Camões, I.P.;
  - i) Entregar a obra em perfeitas condições de ser utilizada para o fim a que se destina, observando o Caderno de Encargos e as regras de arte e em conformidade com o projeto de execução e demais condições técnicas, ao abrigo dos regulamentos em vigor em Angola ou documentos de homologação de organismos oficiais e as instruções do fabricante ou de entes detentores de patentes;
  - j) Disponibilizar, com a entrega da obra objeto do Contrato, todos os documentos que sejam necessários para a boa e integral utilização ou funcionamento daquela;
  - k) Executar os trabalhos a mais que lhe sejam ordenados pelo Camões, I.P., em conformidade com a legislação aplicável, salvo se, nos termos da mesma, não possuir o equipamento nem os meios



humanos indispensáveis à referida execução ou se decidir exercer o seu direito de rescisão do Contrato.

- I) Contratar e retribuir o pessoal empregue na execução da obra, bem como proceder à criação de condições de segurança, higiene e saúde no trabalho extensível a outras pessoas intervenientes no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.
2. Todas as despesas e custos decorrentes do transporte do material adstrito à execução da obra para o local da entrega são da responsabilidade do empreiteiro.
3. Serão inteiramente da responsabilidade do Empreiteiro os encargos e obrigações decorrentes da utilização do material, peças ou componentes a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, e outros direitos de propriedade industrial.
4. Se o Camões, I.P. vier a ser interpelado por ter infringido quaisquer dos direitos mencionados na presente cláusula, o Empreiteiro fica obrigado a indemnizar todas as despesas que aquele tenha que suportar.

#### **Cláusula 07.<sup>a</sup>**

##### **Pessoal**

1. São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, a sua aptidão profissional e a sua disciplina.
2. O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, bem como a outras pessoas intervenientes no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.
3. O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.

#### **Cláusula 08.<sup>a</sup>**

##### **Seguros**

1. O empreiteiro deve efetuar junto de seguradoras estabelecidas na República de Angola os seguintes seguros:
  - a) Contra acidentes de trabalho e doenças profissionais de todos os trabalhadores ao serviço do empreiteiro ou que prestem serviços na obra;
  - b) Por danos próprios na obra, pelo valor da empreitada previsto no Contrato;
  - c) De responsabilidade civil contra terceiros;
  - d) De responsabilidade profissional do empreiteiro.
2. No que concerne ao seguro contra acidentes de trabalho, o empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor as apólices de seguro contra acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo de que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho.
3. Por sua vez, por referência ao seguro por danos próprios, o empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro destinado a cobrir os danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve



cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar na obra, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamentos fixos ou móveis.

4. No caso dos bens imóveis referidos no número anterior, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raios, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.
5. O empreiteiro e seus subcontratados obrigam-se a manter as apólices de seguro validas até à data da receção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afetos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

#### **Cláusula 09.<sup>a</sup>**

##### **Esclarecimentos de Dúvidas**

1. As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao representante do Camões, I.P., por escrito, antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.
2. O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido.
3. Excepcionalmente, no caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao representante do Camões, I.P., juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

## **CAPÍTULO II**

### **CLÁUSULAS FINANCEIRAS E TÉCNICAS**

#### **Cláusula 10.<sup>a</sup>**

##### **Caução de Boa Execução do Contrato**

1. Para garantir o exato e pontual cumprimento das suas obrigações, o empreiteiro deve prestar uma caução no valor de 5% do preço do Contrato.
2. O empreiteiro obriga-se a, no prazo de 10 (dez) dias após a notificação da adjudicação, comprovar que prestou a caução mencionada no número anterior.
3. A EPC considera perdida a seu favor a caução prestada, independentemente de decisão judicial, nos casos de não cumprimento das obrigações legais e contratuais, pelo empreiteiro, nos termos legalmente previstos.
4. A caução será liberada no prazo máximo de 90 (noventa) dias contados do cumprimento de todas as obrigações contratuais por parte do empreiteiro, designadamente após decurso do prazo de garantia e receção definitiva da obra.
5. A caução deve ser prestada sob qualquer uma das formas previstas no artigo 30.º, n.º 6 do Programa do Procedimento, correndo todas as despesas derivadas da prestação da caução por conta do empreiteiro.

#### **Cláusula 11.<sup>a</sup>**

##### **Pagamentos adiantados**

Caso o empreiteiro o solicite ou assim seja acordado entre as Partes, o Camões, I.P. pode conceder um adiantamento do preço, não devendo, em qualquer caso, ser superior a 20% do valor global do Contrato.



#### **Cláusula 12.<sup>a</sup>**

##### **Caução para garantia dos adiantamentos**

O adiantamento referido na cláusula anterior só pode ser pago depois de o Empreiteiro ter feito prova da prestação de uma caução através de garantia bancária ou seguro-caução.

#### **Cláusula 13.<sup>a</sup>**

##### **Formas e Condições de Pagamento**

1. Os pagamentos devem ser efetuados na moeda legal em curso na República de Angola e faturados através de entidade sediada em Angola, nos moldes definidos na presente Cláusula.
2. Os pagamentos devem ser efetuados em conformidade com os autos de medição mensais devidamente rececionados e confirmados pelo representante do Camões, I.P.
3. Os pagamentos devem ser efetuados no prazo de 30 (trinta) dias, após a aceitação pelo Camões, I.P., das respetivas faturas, acompanhadas com os autos de medição devidamente visados pelo Diretor de Fiscalização da obra.
4. Em caso de discordância quanto aos valores indicados na fatura, deve o Camões, I.P., comunicar ao empreiteiro, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando este obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou a proceder à emissão de nova fatura corrigida.
5. Os pagamentos a efetuar pelo Camões, I.P. têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições a realizar de acordo com o disposto nos mapas de trabalhos e quantidades.
6. O pagamento dos trabalhos a mais e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, desde que tenham sido aprovadas previamente pelo Camões, I.P..
7. Em caso de atraso do Camões, I.P. no cumprimento das obrigações de pagamento do preço contratual, o Empreiteiro tem direito aos juros de mora sobre o montante em dívida, nos termos do artigo 302.º da LCP.

#### **Cláusula 14.<sup>a</sup>**

##### **Projeto de Execução e Especificações Técnicas**

Estando em causa uma empreitada de conceção e construção, o projeto de execução a considerar para a realização da empreitada será elaborado pelo empreiteiro em conformidade com as Listas de Preços Unitários e as Especificações Técnicas definidas no presente procedimento.

#### **Cláusula 15.<sup>a</sup>**

##### **Plano de trabalhos**

1. No prazo máximo de 10 (dez) dias a contar da consignação, o empreiteiro deve apresentar o seu Plano de Trabalhos preciso e definitivo, em total conformidade com o definido e detalhado no projeto de execução apresentado à EPC e fiscalização com a indicação da ordem, sequência, prazo e ritmo de execução de cada trabalho, a especificação dos meios com que se propõe executar a empreitada, e ainda o respetivo cronograma financeiro.



2. Este plano de trabalhos e a respetiva memória descritiva, são objeto de aprovação pela fiscalização e pelo representante da EPC.
3. O Plano de Trabalhos, sob a forma de gráfico de barras deverá:
  - a) Definir com precisão, as datas de início e de conclusão da execução da empreitada, bem como a ordem, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho e distinguindo as fases de obra que eventualmente existam;
  - b) Indicar a quantidade e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
  - c) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no projeto de execução que serão mobilizados para a realização da obra.
4. O Camões, I.P. pronuncia-se sobre o plano de trabalhos no prazo máximo de 10 (dez) dias, pelo que após a sua aprovação, é por ele que se rege a execução das obras.
5. Se o empreiteiro, injustificadamente, retardar a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo resultante do Contrato, o Diretor de Fiscalização pode notificá-lo para apresentar, nos 15 (quinze) dias seguintes, o plano dos diversos trabalhos que, em cada um dos meses seguintes, conta executar, com indicação dos meios de que se vai servir.
6. Se o empreiteiro não cumprir a notificação prevista no número anterior, ou se a resposta for dada em termos pouco precisos ou insatisfatórios, o Diretor de Fiscalização, quando autorizado pelo Camões, I.P., deve elaborar novo plano de trabalhos, acompanhado de uma memória justificativa da sua viabilidade e deve notificar o empreiteiro.
7. Nos casos previstos no número anterior, o plano de trabalhos deve fixar o prazo suficiente para o empreiteiro proceder ao reajustamento ou à organização do estaleiro necessário à execução do plano notificado.
8. Se o empreiteiro não der cumprimento ao plano de trabalhos, por si próprio apresentado ou que lhe tenha sido notificado, nos termos dos números antecedentes, pode o Camões, I.P., requerer a posse administrativa da obra, bem como dos materiais, das edificações, dos estaleiros, das ferramentas, das máquinas e dos veículos nelas existentes, encarregando pessoa idónea da gestão e administração da empreitada por conta do empreiteiro e procedendo aos inventários, às medições e às avaliações necessários.
9. No caso previsto no número anterior, o Camões, I.P., pode optar pela rescisão do Contrato, com perda para o empreiteiro da caução ou garantia prestada e das quantias retidas.

#### **Cláusula 16.<sup>a</sup>**

##### **Reclamações e Erros**

1. No prazo de 15 (quinze) dias a contar da receção dos terrenos e respetiva documentação, o empreiteiro pode reclamar:
  - a) Contra erros ou omissões das Especificações Técnicas e Listas de Preços Unitários anexos ao presente Caderno de Encargos, relativos à natureza ou ao volume de trabalhos, por existirem diferenças entre as condições locais existentes e as previstas, ou entre os dados em que estas se baseiam e a realidade;





- b) Contra erros de cálculo, erros materiais e outros erros ou omissões das Listas de Preços Unitários, por se verificarem divergências entre estas e o que resulta das restantes peças das Especificações Técnicas anexas ao presente caderno de encargos.
2. Findo o prazo estabelecido no número anterior, serão admitidas ainda reclamações com fundamento em erros ou omissões das Especificações Técnicas e Listas de Preços Unitários desde que sejam arguidas nos 10 (dez) dias subsequentes ao da verificação e o empreiteiro demonstre que lhe era impossível descobri-los mais cedo.
  3. Na reclamação, o empreiteiro deve indicar o valor que atribui aos trabalhos, a mais ou a menos, resultantes da retificação dos erros ou omissões reclamadas. Para os devidos efeitos, considera-se trabalhos a mais aqueles cuja espécie e quantidade não hajam sido previstos ou incluídos no Contrato, se destinem à realização da mesma empreitada e se tenham tornado necessários na sequência de uma situação imprevista desde que:
    - a) Esses trabalhos não possam ser técnicos ou economicamente separados do Contrato;
    - b) Esses trabalhos, ainda que separáveis da execução do Contrato, sejam estritamente necessários à sua conclusão.
  4. O Camões, I.P. deve pronunciar-se sobre as reclamações apresentadas no prazo máximo de 10 (dez) dias após a respetiva apresentação, devendo, caso verifique a existência de erros e omissões em qualquer altura da execução, indicar o valor que atribui aos trabalhos a mais ou a menos.
  5. Retificado qualquer erro ou omissão das Especificações Técnicas, o respetivo valor é acrescido ou deduzido ao valor da adjudicação, sendo que em caso de acréscimo, este resultará da celebração de uma adenda ao Contrato, limitada ao valor máximo 15% do valor total do Contrato.

#### **Cláusula 17.<sup>a</sup>**

##### **Condições Gerais de Execução dos Trabalhos**

1. O empreiteiro reconhece e assegura que se inteirou de forma adequada das condições existentes no local para a realização de todos os trabalhos referentes à empreitada.
2. A obra deve ser executada de acordo com o projeto de execução aprovado pela EPC e fiscalização, o Caderno de Encargos e com as regras de arte, em perfeita conformidade com as Especificações Técnicas e Listas de Preços Unitários anexas ao presente Caderno de Encargos.
3. Relativamente às técnicas construtivas a adotar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nas Especificações Técnicas, nas normas e regulamentos de Angola, as especificações e documentos de homologação de organismos oficiais e as instruções de fabricantes ou de entidades detentoras de patentes.

#### **Cláusula 18.<sup>a</sup>**

##### **Fiscalização da Empreitada**

1. A execução dos trabalhos é fiscalizada pelo Diretor de Fiscalização, que se apresentará como representante do Camões, I.P. e que será por este designado.
2. A obra e o empreiteiro ficam também sujeitos a fiscalização por parte de outras entidades legalmente competentes, em função da legislação em vigor em Angola.



3. À fiscalização incumbe, designadamente, vigiar e verificar o exato cumprimento do Contrato, do Projeto de Execução apresentado pelo empreiteiro e aprovado pela EPC, do Caderno de Encargos e do plano de trabalhos em vigor.

#### **Cláusula 19.<sup>a</sup>**

##### **Especificações Técnicas**

1. Os requisitos para a preparação da proposta, bem como os documentos necessários à elaboração dos projetos de execução e à boa execução da empreitada, são definidos nas Especificações Técnicas e nas Listas de Preços Unitários anexos ao presente Caderno de Encargos, e devem ser escrupulosamente observados e tidos em consideração pelo empreiteiro.
2. Sem prejuízo do disposto nas Especificações Técnicas e nas Listas de Preços Unitários do presente Caderno de Encargos, o empreiteiro pode propor, após aprovação por parte do Camões, I.P., a inclusão de trabalhos não previstos no Caderno de Encargos, desde que constituam uma mais-valia para a obra a realizar.
3. Os elementos técnicos das empreitadas relativos à elaboração dos projetos de execução deverão seguir as orientações expostas nas Especificações Técnicas e nas Listas de Preços Unitários, ambos apresentados em anexo ao presente Caderno de Encargos. Quaisquer dúvidas, eventuais erros ou omissões resultantes da análise pelos empreiteiros das Especificações Técnicas e das Listas de Preços Unitários anexos a este Caderno de Encargos deverão respeitar o exposto na Cláusula 16<sup>a</sup>.

#### **Cláusula 20.<sup>a</sup>**

##### **Receção da Obra**

1. A receção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efetuada logo que a obra esteja concluída no todo ou em parte, mediante solicitação do empreiteiro ou por iniciativa do Camões, I.P., tendo em conta o termo final do prazo total ou dos prazos parciais de execução da obra.
2. No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua receção provisória, esta é efetuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objeto de deficiência.
3. Na vistoria, o empreiteiro deve prestar ao Camões, I.P., toda a cooperação e esclarecimentos necessários.
4. Finda a vistoria referida nos números anteriores, caso o Camões, I.P., considere que os trabalhos não estão em condições de ser recebidos, o empreiteiro deve ser informado por escrito, devendo executar a suas expensas e num prazo razoável, determinado pelo Camões, I.P., tudo o que for necessário para garantir o cumprimento das exigências legais e das características, especificidades e requisitos técnicos contratualizados.
5. Caso a vistoria a que se refere o número 1 da presente cláusula comprove a conformidade dos trabalhos realizados pelo empreiteiro com as exigências legais, e neles não sejam detetadas quaisquer discrepâncias com as características, especificações e requisitos técnicos definidos, deve ser emitido o auto de receção provisória pelo Camões, I.P.
6. O auto de receção provisória deve registar a data de aceitação da obra, bem como a ocorrência de eventuais falhas ou deficiências constatadas na execução dos trabalhos de construção.



### **Cláusula 21.<sup>a</sup>**

#### **Prazo de Garantia**

1. Após a receção provisória da obra, o prazo de garantia é de 2 anos, data em que, caso se verifique que a obra não apresenta deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou de falta de solidez pelos quais se deva responsabilizar o empreiteiro, se procede à receção definitiva.
2. Na eventualidade de ocorrerem receções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado no número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo Camões, I.P.
3. A garantia abrange:
  - a) O fornecimento, montagem ou integração de qualquer material ou componentes que complete a execução da obra;
  - b) A desmontagem de material ou componentes defeituosos ou discrepantes;
  - c) A reparação ou substituição de material;
  - d) A reparação de todos os erros e falhas concernentes à execução da obra.
4. Findo o prazo de garantia da empreitada, será realizada nova vistoria a todos os trabalhos da empreitada.
5. Se, pela vistoria, se verificar que as obras ainda apresentam deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou de falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, o Camões, I.P., deve aceitar unicamente os trabalhos que se encontrem em bom estado, devendo o empreiteiro executar a suas expensas e num prazo razoável o que for necessário para garantir o cumprimento das exigências legais e das características, especificidades e requisitos técnicos contratualizados.

### **Cláusula 22.<sup>a</sup>**

#### **Liquidação da Obra**

1. Após a receção provisória, é elaborada a conta final da empreitada, no prazo de 60 (sessenta) dias, que deve ser enviada ao empreiteiro, por carta protocolada, registada ou correio eletrónico com aviso de receção.
2. Da conta da empreitada devem constar os seguintes elementos:
  - a) A conta corrente com todos os valores dos autos de medição dos trabalhos normais e dos eventuais trabalhos a mais e a menos aprovados, revisões ou eventuais acertos das reclamações já decididas, prémios vencidos e multas contratuais aplicadas;
  - b) O mapa de todos os trabalhos executados a mais ou a menos do que os previstos no Contrato, com a indicação dos preços unitários pelos quais se procedeu à sua liquidação;
  - c) O mapa de todos os trabalhos e valores sobre os quais existam reclamações do empreiteiro, ainda não decididos.

### **Cláusula 23.<sup>a</sup>**

#### **Deficiências de Execução e Receção Definitiva**

1. Se, em consequência de vistoria durante o período de garantia, se verificar que existem deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, as mesmas devem ser corrigidas de imediato e somente devem ser recebidos os trabalhos que se encontrem em bom estado e que sejam suscetíveis de receção parcial, procedendo o Camões, I.P., em relação aos restantes, nos termos previstos para a receção provisória.



2. A responsabilidade do empreiteiro só existe desde que as deficiências ou vícios encontrados lhe sejam imputáveis.

#### **Cláusula 24.<sup>a</sup>**

##### **Liberação da caução**

1. Feita a receção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito, promovendo-se pela forma própria a extinção da caução prestada.
2. Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detetados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não impeditivos da liberação, o Camões, I.P., promove a liberação da caução.
3. A demora superior a 90 (noventa) dias na restituição das quantias retidas e na extinção da caução, quando imputável ao Camões, I.P., dá ao empreiteiro o direito de exigir juros à taxa de 2% das respetivas importâncias, a contar da data do pedido.

### **CAPÍTULO III**

#### **PENALIDADES CONTRATUAIS E RESOLUÇÕES**

#### **Cláusula 25.<sup>a</sup>**

##### **Penalidades**

1. Sem prejuízo do disposto no artigo 291.º da LCT, se o empreiteiro não concluir a obra no prazo contratualmente estabelecido, acrescido das prorrogações graciosas ou legais que lhe forem concedidas, pode ser-lhe aplicada, até ao fim dos trabalhos ou à rescisão do Contrato, a seguinte penalidade contratual diária:
  - a) Um por mil do valor da adjudicação, no primeiro período correspondente a um décimo do referido prazo;
  - b) Em cada período subsequente de igual duração, a penalidade sofre um aumento de 0,5 por mil, até atingir o máximo de cinco por mil, não podendo exceder, na sua globalidade, 20% do valor da adjudicação.
2. Na determinação da gravidade do incumprimento, o Camões, I.P., terá em conta a duração da infração, a sua reiteração, o grau de culpa do empreiteiro e as consequências do incumprimento.
3. As sanções previstas na presente cláusula não obstam a que o Camões, I.P., exija uma indemnização pelo dano excedente.

#### **Cláusula 26.<sup>a</sup>**

##### **Rescisão contratual por parte do Camões, I.P**

1. Sem prejuízo de outros casos de grave violação das obrigações assumidas pelo empreiteiro, o Camões, I.P., pode resolver o Contrato, a título sancionatório, nos seguintes casos:
  - a) Incumprimento definitivo do Contrato por facto imputável ao empreiteiro, considerando-se como tal, sem exclusão de outras causas, o incumprimento de prazos totais ou parciais da empreitada que ponha em causa o objetivo a que a mesma se destina;



- b) Incumprimento do Projeto de Execução, elaborado pelo empreiteiro e aprovado pela EPC e pela empresa de fiscalização;
  - c) Incumprimento grave ou reiterado, por parte do empreiteiro, de ordens, diretivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;
  - d) Oposição grave ou reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do Camões, I.P.;
  - e) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos no Contrato ou na legislação aplicável;
  - f) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;
  - g) Aplicação de sanções contratuais com natureza pecuniária cujo valor acumulado exceda o limite previsto na LCP;
  - h) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao Contrato;
  - i) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos termos da legislação aplicável;
  - j) Falência ou insolvência do empreiteiro.
  - k) Razões de interesse público, devidamente fundamentado.
2. O disposto no número anterior não prejudica o direito de indemnização nos termos gerais, nomeadamente pelos prejuízos decorrentes da adoção de novo procedimento de formação de contrato e da celebração de novo contrato ou da inutilização de prestações executadas ao abrigo do Contrato objeto de resolução.
  3. Nos casos de resolução sancionatória, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, o montante respetivo é deduzido das quantias devidas, sem prejuízo de o Camões, I.P., poder executar as garantias prestadas pelo empreiteiro.
  4. A resolução do Contrato nos termos dos números anteriores não determina a repetição das prestações já realizadas.

#### **Cláusula 27.<sup>a</sup>**

##### **Rescisão contratual por parte do empreiteiro**

1. Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução previstos na legislação aplicável, o empreiteiro pode resolver o Contrato quando se verifique:
  - a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias, desde que não esteja coberta pelos riscos próprios do Contrato e a subsistência das obrigações contratuais seja contrária à boa-fé;
  - b) Incumprimento definitivo do Contrato por facto imputável ao Camões, I.P.;
  - c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo Camões, I.P., por período superior a 6 (seis) meses, bem como atraso no pagamento de montantes superiores a 25% do preço contratual, excluindo juros;
  - d) Incumprimento pelo Camões, I.P., de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao Contrato.
2. Nos casos previstos na alínea c) do número 1 da presente cláusula, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao Camões, I.P., ou requerimento acompanhado de estimativa do valor dos trabalhos em causa, com a exata discriminação dos preços unitários que lhe serviram de base, produzindo efeitos 30 (trinta) dias após a receção dessa declaração ou do requerimento, salvo se o Camões, I.P., cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.



3. Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, o direito de rescisão apenas será possível quando a rescisão não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do Contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, neste último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.
4. A resolução do Contrato nos termos dos números anteriores não determina a repetição das prestações já realizadas pelo empreiteiro.

#### **Cláusula 28.<sup>a</sup>**

##### **Casos fortuitos ou de força maior**

1. Os danos causados por casos fortuitos ou de força maior não devem ser suportados pelas partes, nos termos do artigo 287.º da LCP.
2. Considera-se caso de força maior, para efeitos do presente Caderno de Encargos, o facto de terceiro, facto natural ou situação imprevisível e inevitável, cujos efeitos se produzam independentemente da vontade ou das circunstâncias pessoais de qualquer uma dessas partes, tais como atos de guerra ou de subversão, de epidemias, de ciclones, de tremores de terra, de fogo, de raios, de inundações e quaisquer outros eventos da mesma natureza que impeçam o cumprimento do Contrato.
3. Não constituem força maior, designadamente:
  - a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do empreiteiro, na parte em que intervenham;
  - b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do empreiteiro ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;
  - c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo empreiteiro de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;
  - d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo empreiteiro de normas legais;
  - e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do empreiteiro cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;
  - f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do empreiteiro não devidas a sabotagem;
  - g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.
4. O empreiteiro que invocar casos fortuitos ou de força maior deverá comunicar, no prazo de 5 (cinco) dias tais situações ao Camões, I.P.



## **CAPÍTULO IV**

### **DISPOSIÇÕES FINAIS**

#### **Cláusula 29.<sup>a</sup>**

##### **Cessão da posição contratual**

1. O empreiteiro não pode ceder a sua posição contratual ou qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do Contrato sem prévia autorização por escrito do Camões, I.P., sob pena de rescisão do Contrato.
2. Por sua vez, atenta a natureza da empreitada, o quadro específico em que esta se insere e os fins a que se destina, o Camões, I.P. reserva o direito de, a qualquer momento, ceder a sua posição contratual ou qualquer dos direitos e obrigações decorrentes do Contrato à entidade pública a quem a obra tiver de ser entregue, designadamente ao município ou à província em que esta se insere.
3. No caso de operar a cessão prevista no número anterior, o empreiteiro deverá realizar quaisquer prestações a seu cargo, previstas no presente caderno de encargos, que se imponham em virtude desta cessão, incluindo, mas sem limitar, a prestação de caução a favor da entidade cessionária, caso em que se deverá operar a extinção da caução prestada a favor do Camões, I.P.

#### **Cláusula 30.<sup>a</sup>**

##### **Subcontratação**

1. O empreiteiro não pode subempreitar mais de 75% (setenta e cinco por cento) do valor da(s) obra(s) adjudicada(s).
2. O empreiteiro não pode, durante a execução do Contrato, subcontratar partes do trabalho sem prévia autorização por escrito do Camões, I.P.
3. Sem prejuízo do número anterior, a responsabilidade pelo exato e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.
4. O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.
5. O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
6. No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo-lhe cópia do contrato em causa.

#### **Cláusula 31.<sup>a</sup>**

##### **Encargos**

1. Todas as despesas derivadas do pagamento de licenças, taxas e impostos são da responsabilidade do empreiteiro.



2. São inteiramente da responsabilidade do empreiteiro os encargos e obrigações decorrentes da utilização de bens, peças ou componentes a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, e outros direitos de propriedade industrial.
3. Se o Camões, I.P., vier a ser interpelado por ter infringido quaisquer dos direitos mencionados na presente cláusula, o empreiteiro fica obrigado a indemnizar todas as despesas que o Camões, I.P. tenha que suportar.

#### **Cláusula 32.<sup>a</sup>**

##### **Modificações**

1. As modificações ao Contrato podem ser iniciadas tanto pela EPC como pelo empreiteiro, desde que cumpridos os limites impostos pela Lei.
2. Caso a EPC ou o empreiteiro queiram fazer alguma modificação, terão de o fazer mediante acordo escrito, nos termos da legislação em vigor.

#### **Cláusula 33.<sup>a</sup>**

##### **Sigilo e confidencialidade**

1. O empreiteiro assume a obrigação de que a informação e a documentação, seja qual for o seu suporte, não será transmitida a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do Contrato.
2. O empreiteiro obriga-se igualmente a proteger a informação confidencial de modo adequado ou de acordo com os padrões profissionais aplicáveis, e a não utilizar em circunstância alguma os dados e informações fornecidos pelo Camões, I.P., para quaisquer outros fins que não os inerentes à execução do Contrato.
3. O dever de sigilo mantém-se em vigor até ao termo do prazo de 5 (cinco) anos a contar do cumprimento ou cessação, por qualquer causa, do Contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas.

#### **Cláusula 34.<sup>a</sup>**

##### **Comunicação e notificações**

1. Quaisquer comunicações ou notificações entre o Camões, I.P., e o empreiteiro devem ser efetuadas através de carta protocolada ou registada, bem como por correio eletrónico com aviso de receção.
2. Qualquer comunicação ou notificação feita é considerada recebida na data que constar do antedito aviso de receção.
3. Qualquer alteração das informações de contacto de cada parte, incluindo a alteração do representante legal e da sede social, deve ser imediatamente comunicada à outra parte, nos termos do número 1 da presente cláusula.

#### **Cláusula 35.<sup>a</sup>**

##### **Resolução de litígios e foro competente**

1. As partes devem envidar todos os esforços no sentido de resolver amigavelmente qualquer reclamação ou litígio relacionados com a interpretação, a aplicação ou a validade do Contrato.





2. Ambas as Partes declaram que estão de boa-fé e que envidarão todos os esforços, bem como não-de utilizar todos os meios ao seu alcance, com vista a assegurar a prossecução dos objetivos previstos no Contrato, privilegiando sempre a solução de quaisquer divergências, dúvidas ou omissões, pelo recurso à colaboração e à conciliação.
3. As Partes regulam as suas relações, em tudo quanto se refira o Contrato e ao seu objeto, pelos princípios da equidade e da boa-fé e procurarão conciliar sempre os seus interesses particulares com o espírito de mútua colaboração e amigável compreensão.
4. Em caso de disputa ou litígio quanto a questões relativas à interpretação, aplicação ou integração do Contrato, ou com a sua validade e eficácia, ou de qualquer uma das suas Cláusulas, aplica-se o disposto na LCP.
5. Para efeitos do número anterior, são meios disponíveis na LCP a Resolução Extrajudicial e o Recurso Judicial.
6. Para todas as questões emergentes do Contrato, esgotados todos os mecanismos extrajudiciais de resolução de conflitos entre as partes, será competente o Tribunal Administrativo de Círculo de Lisboa.
7. As partes no Contrato podem, a qualquer altura, derrogar o disposto nos números anteriores por acordo escrito e submeter a arbitragem algum litígio específico.

#### **Cláusula 36.<sup>a</sup>**

##### **Legislação aplicável**

1. Na execução do Contrato devem observar-se as cláusulas contratuais, o presente Caderno de Encargos e, supletivamente, a Lei dos Contratos Públicos da República de Angola, sem prejuízo das normas imperativas de direito angolano aplicáveis à execução do mesmo.
2. O empreiteiro deve observar, em todas as suas disposições imperativas e nas demais, o disposto no Contrato, no presente caderno de encargos e no diploma legal referido no número anterior, ficando, igualmente, obrigado ao pontual cumprimento de todos os demais que se encontrem em vigor na República de Angola e que se relacionem com o Contrato

#### **Cláusula 37.<sup>a</sup>**

##### **Contagem dos prazos**

Os prazos estabelecidos no presente Caderno de Encargos contam-se em dias contínuos, não se suspendendo nos sábados, domingos e feriados nacionais.



**ANEXO I**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO LOTE 1**

Designação do Lote:

*EMPREITADA DE CONCEPÇÃO E CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE LUSO, MUNICÍPIO DA BIBALA, NAS LOCALIDADES DO SHIMALASSIMWE E TCHICAMUE NO MUNICÍPIO DO CAMUCUIO E NAS LOCALIDADES DE MAÚNGO E BENTIABA NO MUNICÍPIO DE MOÇÂMEDES*

---



**LOTE 1 - EMPREITADA DE CONCEPÇÃO E CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE LUSO, MUNICÍPIO DA BIBALA, NAS LOCALIDADES DO SHIMALASSIMWE E TCHICAMUE NO MUNICÍPIO DO CAMUCUIO E NAS LOCALIDADES DE MAÚNGO E BENTIABA NO MUNICÍPIO DE MOÇÂMEDES**

**A – LISTAS DE PREÇOS UNITÁRIOS**

<b>PLANO INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO DAS COMUNIDADES RURAIS</b>						
<b>Tipologia I - 60M<sup>3</sup>/DIA- Comunidade Rural com Abastecimento Colectivo em Blocos de Irrigação de 2-4 hectares - Bibala-Luso</b>						
<b>Cap.</b>	<b>Art</b>	<b>Designação</b>	<b>Qt.</b>	<b>Unid.</b>	<b>Preço Unitário AKZ</b>	<b>Total AKZ</b>
<b>1</b>		<b>Estaleiro Geral de Obra</b>				
	1	Mobilização da equipe técnica e materiais para o local de obra, seu acondicionamento incluindo todas as deslocações para execução total da obra, pelo prazo estimado de obra de 30 dias	1	vg		
<b>2</b>		<b>Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas com caudal mínimo de 5 m3/hora</b>				
	1	Estudo hidrogeológico para identificação de local de pesquisa de água subterrânea para uma garantia de caudal de 5.000 litros de água por hora	1	un		
	2	Execução de captação de água subterrânea através de furo pelo método de rotopercussão a ar e/ou rotary com sistemas de lamas, com diâmetro de tubagem DN 140, incluindo todos os trabalhos necessários para transformação da sondagem em captação incluindo ensaios laboratoriais e de caudal	1	un		
	3	Mobilização de materiais e equipes, incluindo transporte de água, tubos, areão e material de sondagem.	1	un		
<b>3</b>		<b>Instalação para montagem de Electrobomba Submersível, incluindo instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem, conforme descrição nos sub-itens seguintes:</b>				
	1	Quadro eléctrico incluindo suportes e caixa de protecção e ensaios	1	un		



	2	Fornecimento, instalação, montagem e ensaios de electrobomba submersível, incluindo condutas de suspensão, Bomba Solar do tipo Grundfos SQF de 20 a 50 m de altura manométrica, caudal máximo de 5 m <sup>3</sup> /h	1	un		
	3	Execução de sapatas com 1 x 1 x 0,8 m com densidade de 250 kg/m <sup>3</sup> , diâmetro médio Ø 10 para fixação dos pilares metálicos para Estrutura das placas solares	1	un		
	4	Fornecimento e Instalação de Pilares com Aro para suporte de 6 painéis	1	vg		
	5	Fornecimento e instalação de painéis solares 300 W	6	un		
		NOTA: Os materiais a fornecer e a instalar devem incluir: braçadeiras, controlador de comando, tubos rígidos e tubos PEAD, todos os trabalhos de construção civil associados e acessórios complementares para a correta instalação e funcionamento do sistema de bombagem. Deverão ser obrigatoriamente realizados os ensaios de caudal, com apresentação à empresa de fiscalização dos respetivos relatórios. A verificação do funcionamento do sistema de bombagem deverá ser acompanhada e validada pela empresa de fiscalização.				
	4	<b>Construção de Reservatório Redondo de 60 m<sup>3</sup> para Sistema de Irrigação, assente em laje de betão ciclópico com 1 metro abaixo da superfície do terreno e 1,5 metros acima da superfície do terreno.</b>				
	1	Limpeza e regularização do terreno	75	m <sup>2</sup>		
	2	Betão ciclópico 250kg cimento/1m <sup>3</sup>	159	m <sup>3</sup>		
	3	Betão armado C20/25	16	m <sup>3</sup>		
	4	Passa Muros Flangeados DN75	2	un		
	5	Pintura exterior do reservatório com tinta acrílica exterior branca, incluindo insgnia do projecto em tinta de óleo	1	vg		
	5	<b>Conduta de Adução e Distribuição de Água em Tubo PEAD PN10 com os diâmetros abaixo indicados:</b>				



	1	Abertura da Vala para Distribuidora em terrenos Brandos, incluindo leito de areia e aterro final e transporte de sobrantes a Vazadouro. (norma da largura de abertura = 0,5 + diâmetro externo da tubagem)				
	1.1	Em conduta DN63 (L=0,6 mts)	200	ml		
	2	Fornecimento e Assentamento de tubo de PVC, incluindo				
	2.1	Tubo PEAD DN63	100	ml		
	2.2	Tubo PEAD DN75	100	ml		
	3	Acessórios de Conduta	1	vg		
	4	Hidrantes de Rega - DN75	2	un		
<b>6</b>		<b>Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota, incluindo todos os acessórios</b>				
	1	Manga de rega 4 bar - 50 mts	5	un		
	2	Fita de rega - 2000 mts	10	un		
<b>7</b>		<b>Vedações e Arranjos Exteriores</b>				
	1	Fornecimento e instalação de vedação de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, suportada por prumos de ferro metalizado e pintado com duas demãos de esmalte sobre 2 demãos de anticorrosivo tipo "Primário de Zarcão" e respectiva fundação no murete, de acordo com os seguintes itens:				
	2	Perímetro envolvente à Captação e Sistema de Energia, com gradeamento metálico até 1,8 metros e com murete de betão incluindo fundação e acabamento, para remate inferior da vedação e tubos de travessia para cabos de energia e demais infra-estruturas.	25	ml		
	3	Fornecimento e montagem de portão de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, Portão simples 1,8 x 0,8, incluindo cadeado	1	vg		
<b>8</b>		<b>Diversos</b>				
	1	Fornecimento de Telas Finais e Manuais de Operação e Manutenção e formação dos operadores	1	vg		
<b>Estimativa Total dos Trabalhos a Executar</b>						



<b>PLANO INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO DAS COMUNIDADES RURAIS</b>						
<b>Tipologia II - 90 M<sup>3</sup>/DIA- Comunidade Rural com Abastecimento Colectivo em Blocos de Irrigação de 6-8 hectares - Camucuio-Shimalassimwe</b>						
<b>Cap.</b>	<b>Art</b>	<b>Designação</b>	<b>Qt.</b>	<b>Unid.</b>	<b>Preço Unitário AKZ</b>	<b>Total AKZ</b>
<b>1</b>		<b>Estaleiro Geral de Obra</b>				
	1	Mobilização da equipe técnica e materiais para o local de obra, seu acondicionamento incluindo todas as deslocações para execução total da obra, pelo prazo estimado de obra de 30 dias	1	vg		
<b>2</b>		<b>Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas com caudal mínimo de 8 m<sup>3</sup>/hora</b>				
	1	Estudo hidrogeológico para identificação de local de pesquisa de água subterrânea para uma garantia de caudal de 8.000 litros de água por hora	1	un		
	2	Execução de captação de água subterrânea através de furo pelo método de rotopercussão a ar e/ou rotary cm sistemas de lamas, com diâmetro de tubagem DN 140, incluindo todos os trabalhos necessários para transformação da sondagem em captação de incluindo ensaios laboratoriais e de caudal	1	un		
	3	Mobilização de materiais e equipas, incluindo transporte de água, tubos, areão e material de sondagem.	1	un		
<b>3</b>		<b>Instalação para montagem de Electrobomba Submersível, incluindo instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem, conforme descrição nos sub-itens seguintes:</b>				
	1	Quadro eléctrico incluindo suportes e caixa de protecção e ensaios	1	un		
	2	Fornecimento, instalação, montagem e ensaios de electrobomba submersível, incluindo condutas de suspensão, Bomba Solar tipo Grundfos SQF de 20-30 m de altura manométrica, caudal máximo de 8 m <sup>3</sup> /h	1	un		
	3	Execução de sapatas com 1 x 1 x 0,8 m com densidade de 250 kg/m <sup>3</sup> , diâmetro médio Ø 10 para fixação dos pilares metálicos para Estrutura das placas solares	2	un		



	4	Fornecimento e Instalação de Pilares com Aro para suporte de 10 painéis	1	vg		
	5	Fornecimento e instalação de painéis solares 300 W	10	un		
		NOTA: Os materiais a fornecer e a instalar devem incluir: braçadeiras, controlador de comando, tubos rígidos e tubos PEAD, todos os trabalhos de construção civil associados e acessórios complementares para a correta instalação e funcionamento do sistema de bombagem. Deverão ser obrigatoriamente realizados os ensaios de caudal, com apresentação à empresa de fiscalização dos respetivos relatórios. A verificação do funcionamento do sistema de bombagem deverá ser acompanhada e validada pela empresa de fiscalização.				
	<b>4</b>	<b>Construção de Reservatório Redondo de 60 m3 para Sistema de Irrigação, assente em laje de betão ciclópico com 1 metro abaixo da superfície do terreno e 1,5 metros acima da superfície do terreno.</b>				
	1	Limpeza e regularização do terreno	75	m2		
	2	Betão ciclópico 250kg cimento/1m3	159	m3		
	3	Betão armado C20/25	16	m3		
	4	Passa Muros Flangeados DN75	2	un		
	5	Pintura Exterior do reservatório com tinta acrílica exterior branca, incluindo insgnia do projecto em tinta de óleo	1	vg		
	<b>5</b>	<b>Conduta de Adução e Distribuição de Água em Tubo PEAD PN10 com os diâmetros abaixo indicados:</b>				
	1	Abertura de vala para Distribuidora em terrenos Brandos, incluindo leito de areia e aterro final e transporte de sobrantes a Vazadouro. (norma da largura de abertura = 0,5 + diâmetro externo da tubagem)				
	1.1	Em conduta DN63 (L=0,6 mts)	300	ml		
	2	Fornecimento e Assentamento de tubo de PVC, incluindo				
	2.1	Tubo PEAD DN63	100	ml		
	2.2	Tubo PEAD DN90	200	ml		
	3	Acessórios de Conduta	1	vg		
	4	Hidrantes de Rega - DN75	4	un		



<b>6</b>		<b>Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota, incluindo todos os acessórios</b>				
	1	Manga de rega 4 bar - 50 mts	5	un		
	2	Fita de rega - 2000 mts	10	un		
<b>7</b>		<b>Vedações e Arranjos Exteriores</b>				
	1	Fornecimento e instalação de vedação de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, suportada por prumos de ferro metalizado e pintado com duas demãos de esmalte sobre 2 demãos de anticorrosivo tipo "Primário de Zarcão" e respectiva fundação no murete, de acordo com os seguintes itens:				
	2	Perímetro envolvente à Captação e Sistema de Energia, com gradeamento metálico até 1,8 metros e com murete de betão incluindo fundação e acabamento, para remate inferior da vedação e tubos de travessia para cabos de energia e demais infra-estruturas.	25	ml		
	3	Fornecimento e montagem de portão de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, Portão simples 1,8 x 0,8, incluindo cadeado	1	un		
<b>8</b>		<b>Diversos</b>				
	1	Fornecimento de Telas Finais e Manuais de Operação e Manutenção e formação dos operadores	1	vg		
<b>Estimativa Total dos Trabalhos a Executar</b>						

<b>PLANO INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO DAS COMUNIDADES RURAIS</b>						
<b>Tipologia II - 90 M<sup>3</sup>/DIA- Comunidade Rural com Abastecimento Colectivo em Blocos de Irrigação de 6-8 hectares - Camuciuo-Tchicamue</b>						
Cap.	Art	Designação	Qt.	Unid.	Preço Unitário AKZ	Total AKZ
<b>1</b>		<b>Estaleiro Geral de Obra</b>				
	1	Mobilização da equipe técnica e materiais para o local de obra, seu acondicionamento incluindo todas as deslocações para execução total da obra, pelo prazo estimado de obra de 30 dias	1	vg		
<b>2</b>		<b>Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas com caudal mínimo de 8 m<sup>3</sup>/hora</b>				





1	Estudo hidrogeológico para identificação de local de pesquisa de água subterrânea para uma garantia de caudal de 8.000 litros de água por hora	1	un		
2	Execução de captação de água subterrânea através de furo pelo método de rotopercurso a ar e/ou rotary cm sistemas de lamas, com diâmetro de tubagem DN 140, incluindo todos os trabalhos necessários para transformação da sondagem em captação de incluindo ensaios laboratoriais e de caudal	1	un		
3	Mobilização de materiais e equipas, incluindo transporte de água, tubos, areão e material de sondagem.	1	un		
<b>3</b>	<b>Instalação para montagem de Electrobomba Submersível, incluindo instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem, conforme descrição nos sub-itens seguintes:</b>				
1	Quadro eléctrico incluindo suportes e caixa de protecção e ensaios	1	un		
2	Fornecimento, instalação, montagem e ensaios de electrobomba submersível, incluindo condutas de suspensão, Bomba Solar Grundfos do tipo SQF de 20-30 m de altura manométrica, caudal máximo de 8 m <sup>3</sup> /h	1	un		
3	Execução de sapatas com 1 x 1 x 0,8 m com densidade de 250 kg/m <sup>3</sup> , diâmetro médio Ø 10 para fixação dos pilares metálicos para Estrutura das placas solares	2	un		
4	Fornecimento e Instalação de Pilares com Aro para suporte de 10 painéis	1	vg		
5	Fornecimento e instalação de painéis solares 300 W	10	un		
	NOTA: Os materiais a fornecer e a instalar devem incluir: braçadeiras, controlador de comando, tubos rígidos e tubos PEAD, todos os trabalhos de construção civil associados e acessórios complementares para a correta instalação e funcionamento do sistema de bombagem. Deverão ser obrigatoriamente realizados os ensaios de caudal, com apresentação à empresa de fiscalização dos respetivos relatórios. A verificação do funcionamento do sistema de				



		bombagem deverá ser acompanhado e validado pela empresa de fiscalização.				
<b>4</b>		<b>Construção de Reservatório Redondo de 60 m<sup>3</sup> para Sistema de Irrigação, assente em laje de betão ciclópico com 1 metro abaixo da superfície do terreno e 1,5 metros acima da superfície do terreno.</b>				
	1	Limpeza e regularização do terreno	75	m2		
	2	Betão ciclópico 250kg cimento/1m3	159	m3		
	3	Betão armado C20/25	16	m3		
	4	Passa Muros Flangeados DN75	2	un		
	5	Pintura exterior do reservatório com tinta acrílica exterior branca, incluindo insgnia do projecto em tinta de óleo	1	vg		
<b>5</b>		<b>Conduta de Adução e Distribuição de Água em Tubo PEAD PN10 com os diâmetros abaixo indicados:</b>				
	1	Abertura da Vala para Distribuidora em terrenos Brandos, incluindo leito de areia e aterro final e transporte de sobrantes a Vazadouro. (norma da largura de abertura = 0,5 + diâmetro externo da tubagem)				
	1.1	Em conduta DN63 (L=0,6 mts)	300	ml		
	2	Fornecimento e Assentamento de tubo de PVC, incluindo				
	2.1	Tubo PEAD DN63	100	ml		
	2.2	Tubo PEAD DN90	200	ml		
	3	Acessórios de Conduta	1	vg		
	4	Hidrantes de Rega - DN75	4	un		
<b>6</b>		<b>Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota, incluindo todos os acessórios</b>				
	1	Manga de rega 4 bar - 50 mts	5	un		
	2	Fita de rega - 2000 mts	10	un		
<b>7</b>		<b>Vedações e Arranjos Exteriores</b>				
	1	Fornecimento e instalação de vedação de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, suportada por prumos de ferro metalizado e pintado com duas demãos de esmalte sobre 2 demãos de anticorrosivo tipo "Primário de Zarcão" e respectiva fundação no murete, de acordo com os seguintes itens:				
	2	Perímetro envolvente à Captação e Sistema de Energia, com gradeamento metálico até 1,8	25	ml		



		metros e com murete de betão incluindo fundação e acabamento, para remate inferior da vedação e tubos de travessia para cabos de energia e demais infra-estruturas.				
	3	Fornecimento e montagem de portão de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, Portão simples 1,8 x 0,8, incluindo cadeado	1	un		
<b>8</b>		<b>Diversos</b>				
	1	Fornecimento de Telas Finais e Manuais de Operação e Manutenção e formação dos operadores	1	vg		
<b>Estimativa Total dos Trabalhos a Executar</b>						

<b>PLANO INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO DAS COMUNIDADES RURAIS</b>						
<b>Tipologia II - 90 M<sup>3</sup>/DIA- Comunidade Rural com Abastecimento Colectivo em Blocos de Irrigação de 6-8 hectares - Moçâmedes-Maungo</b>						
Cap.	Art	Designação	Qt.	Unid.	Preço Unitário AKZ	Total AKZ
<b>1</b>		<b>Estaleiro Geral de Obra</b>				
	1	Mobilização da equipe técnica e materiais para o local de obra, seu acondicionamento incluindo todas as deslocções para execução total da obra, pelo prazo estimado de obra de 30 dias	1	vg		
<b>2</b>		<b>Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas com caudal mínimo de 8 m<sup>3</sup>/hora</b>				
	1	Estudo hidrogeológico para identificação de local de pesquisa de água subterrânea para uma garantia de caudal de 8.000 litros de água por hora	1	un		
	2	Execução de captação de água subterrânea através de furo pelo método de rotopercussão a ar e/ou rotary cm sistemas de lamas, com diâmetro de tubagem DN 140, incluindo todos os trabalhos necessários para transformação da sondagem em captação de incluindo ensaios laboratoriais e de caudal	1	un		
	3	Mobilização de materiais e equipes, incluindo transporte de água, tubos, areão e material de sondagem.	1	un		
<b>3</b>		<b>Instalação para montagem de Electrobomba Submersível,</b>				



		<b>incluindo instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem, conforme descrição nos sub-itens seguintes:</b>				
	1	Quadro eléctrico incluindo suportes e caixa de protecção e ensaios	1	un		
	2	Fornecimento, instalação, montagem e ensaios de electrobomba submersível, incluindo condutas de suspensão, Bomba Solar Grundfos do tipo SQF de 20-30 m de altura manométrica, caudal máximo de 8 m <sup>3</sup> /h	1	un		
	3	Execução de sapatas com 1 x 1 x 0,8 m com densidade de 250 kg/m <sup>3</sup> , diâmetro médio Ø 10 para fixação dos pilares metálicos para Estrutura das placas solares	2	un		
	4	Fornecimento e Instalação de Pilares com Aro para suporte de 10 painéis	1	vg		
	5	Fornecimento e instalação de painéis solares 300 W	10	un		
		NOTA: Os materiais a fornecer e a instalar devem incluir: braçadeiras, controlador de comando, tubos rígidos e tubos PEAD, todos os trabalhos de construção civil associados e acessórios complementares para a correta instalação e funcionamento do sistema de bombagem. Deverão ser obrigatoriamente realizados os ensaios de caudal, com apresentação à empresa de fiscalização dos respetivos relatórios. A verificação do funcionamento do sistema de bombagem deverá ser acompanhado e validado pela empresa de fiscalização.				
	<b>4</b>	<b>Construção de Reservatório de Redondo de 60 m<sup>3</sup> para Sistema de Irrigação, assente em laje de betão ciclópico com 1 metro abaixo da superfície do terreno e 1,5 metros acima da superfície do terreno.</b>				
	1	Limpeza e regularização do terreno	75	m <sup>2</sup>		
	2	Betão ciclópico 250kg cimento/1m <sup>3</sup>	159	m <sup>3</sup>		
	3	Betão armado C20/25	16	m <sup>3</sup>		
	4	Passa Muros Flangeados DN75	2	un		
	5	Pintura Exterior do reservatório com tinta acrílica exterior branca, incluindo insgnia do projecto em tinta de óleo	1	vg		
	<b>5</b>	<b>Conduta de Adução e</b>				



		<b>Distribuição de Água em Tubo PEAD PN10 com os diâmetros abaixo indicados:</b>			
	1	Abertura da Vala para Distribuidora em terrenos Brandos, incluindo leito de areia e aterro final e transporte de sobrantes a Vazadouro. (norma da largura de abertura = 0,5 + diâmetro externo da tubagem)			
	1.1	Em conduta DN63 (L=0,6 mts)	300	ml	
	2	Fornecimento e Assentamento de tubo de PVC, incluindo			
	2.1	Tubo PEAD DN63	100	ml	
	2.2	Tubo PEAD DN90	200	ml	
	3	Acessórios de Condução	1	vg	
	4	Hidrantes de Rega - DN75	4	un	
	<b>6</b>	<b>Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota, incluindo todos os acessórios</b>			
	1	Manga de rega 4 bar - 50 mts	5	un	
	2	Fita de rega - 2000 mts	10	un	
	<b>7</b>	<b>Vedações e Arranjos Exteriores</b>			
	1	Fornecimento e instalação de vedação de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, suportada por prumos de ferro metalizado e pintado com duas demãos de esmalte sobre 2 demãos de anticorrosivo tipo "Primário de Zarcão" e respectiva fundação no murete, de acordo com os seguintes itens:			
	2	Perímetro envolvente à Captação e Sistema de Energia, com gradeamento metálico até 1,8 metros e com murete de betão incluindo fundação e acabamento, para remate inferior da vedação e tubos de travessia para cabos de energia e demais infra-estruturas.	25	ml	
	3	Fornecimento e montagem de portão de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, Portão simples 1,8 x 0,8, incluindo cadeado	1	un	
	<b>8</b>	<b>Diversos</b>			
	1	Fornecimento de Telas Finais e Manuais de Operação e Manutenção e formação dos operadores	1	vg	
<b>Estimativa Total dos Trabalhos a Executar</b>					



**PLANO INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO DAS COMUNIDADES RURAIS**

**Tipologia II - 90 M<sup>3</sup>/DIA- Comunidade Rural com Abastecimento Colectivo em Blocos de Irrigação de 6-8 hectares - Moçâmedes-Bentiaba**

Cap.	Art	Designação	Qt.	Unid.	Preço Unitário AKZ	Total AKZ
<b>1</b>		<b>Estaleiro Geral de Obra</b>				
	1	Mobilização da equipe técnica e materiais para o local de obra, seu acondicionamento incluindo todas as deslocções para execução total da obra, pelo prazo estimado de obra de 30 dias	1	vg		
<b>2</b>		<b>Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas com caudal mínimo de 8 m<sup>3</sup>/hora</b>				
	1	Estudo hidrogeológico para identificação de local de pesquisa de água subterrânea para uma garantia de caudal de 8.000 litros de água por hora	1	un		
	2	Execução de captação de água subterrânea através de furo pelo método de rotopercurso a ar e/ou rotary cm sistemas de lamas, com diâmetro de tubagem DN 140, incluindo todos os trabalhos necessários para transformação da sondagem em captação de incluindo ensaios laboratoriais e de caudal	1	un		
	3	Mobilização de materiais e equipes, incluindo transporte de água, tubos, areão e material de sondagem.	1	un		
<b>3</b>		<b>Instalação para montagem de Electrobomba Submersível, incluindo instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem, conforme descrição nos sub-itens seguintes:</b>				
	1	Quadro eléctrico incluindo suportes e caixa de protecção e ensaios	1	un		
	2	Fornecimento, instalação, montagem e ensaios de electrobomba submersível, incluindo condutas de suspensão, Bomba Solar Grundfos do tipo SQF de 20-30 m de altura manométrica, caudal máximo de 8 m <sup>3</sup> /h	1	un		
	3	Execução de sapatas com 1 x 1 x 0,8 m com densidade de 250 kg/m <sup>3</sup> , diâmetro médio Ø 10 para fixação dos pilares metálicos para Estrutura das placas solares	2	un		



	4	Fornecimento e Instalação de Pilares com Aro para suporte de 10 painéis	1	vg		
	5	Fornecimento e instalação de painéis solares 300 W	10	un		
		NOTA: Os materiais a fornecer e a instalar devem incluir: braçadeiras, controlador de comando, tubos rígidos e tubos PEAD, todos os trabalhos de construção civil associados e acessórios complementares para a correta instalação e funcionamento do sistema de bombagem. Deverão ser obrigatoriamente realizados os ensaios de caudal, com apresentação à empresa de fiscalização dos respetivos relatórios. A verificação do funcionamento do sistema de bombagem deverá ser acompanhada e validada pela empresa de fiscalização.				
	<b>4</b>	<b>Construção de Reservatório de Redondo de 60 m<sup>3</sup> para Sistema de Irrigação, assente em laje de betão ciclópico com 1 metro abaixo da superfície do terreno e 1,5 metros acima da superfície do terreno.</b>				
	1	Limpeza e regularização do terreno	75	m2		
	2	Betão ciclópico 250kg cimento/1m3	159	m3		
	3	Betão armado C20/25	16	m3		
	4	Passa Muros Flangeados DN75	2	un		
	5	Pintura Exterior do reservatório com tinta acrílica exterior branca, incluindo insgnia do projecto em tinta de óleo	1	vg		
	<b>5</b>	<b>Conduta de Adução e Distribuição de Água em Tubo PEAD PN10 com os diâmetros abaixo indicados:</b>				
	1	Abertura da Vala para Distribuidora em terrenos Brandos, incluindo leito de areia e aterro final e transporte de sobrantes a Vazadouro. (norma da largura de abertura = 0,5 + diâmetro externo da tubagem)				
	1.1	Em conduta DN63 (L=0,6 mts)	300	ml		
	2	Fornecimento e Assentamento de tubo de PVC, incluindo				
	2.1	Tubo PEAD DN63	100	ml		
	2.2	Tubo PEAD DN90	200	ml		
	3	Acessórios de Conduta	1	vg		
	4	Hidrantes de Rega - DN75	4	un		



<b>6</b>		<b>Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota, incluindo todos os acessórios</b>			
	1	Manga de rega 4 bar - 50 mts	5	un	
	2	Fita de rega - 2000 mts	10	un	
<b>7</b>		<b>Vedações e Arranjos Exteriores</b>			
	1	Fornecimento e instalação de vedação de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, suportada por prumos de ferro metalizado e pintado com duas demãos de esmalte sobre 2 demãos de anticorrosivo tipo "Primário de Zarcão" e respectiva fundação no murete, de acordo com os seguintes itens:			
	2	Perímetro envolvente à Captação e Sistema de Energia, com gradeamento metálico até 1,8 metros e com murete de betão incluindo fundação e acabamento, para remate inferior da vedação e tubos de travessia para cabos de energia e demais infra-estruturas.	25	ml	
	3	Fornecimento e montagem de portão de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, Portão simples 1,8 x 0,8, incluindo cadeado	1	un	
<b>8</b>		<b>Diversos</b>			
	1	Fornecimento de Telas Finais e Manuais de Operação e Manutenção e formação dos operadores	1	vg	
<b>Estimativa Total dos Trabalhos a Executar</b>					





**LOTE 1 - EMPREITADA DE CONCEPÇÃO E CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE LUSO, MUNICÍPIO DA BIBALA, NAS LOCALIDADES DO SHIMALASSIMWE E TCHICAMUE NO MUNICÍPIO DO CAMUCUIO E NAS LOCALIDADES DE MAÚNGO E BENTIABA NO MUNICÍPIO DE MOÇÂMEDES**

**B - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**I. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS**

Considera-se prioritária a intervenção na província do Namibe e, dentro desta, nos Municípios de Bibala, Camucuiu e Moçâmedes.

As infraestruturas serão reabilitadas em localidades inseridas nos 3 municípios:

Nº	Local	Município
1	Luso	Bibala
2	Shimalassimwe	Camucuiu
3	Tchicamue	Camucuiu
4	Maungo	Moçâmedes
5	Bentiaba	Moçâmedes

**Nota sobre as coordenadas geográficas:** As coordenadas geográficas exatas dos locais de intervenção das localidades apresentadas neste Caderno Encargos, que englobam a área de captação, de armazenamento e de distribuição de água aos campos agrícolas das comunidades a beneficiar, deverão ser verificadas pelas empresas adjudicatárias na fase de levantamentos e de diagnóstico para elaboração dos respectivos projetos de execução. As coordenadas geográficas deverão ser validadas pelos responsáveis das respectivas Administrações Municipais, Governo Provincial, Empresa de Fiscalização e EPC.

**II. IDENTIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DOS LOCAIS A INTERVIR**

**1. Luso**

1.1. Localização: Luso

1.2. Município, Comuna e Povoação: Luso, Bibala

1.3. Descrição: **Captação por furo com bombeamento a energia solar e abastecimento colectivo em blocos de irrigação de 2-4 hectares**



#### 1.4. Necessidades – Trabalhos a realizar

- a) Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas;
- b) Dimensionamento técnico, fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar da marca Grundfos-SQF, ou equivalente, com capacidade de elevação de caudal de 5 m<sup>3</sup>/hora, instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem;
- c) Construção de Reservatório Redondo de 60 m<sup>3</sup>;
- d) Condução de Adução e Distribuição de Água Distribuidora em Tubo PEAD;
- e) Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota;
- f) Vedações e Arranjos Exteriores.

## 2. Maúngo

2.1 Localização: Maúngo

2.2 Município, Comuna e Povoação: Maúngo, Moçâmedes

2.3 Descrição: **Captação por furo com bombeamento a energia solar e abastecimento colectivo em blocos de irrigação de 6-8 hectares**

2.4 Necessidades – Trabalhos a realizar

- a) Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas;
- b) Dimensionamento técnico, fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar da marca Grundfos-SQF, ou equivalente, com capacidade de elevação de caudal de 8 m<sup>3</sup>/hora, instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem;
- c) Construção de Reservatório de Redondo de 60 m<sup>3</sup>;
- d) Condução de Adução e Distribuição de Água Distribuidora em Tubo PEAD;
- e) Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota;
- f) Vedações e Arranjos Exteriores.



### 3. Bentiaba

3.1 Localização: Bentiaba

3.2 Município, Comuna e Povoação: Bentiaba, Moçâmedes

3.3 Descrição: **Captação por furo com bombeamento a energia solar e abastecimento colectivo em blocos de irrigação de 6-8 hectares**

3.4 Necessidades – Trabalhos a realizar

- a) Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas;
- b) Dimensionamento técnico, fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar da marca Grundfos-SQF, ou equivalente, com capacidade de elevação de caudal de 8 m<sup>3</sup>/hora, instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem;
- c) Construção de Reservatório Redondo de 60 m<sup>3</sup>;
- d) Condução de Adução e Distribuição de Água Distribuidora em Tubo PEAD;
- e) Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota;
- f) Vedações e Arranjos Exteriores.

### 4. Shimalassimwe

4.1 Localização: Shimalassimwe

4.2 Município, Comuna e Povoação: Shimalassimwe, Camucio

4.3 Descrição: **Captação por furo com bombeamento a energia solar e Abastecimento Colectivo em Blocos de Irrigação de 6-8 hectares**

4.4 Necessidades – Trabalhos a realizar

- a) Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas;
- b) Dimensionamento técnico, fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar da marca Grundfos-SQF, ou equivalente, com capacidade de elevação de caudal de 8 m<sup>3</sup>/hora, instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem;
- c) Construção de Reservatório Redondo de 60 m<sup>3</sup>;



- d) Condução de Adução e Distribuição de Água Distribuidora em Tubo PEAD;
- e) Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota;
- f) Vedações e Arranjos Exteriores.

## 5. Tchicamue

5.1 Localização: Tchicamue

5.2 Município, Comuna e Povoação: Mamué, Camucuiu

5.3 Descrição: **Captação por furo com bombeamento a energia solar e Abastecimento Colectivo em Blocos de Irrigação de 6-8 hectares**

5.4 Necessidades – Trabalhos a realizar

- a) Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas;
- b) Dimensionamento técnico, fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar da marca Grundfos-SQF, ou equivalente, com capacidade de elevação de caudal de 8 m<sup>3</sup>/hora, instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem;
- c) Construção de Reservatório de Redondo de 60 m<sup>3</sup>;
- d) Condução de Adução e Distribuição de Água Distribuidora em Tubo PEAD;
- e) Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota;
- f) Vedações e Arranjos Exteriores.

## III. TRABALHOS A REALIZAR

### 1. Condições gerais dos trabalhos a realizar

1.1. Reconhecimento das localidades a intervencionar

a) Visita ao local dos trabalhos;

- Deverá a empresa adjudicatária efetuar uma vistoria ao local de trabalho, na presença de representantes de Dono de obra, Fiscalização e Administrações Municipais e/ou locais.

b) Levantamentos e avaliação de pormenor das condições de cada localidade;

- Deverão ser realizados os necessários levantamentos e a avaliação pormenorizada das condições existentes em cada localidade a intervencionar para o caso de existir a necessidade de alteração/melhoria de algum aspeto técnico poder ser discutido com todas as partes envolvidas neste processo.



c) Conceção de Projeto executivo;

- Deverá ser produzido ao detalhe um conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização da empreitada, compostas por peças desenhadas, memória descritiva, especificações técnicas e fichas técnicas dos materiais e equipamentos a aplicar em obra, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato.

A organização e apresentação dos projetos de execução deve incluir no mínimo um conjunto de: Peças Escritas (memória descritiva, mapa de trabalhos e quantidades, orçamento, especificações técnicas e fichas técnicas dos materiais e equipamentos a aplicar em obra) e respectivas Peças desenhadas.

Este documento será apresentado ao Dono de Obra e deverá ser validado pela Fiscalização.

d) Mobilização dos equipamentos para o local dos trabalhos e montagem do estaleiro;

- Deve o empreiteiro mobilizar todos os meios técnicos e humanos necessários para a realização eficaz da empreitada e executar a montagem de estaleiro de obra conforme Planos de Trabalhos e Projeto Executivo a aprovar pela EPC e empresa de fiscalização;

e) Execução dos trabalhos de reabilitação;

- Todos os trabalhos executados deverão ter como orientação o estabelecido nas Especificações Técnicas e Listas de Preços Unitários deste Caderno de Encargos e o que for produzido e aprovado no projeto executivo, respeitando todas as normas técnicas de execução de obras de Engenharia Civil.

f) Relatório dos trabalhos executados.

Deverão ser entregues telas finais com uma antecedência de 3 (três) dias úteis antes da receção provisória em suporte papel e em suporte digital, cumprindo os pressupostos definidos neste caderno de encargos para apresentação de elementos de projeto.

## **2. Especificações Técnicas dos trabalhos a realizar - Metodologia**

### **2.1 – Perfuração:**

As tecnologias de perfuração a utilizar serão a “rotary” com lamas bentoníticas e rotopercussão pneumática.

O método de perfuração a utilizar nas formações sedimentares será a rotação com circulação directa (rotary), com lamas bentoníticas, que permite o suporte das paredes do furo ao longo da perfuração, nas formações do cristalino o método de perfuração será a rotopercussão pneumática a ar comprimido.



O procedimento de perfuração deverá ser o seguinte:

- 1) Implementação da sonda e restante equipamento de sondagem no local de perfuração, com abertura do tanque de lamas e valas de drenagem;
- 2) Início de perfuração com o sistema “rotary” com circulação directa de lamas, sendo necessário proceder à produção de lamas bentoníticas no tanque de lamas. A perfuração será executada com recurso a um “tricone” (bit de lamas) com dinâmico de 8 ½”. Este sistema de perfuração é usado em estratos geológicos pouco consolidados onde há necessidade de proceder á estabilização das paredes do furo com recurso a “mud cake”, a manipulação da viscosidade das lamas é o processo fundamental para que sejam atingidos em simultâneo os três objectivos deste sistema: - Transportar os materiais rochosos perfurados à superfície; - Estabilização das paredes do furo e – Arrefecimento do bit de sondagem.
- 3) Alargamento da perfuração de 8 ½” para 10” de forma a garantir o diâmetro útil da perfuração proposto utilizando o mesmo procedimento acima descrito;
- 4) “Desdobramento das lamas bentoníticas”, este processo consiste na adição progressiva de água nas lamas bentoníticas no sentido de as tornar menos viscosas, removendo-se parcialmente o “mud cake” das paredes, ficando o furo preparado para o revestimento, isto é, colocação do tubo de revestimento;
- 5) Colocação de tubo de revestimento em PVC-U ao diâmetro de 16mm;
- 6) Atingindo estrato de matriz rochosa a percussão continuará à rotopercussão pneumática a 6” a ar comprido para executar a câmara de sedimentação da captação que servirá para dar estabilidade à mesma;
- 7) Após a finalização da sondagem proceder-se-á à limpeza do furo com recurso ao sistema de injeção de “ar directo” e “air lift”, parando-se esta operação assim que água estiver límpida 3 e/ou ausência de partículas de natureza grosseira;
- 8) Após a finalização das operações de limpeza proceder-se-á a avaliação do caudal e restantes parâmetros hidráulicos (Nível Hidrostático, Nível Hidrodinâmico e Caudal Específico), com recurso a ensaio de caudal em regime contínuo e escalonado.

Qualquer alteração ao processo descrito deverá ser fundamentada e justificada em face de imponderáveis em obra, desde que não prejudiquem de qualquer forma o Dono de Obra.

## **2.2 – Sistema de bombagem a energia solar**

O sistema deverá ser composto por:

- a) eletrobomba solar submersível do tipo SQF, ou equivalente, com respetivos testes e todas as peças e acessórios necessários ao seu bom funcionamento.



- b) Estrutura de suporte dos painéis solares, incluindo a execução de sapatas para suporte dos pilares e aro para apoio dos painéis solares dimensionados para fazer funcionar a bomba com caudal máximo de 5 ou 8 m<sup>3</sup>/h.
- c) Painéis solares policristalinos e respetivo quadro elétrico solar.

### **2.3 – Reservatório circular de 60 m<sup>3</sup>**

Para apoio do sistema de irrigação deverá ser construído um reservatório de modelo circular em betão armado com capacidade de armazenamento de 60 m<sup>3</sup>, assente em laje de betão ciclópico com 1 metro abaixo da superfície do terreno e 1,5 metros acima da superfície do terreno, devendo conter 2 passas muros flangeados de 75 mm de diâmetro.

Os reservatórios são construídos com o objetivo de armazenar todo o tipo de líquidos, com graus de periculosidade que vão desde a água, até substâncias com alguma toxicidade. Este facto faz com que a importância da durabilidade e do seu comportamento em relação a estanqueidade, se assemelhe a importância da resistência estrutural. Por isso existem certos aspetos que é preciso ter especial cuidado, entre eles estão:

- O correto tipo de análise do reservatório levando em consideração o facto de este ser enterrado, apoiado na superfície do terreno ou elevado.
- O cuidado com as características do terreno e analogamente a escolha da espessura da laje de fundo.
- O funcionamento da estrutura procedendo a utilização de juntas estanques ou contrafortes caso seja necessário.
- A importante consideração da ação sísmica, da ação térmica diferencial e da retração.
- Os aspetos construtivos e os sistemas de construção a adotar, mediante o tipo de reservatório.
- A correta escolha da ligação da parede com a laje de fundo.
- O recobrimento da armadura.
- A escolha de um sistema adequado de impermeabilização.

### **2.4 – Conduta Adutora/distribuidora de água**

Deverá ser construída conduta em tubagem PN10, em vários diâmetros, enterrada a 1m de profundidade e vala com largura de 0,60m. O material sobranete deverá servir para fecho das valas com a condição de inexistência de pedras e material grosseiro.



Em caso de atravessamentos de estruturas de betão armado, a tubagem a utilizar deverá ser obrigatoriamente em ferro fundido com passa muros e ligações flangeadas.

Deverão ser acautelados todos os acessórios e peças especiais de conduta, incluindo hidrantes para o sistema de rega. A tomada de água deverá ser do tipo STORZ com 1"1/2.

O sistema de rega será constituído por 6 hidrantes e manga de rega de 4 bar.

---





## **ANEXO II**

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO LOTE 2**

**Designação do Lote:**

*EMPREITADA DE CONCEPÇÃO E CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE PEDIVA, MUNICÍPIO DO TOMBWA E NAS LOCALIDADES DO MUCWAIA E MILUNGO NO MUNICÍPIO DO VIREI*

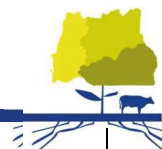
---



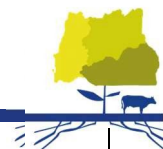
**LOTE 2: EMPREITADA DE CONCEPÇÃO E CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE PEDIVA, MUNICÍPIO DO TOMBWA E NAS LOCALIDADES DO MUCWAIA E MILUNGO NO MUNICÍPIO DO VIREI**

**A - LISTAS DE PREÇOS UNITÁRIOS**

<b>PLANO INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO DAS COMUNIDADES RURAIS</b>						
<b>Tipologia I - 60M<sup>3</sup>/DIA- Comunidade Rural com Abastecimento Colectivo em Blocos de Irrigação de 2-4 hectares - Tombwa-Pediva</b>						
<b>Cap.</b>	<b>Art</b>	<b>Designação</b>	<b>Qt.</b>	<b>Unid.</b>	<b>Preço Unitário AKZ</b>	<b>Total AKZ</b>
<b>1</b>		<b>Estaleiro Geral de Obra</b>				
	1	Mobilização da equipe técnica e materiais para o local de obra, seu acondicionamento incluindo todas as deslocações para execução total da obra, pelo prazo estimado de obra de 30 dias	1	vg		
<b>2</b>		<b>Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas com caudal mínimo de 5 m<sup>3</sup>/hora</b>				
	1	Estudo hidrogeológico para identificação de local de pesquisa de água subterrânea para uma garantia de caudal de 5.000 litros de água por hora	1	un		
	2	Execução de captação de água subterrânea através de furo pelo método de rotopercurso a ar e/ou rotary cm sistemas de lamas, com diâmetro de tubagem DN 140, incluindo todos os trabalhos necessários para transformação da sondagem em captação de incluindo ensaios laboratoriais e de caudal	1	un		
	3	Mobilização de materiais e equipes, incluindo transporte de água, tubos, areão e material de sondagem.	1	un		
<b>3</b>		<b>Instalação para montagem de Electrobomba Submersível, incluindo instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem, conforme descrição nos sub-itens seguintes:</b>				
	1	Quadro eléctrico incluindo suportes e caixa de protecção e ensaios	1	un		



2	Fornecimento, instalação, montagem e ensaios de electrobomba submersível, incluindo condutas de suspensão, Bomba Solar Grundfos do tipo SQF de 20 a 50 m de altura manométrica, caudal máximo de 5 m <sup>3</sup> /h	1	un		
3	Execução de sapatas com 1 x 1 x 0,8 m com densidade de 250 kg/m <sup>3</sup> , diâmetro médio Ø 10 para fixação dos pilares metálicos para Estrutura das placas solares	1	un		
4	Fornecimento e Instalação de Pilares com Aro para suporte de 6 painéis	1	vg		
5	Fornecimento e instalação de painéis solares 300 W	6	un		
	NOTA: Os materiais a fornecer e a instalar devem incluir: braçadeiras, controlador de comando, tubos rígidos e tubos PEAD, todos os trabalhos de construção civil associados e acessórios complementares para a correta instalação e funcionamento do sistema de bombagem. Deverão ser obrigatoriamente realizados os ensaios de caudal, com apresentação à empresa de fiscalização dos respetivos relatórios. A verificação do funcionamento do sistema de bombagem deverá ser acompanhado e validado pela empresa de fiscalização.				
4	<b>Construção de Reservatório Redondo de 60 m<sup>3</sup> para Sistema de Irrigação, assente em laje de betão ciclópico com 1 metro abaixo da superfície do terreno e 1,5 metros acima da superfície do terreno.</b>				
1	Limpeza e regularização do terreno	75	m <sup>2</sup>		
2	Betão ciclópico 250kg cimento/1m <sup>3</sup>	159	m <sup>3</sup>		
3	Betão armado C20/25	16	m <sup>3</sup>		
4	Passa Muros Flangeados DN75	2	un		
5	Pintura Exterior do reservatório com tinta acrílica exterior branca, incluindo insgnia do projecto em tinta de óleo	1	vg		
5	<b>Conduto de Adução e Distribuição de Água em Tubo PEAD PN10 com os diâmetros abaixo indicados:</b>				



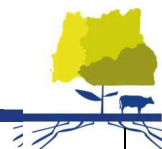
1	Abertura da Vala para Distribuidora em terrenos Brandos, incluindo leito de areia e aterro final e transporte de sobrantes a Vazadouro. (norma da largura de abertura = 0,5 + diâmetro externo da tubagem)				
1.1	Em conduta DN63 (L=0,6 mts)	200	ml		
2	Fornecimento e Assentamento de tubo de PVC, incluindo				
2.1	Tubo PEAD DN63	100	ml		
2.2	Tubo PEAD DN75	100	ml		
3	Acessórios de Conduta	1	vg		
4	Hidrantes de Rega - DN75	2	un		
<b>6</b>	<b>Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota, incluindo todos os acessórios</b>				
1	Manga de rega 4 bar - 50 mts	5	un		
2	Fita de rega - 2000 mts	10	un		
<b>7</b>	<b>Vedações e Arranjos Exteriores</b>				
1	Fornecimento e instalação de vedação de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, suportada por prumos de ferro metalizado e pintado com duas demãos de esmalte sobre 2 demãos de anticorrosivo tipo "Primário de Zarcão" e respectiva fundação no murete, de acordo com os seguintes itens:				
2	Perímetro envolvente à Captação e Sistema de Energia, com gradeamento metálico até 1,8 metros e com murete de betão incluindo fundação e acabamento, para remate inferior da vedação e tubos de travessia para cabos de energia e demais infra-estruturas.	25	ml		
3	Fornecimento e montagem de portão de rede elástica de arame zincado plastificado na cor verde, Portão simples 1,8 x 0,8, incluindo cadeado	1	un		
<b>8</b>	<b>Diversos</b>				
1	Fornecimento de Telas Finais e Manuais de Operação e Manutenção e formação dos operadores	1	vg		
<b>Estimativa Total dos Trabalhos a Executar</b>					



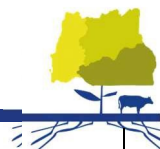
**PLANO INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO DAS COMUNIDADES RURAIS**

**Construção de Barragem subterrânea com Cacimba melhorada para bombagem - Comunidade Rural com Abastecimento Colectivo em Blocos de Irrigação 10-15 hectares - Virei-Mucwaia**

Cap.	Art	Designação	Qt.	Unid.	Preço Unitário AKZ	Total AKZ
<b>1</b>		<b>Estaleiro Geral de Obra</b>				
	1	Mobilização da equipe técnica e materiais para o local de obra, seu acondicionamento incluindo todas as deslocações para execução total da obra, pelo prazo estimado de obra de 45 dias	1	vg		
<b>2</b>		<b>Construção de Barragem Subterrânea com tela Plástica</b>				
	1	Desmatação e limpeza do perímetro delimitado pela albufeira da Barragem Subterrânea, remoção de materiais e matérias indesejáveis e remoção da cobertura vegetal indesejada	3500	m2		
	2	Escavação em leito de rio da superfície até ao "bed rock", numa profundidade estimada de 5 metros para colocação da tela plástica impermeável	1	vg		
	3	Construção da Barragem Subterrânea como Tela Plástica não inferior a 200 micras (0,2 mm)	400	m2		
<b>3</b>		<b>Construção de Cacimba Melhorada a montante da Barragem Subterrânea</b>				
	1	Escavação em leito de rio a montante da barragem subterrânea para construção de cacimba melhorada	15	m3		
	2	Aplicação de manilhas de betão armado, perfuradas e não perfuradas com 1,5 metros de diâmetro e 0,5 metro de altura	10	un		
	3	Colocação de tampa com visita amovível em placa de betão	1	un		
<b>4</b>		<b>Dimensionamento técnico, fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar da marca Grundfos-SQF, ou equivalente, com capacidade de elevação de um caudal de 10-15 m<sup>3</sup>/hora. NOTA: Este sistema de bombagem, conforme descrição no sub-item seguinte, deverá ser executado acima da cota das margens da barragem, em local a verificar na fase de projeto de execução. Ou seja, deverá ser implantado em local elevado para se evitar danos por inundação no leito de cheia da barragem. O local de</b>				



		<b>implantação do sistema de bombagem deverá ser aprovado pela empresa de fiscalização.</b>				
	1	Fornecimento, instalação, montagem com todos os ensaios necessários para fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar. Os materiais e equipamentos a fornecer e instalar devem incluir: painéis solares, bomba submersível solar p/extração de água para um caudal de 10-15 m <sup>3</sup> /hora, quadros elétricos, tubos rígidos e tubos PEAD, cabos elétricos, braçadeiras, controlador de comando e todos os trabalhos de construção civil associados e acessórios complementares para a correta instalação e funcionamento do sistema. O sistema deverá incluir a construção de perímetro de protecção em muro de alvenaria, com até 1 metro de altura e gradeamento metálico de até 1,8 metros de altura, incluindo porta de entrada metálica em folha dupla de 0,9 metros com cadeado. Deverão ser obrigatoriamente realizados os ensaios de caudal, com apresentação à empresa de fiscalização dos respectivos relatórios. A verificação do funcionamento do sistema de bombagem deverá ser acompanhado e validado pela empresa de fiscalização.	1	vg		
	5	<b>Construção de Reservatório Redondo de 60 m<sup>3</sup> para Sistema de Irrigação, assente em laje de betão ciclópico com 1 metro abaixo da superfície do terreno e 1,5 metros acima da superfície do terreno.</b>				
	1	Limpeza e regularização do terreno	75	m2		
	2	Betão ciclópico 250kg cimento/1m3	159	m3		
	3	Betão armado C20/25	16	m3		
	4	Passa Muros Flangeados DN75	2	un		
	5	Pintura Exterior do reservatório com tinta acrílica exterior branca, incluindo insgnia do projecto em tinta de óleo	1	vg		
	6	<b>Condução de Adução e Distribuição de Água em Tubo PEAD PN10 com os diâmetros abaixo indicados:</b>				
	1	Abertura da Vala para Distribuidora em terrenos brandos, incluindo leito de areia e aterro final e transporte de sobrantes a Vazadouro. (norma da largura de abertura = 0,5 + diâmetro externo da tubagem)				
	1.1	Em condução DN63 (L=0,6 mts)	400	ml		

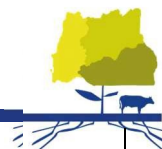


	2	Fornecimento e Assentamento de tubo de PVC, incluindo				
	2.1	Tubo PEAD DN63	150	ml		
	2.2	Tubo PEAD DN90	200	ml		
	3	Acessórios de Conduta	1	vg		
	4	Hidrantes de Rega - DN75	6	un		
	<b>7</b>	<b>Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota, incluindo todos os acessórios</b>				
	1	Manga de rega 4 bar - 50 mts	8	un		
	2	Fita de rega - 2000 mts	20	un		
	<b>8</b>	<b>Diversos</b>				
	1	Fornecimento de Telas Finais e Manuais de Operação e Manutenção e formação dos operadores	1	vg		
<b>Estimativa Total dos Trabalhos a Executar</b>						

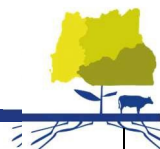


<b>PLANO INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO DAS COMUNIDADES RURAIS</b>						
<b>Construção de Barragem subterrânea com Cacimba melhorada para bombagem - Comunidade Rural com Abastecimento Colectivo em Blocos de Irrigação 10-15 hectares - Virei-Milungo</b>						
Cap.	Art	Designação	Qt.	Unid.	Preço Unitário AKZ	Total AKZ
<b>1</b>		<b>Estaleiro Geral de Obra</b>				
	1	Mobilização da equipe técnica e materiais para o local de obra, seu acondicionamento incluindo todas as deslocações para execução total da obra, pelo prazo estimado de obra de 45 dias	1	vg		
<b>2</b>		<b>Construção de Barragem Subterrânea com tela Plástica</b>				
	1	Desmatação e limpeza do perímetro delimitado pela albufeira da Barragem Subterrânea, remoção de materiais e matérias indesejáveis e remoção da cobertura vegetal indesejada	3500	m2		
	2	Escavação em leito de rio da superfície até ao "bed rock", numa profundidade estimada de 5 metros para colocação da tela plástica impermeável	1	vg		
	3	Construção da Barragem Subterrânea como Tela Plástica não inferior a 200 micras (0,2 mm)	400	m2		
<b>3</b>		<b>Construção de Cacimba Melhorada a montante da Barragem Subterrânea</b>				
	1	Escavação em leito de rio a montante da barragem subterrânea para construção de cacimba melhorada	15	m3		
	2	Aplicação de manilhas de betão armado, perfuradas e não perfuradas com 1,5 metros de diâmetro e 0,5 metro de altura	10	un		
	3	Colocação de tampa com visita amovível em placa de betão	1	un		
<b>4</b>		<b>Dimensionamento técnico, fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar da marca Grundfos-SQF, ou equivalente, com capacidade de elevação de um caudal de 10-15 m3/hora. NOTA: Este sistema de bombagem, conforme descrição no sub-item seguinte, deverá ser executado acima da cota das margens da barragem, em local a verificar na fase de projeto de execução. Ou seja, deverá ser implantado em local elevado para se</b>				





		<b>evitar danos por inundação no leito de cheia da barragem. O local de implantação do sistema de bombagem deverá ser aprovado pela empresa de fiscalização.</b>				
	1	Fornecimento, instalação, montagem com todos os ensaios necessários para fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar. Os materiais e equipamentos a fornecer e instalar devem incluir: painéis solares, bomba submersível solar p/extração de água para um caudal de 10-15 m <sup>3</sup> /hora, quadros eléctricos, tubos rígidos e tubos PEAD, cabos eléctricos, braçadeiras, controlador de comando e todos os trabalhos de construção civil associados e acessórios complementares para a correta instalação e funcionamento do sistema. O sistema deverá incluir a construção de perímetro de protecção em muro de alvenaria, com até 1 metro de altura e gradeamento metálico de até 1,8 metros de altura, incluindo porta de entrada metálica em folha dupla de 0,9 metros com cadeado. Deverão ser obrigatoriamente realizados os ensaios de caudal, com apresentação à empresa de fiscalização dos respectivos relatórios. A verificação do funcionamento do sistema de bombagem deverá ser acompanhado e validado pela empresa de fiscalização.	1	vg		
	5	<b>Construção de Reservatório Redondo de 60 m<sup>3</sup> para Sistema de Irrigação, assente em laje de betão ciclópico com 1 metro abaixo da superfície do terreno e 1,5 metros acima da superfície do terreno.</b>				
	1	Limpeza e regularização do terreno	75	m2		
	2	Betão ciclópico 250kg cimento/1m <sup>3</sup>	159	m3		
	3	Betão armado C20/25	16	m3		
	4	Passa Muros Flangeados DN75	2	un		
	5	Pintura Exterior do reservatório com tinta acrílica exterior branca, incluindo insgnia do projecto em tinta de óleo	1	vg		
	6	<b>Condução de Adução e Distribuição de Água Distribuidora em Tubo PEAD PN10 com os diâmetros abaixo indicados:</b>				



1	Abertura da Vala para Distribuidora em terrenos Brandos, incluindo leito de areia e aterro final e transporte de sobrantes a Vazadouro. (norma da largura de abertura = 0,5 + diâmetro externo da tubagem)				
1.1	Em conduta DN63 (L=0,6 mts)	400	ml		
2	Fornecimento e Assentamento de tubo de PVC, incluindo				
2.1	Tubo PEAD DN63	150	ml		
2.2	Tubo PEAD DN90	200	ml		
3	Acessórios de Conduta	1	vg		
4	Hidrantes de Rega - DN75	6	un		
7	<b>Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota, incluindo todos os acessórios</b>				
1	Manga de rega 4 bar - 50 mts	8	un		
2	Fita de rega - 2000 mts	20	un		
8	<b>Diversos</b>				
1	Fornecimento de Telas Finais e Manuais de Operação e Manutenção e formação dos operadores	1	vg		
<b>Estimativa Total dos Trabalhos a Executar</b>					



## **LOTE 2 - EMPREITADA DE CONCEPÇÃO E CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE PEDIVA, MUNICÍPIO DO TOMBWA E NAS LOCALIDADES DO MUCWAIA E MILUNGO NO MUNICÍPIO DO VIREI**

### **B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **I. IDENTIFICAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS**

Considera-se prioritária a intervenção na província do Namibe e, dentro desta, nos Municípios de Tômbwa e Virei.

As infraestruturas serão reabilitadas em localidades inseridas nos 2 municípios:

<b>Nº</b>	<b>Local</b>	<b>Município</b>
1	Pediva	Tômbwa
2	Mucwaia	Virei
3	Milungo	Virei

**Nota sobre as coordenadas geográficas:** As coordenadas geográficas exatas dos locais de intervenção das localidades apresentadas neste caderno encargos, que englobam a área de captação, de armazenamento e de distribuição de água aos campos agrícolas das comunidades a beneficiar, deverão ser verificadas pelas empresas adjudicatárias na fase de levantamentos e de diagnóstico para elaboração dos respectivos projetos de execução. As coordenadas geográficas deverão ser validadas pelos responsáveis das respectivas Administrações Municipais, Governo Provincial, Empresa de fiscalização e EPC.

#### **II. IDENTIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÕES DOS LOCAIS A INTERVIR**

##### **1. Pediva**

1.1. Localização: Pediva

1.2. Município, Comuna e Povoação: Pediva, Tômbwa

1.3. Descrição: **Captação por furo com bombeamento a energia solar e abastecimento colectivo em Blocos de Irrigação de 2-4 hectares**

1.4. Necessidades – Trabalhos a realizar

a) Construção de Furo de Pesquisa de Águas Subterrâneas;



- b) Dimensionamento técnico, fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar da marca Grundfos-SQF, ou equivalente, com capacidade de elevação de caudal de 5 m<sup>3</sup>/hora, instalação eléctrica de quadro, comandos e cablagem;
- c) Construção de Reservatório de Redondo de 60 m<sup>3</sup>;
- d) Condução de Adução e Distribuição de Água Distribuidora em Tubo PEAD;
- e) Fornecimento e Instalação de Sistema de rega gota-a-gota;
- f) Vedações e Arranjos Exteriores.

## **2. Mucwaia**

2.1. Localização: Mucwaia

2.2. Município, Comuna e Povoação: Mucwaia, Virei

2.3. Descrição: Aproveitamento de água por meio de Barragem Subterrânea

2.4. Necessidades – Trabalhos a realizar

- a. Construção de Barragem Subterrânea com tela plástica
- b. Construção de Cacimba Melhorada a montante da Barragem Subterrânea
- c. Dimensionamento técnico, fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar da marca Grundfos-SQF, ou equivalente, com capacidade de elevação de um caudal de 10-15 m<sup>3</sup>/hora
- d. Construção de reservatório circular em betão armado.
- e. Tubagem de adução e distribuição em PEAD (polietileno de alta densidade) com diâmetros adequados para cada troço.
- f. Fornecimento e instalação de pequeno sistema de rega.

## **3. Milungo**

3.1. Localização: Milungo

3.2. Município, Comuna e Povoação: Milungo, Virei

3.3. Descrição: Aproveitamento de água por meio de Barragem Subterrânea

3.4. Necessidades – Trabalhos a realizar



- g) Construção de Barragem Subterrânea com tela plástica
- h) Construção de Cacimba Melhorada a montante da Barragem Subterrânea
- i) Dimensionamento técnico, fornecimento e instalação de sistema de bombagem alimentado a energia solar da marca Grundfos-SQF, ou equivalente, com capacidade de elevação de um caudal de 10-15 m<sup>3</sup>/hora
- j) Construção de reservatório circular em betão armado.
- k) Tubagem de adução e distribuição em PEAD (polietileno de alta densidade) com diâmetros adequados para cada troço.
- l) Fornecimento e instalação de pequeno sistema de rega.

### III. TRABALHOS A REALIZAR

#### 1. Condições gerais dos trabalhos a realizar

##### 1.1. Reconhecimento das localidades a intervencionar

###### a) Visita ao local dos trabalhos;

- Deverá a empresa adjudicatária efetuar uma vistoria ao local de trabalho, na presença de representantes de Dono de obra, Fiscalização e Administrações Municipais e/ou locais.

###### b) Avaliação de pormenor das condições de cada localidade;

- Deve ser feita a avaliação pormenorizada das condições existentes de cada localidade a intervencionar para o caso de existir a necessidade de alteração/melhoria de algum aspeto técnico poder ser discutido com todas as partes envolvidas neste processo.

###### c) Conceção de Projeto executivo;

Deverá ser produzido ao detalhe um conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização da empreitada, compostas por peças desenhadas, memória descritiva, especificações técnicas e fichas técnicas dos materiais e equipamentos a aplicar em obra, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato.

A organização e apresentação dos projetos de execução deve incluir no mínimo um conjunto de: Peças Escritas (memória descritiva, mapa de trabalhos e quantidades, orçamento, especificações técnicas e fichas técnicas dos materiais e equipamentos a aplicar em obra) e respectivas Peças desenhadas.



Este documento será apresentado ao Dono de Obra e deverá ser validado pela Fiscalização.

d) Mobilização dos equipamentos para o local dos trabalhos e montagem do estaleiro;

- Deve o empreiteiro mobilizar todos os meios técnicos e humanos necessários para a realização eficaz da empreitada e executar a montagem de estaleiro de obra conforme projeto executivo.

e) Execução dos trabalhos de reabilitação;

- Todos os trabalhos executados deverão ter como orientação o estabelecido nas Especificações Técnicas e Listas de Preços Unitários deste Caderno de Encargos e o que for produzido e aprovado no projeto executivo, respeitando todas as normas técnicas de execução de obras de Engenharia Civil.

f) Relatório dos trabalhos executados.

Deverão ser entregues telas finais com uma antecedência de 3 (três) dias úteis antes da receção provisória em suporte papel e em suporte digital, cumprindo os pressupostos definidos neste caderno de encargos para apresentação de elementos de projeto.

## **2. Especificações Técnicas dos trabalhos a realizar - Metodologia**

### **2.1 – Perfuração:**

As tecnologias de perfuração a utilizar serão a “rotary” com lamas bentoníticas e rotopercussão pneumática.

O método de perfuração a utilizar nas formações sedimentares será a rotação com circulação directa (rotary), com lamas bentoníticas, que permite o suporte das paredes do furo ao longo da perfuração, nas formações do cristalino o método de perfuração será a rotopercussão pneumática a ar comprimido.

O procedimento de perfuração deverá ser o seguinte:

- 1) Implementação da sonda e restante equipamento de sondagem no local de perfuração, com abertura do tanque de lamas e valas de drenagem;
- 2) Início de perfuração com o sistema “rotary” com circulação directa de lamas, sendo necessário proceder à produção de lamas bentoníticas no tanque de lamas. A perfuração será executada com recurso a um “tricone” (bit de lamas) com dinâmico de 8 ½”. Este sistema de perfuração é usado em estratos geológicos pouco consolidados onde há necessidade de proceder á estabilização das paredes do furo com recurso a “mud cake”, a manipulação da viscosidade das lamas é o processo fundamental para que sejam atingidos em simultâneo os três objectivos deste sistema: - Transportar os materiais rochosos perfurados à superfície; - Estabilização das paredes do furo e – Arrefecimento do bit de sondagem.



- 3) Alargamento da perfuração de 8 ½” para 10” de forma a garantir o diâmetro útil da perfuração proposto utilizando o mesmo procedimento acima descrito;
- 4) “Desdobramento das lamias bentoníticas”, este processo consiste na adição progressiva de água nas lamias bentoníticas no sentido de as tornar menos viscosas, removendo-se parcialmente o “mud cake” das paredes, ficando o furo preparado para o revestimento, isto é, colocação do tubo de revestimento;
- 5) Colocação de tubo de revestimento em PVC-U ao diâmetro de 16mm;
- 6) Atingindo estrato de matriz rochosa a percussão continuará à rotopercussão pneumática a 6” a ar comprimido para executar a câmara de sedimentação da captação que servirá para dar estabilidade à mesma;
- 7) Após a finalização da sondagem proceder-se-á à limpeza do furo com recurso ao sistema de injeção de “ar directo” e “air lift”, parando-se esta operação assim que água estiver límpida 3 e/ou ausência de partículas de natureza grosseira;
- 8) Após a finalização das operações de limpeza proceder-se-á a avaliação do caudal e restantes parâmetros hidráulicos (Nível Hidrostático, Nível Hidrodinâmico e Caudal Específico), com recurso a ensaio de caudal em regime contínuo e escalonado.

Qualquer alteração ao processo descrito deverá ser fundamentada e justificada em face de imponderáveis em obra, desde que não prejudiquem de qualquer forma o Dono de Obra.

## **2.2 – Sistema de bombagem solar**

O sistema deverá ser composto por:

- a) Eletrobomba solar submersível do tipo SQF com respetivos testes e todas peças especiais necessárias ao seu bom funcionamento.
- b) Estrutura de suporte dos painéis solares, incluindo a execução de sapatas para suporte dos pilares e aro para apoio dos painéis solares dimensionados para fazer funcionar a bomba com caudal máximo de 5m<sup>3</sup>/h.
- c) Painéis solares policristalinos e respetivo quadro elétrico solar.

## **2.3 – Reservatório circular de 60 m<sup>3</sup>**

Para apoio do sistema de irrigação deverá ser construído um reservatório de modelo circular em betão armado com capacidade de armazenamento de 60 m<sup>3</sup>, assente em laje de betão ciclópico com 1 metro abaixo da superfície do terreno e 1,5 metros acima da superfície do terreno, devendo conter 2 passa muros flangeados de 75 mm de diâmetro.

Os reservatórios são construídos com o objetivo de armazenar todo o tipo de líquidos, com graus de periculosidade que vão desde a água, até substâncias com alguma toxicidade. Este facto faz com que a



importância da durabilidade e do seu comportamento em relação a estanqueidade, se assemelhe a importância da resistência estrutural. Por isso existem certos aspetos que é preciso ter especial cuidado, entre eles estão:

- O correto tipo de análise do reservatório levando em consideração o facto de este ser enterrado, apoiado na superfície do terreno ou elevado.
- O cuidado com as características do terreno e analogamente a escolha da espessura da laje de fundo.
- O funcionamento da estrutura procedendo a utilização de juntas estanques ou contrafortes caso seja necessário.
- A importante consideração da ação sísmica, da ação térmica diferencial e da retração.
- Os aspetos construtivos e os sistemas de construção a adotar, mediante o tipo de reservatório.
- A correta escolha da ligação da parede com a laje de fundo.
- O recobrimento da armadura.
- A escolha de um sistema adequado de impermeabilização

#### **2.4 – Conduta Adutora/distribuidora de água**

Deverá ser construída conduta em tubagem PN10, em vários diâmetros, enterrada a 1m de profundidade e vala com largura de 0,60m. O material sobranete deverá servir para fecho das valas com a condição de inexistência de pedras e material grosseiro.

Em caso de atravessamentos de estruturas de betão armado, a tubagem a utilizar deverá ser obrigatoriamente em ferro fundido com passa muros e ligações flangeadas

Deverão ser acautelados todos os acessórios e peças especiais de conduta, incluindo hidrantes para o sistema de rega. A tomada de água deverá ser do tipo STORZ com 1”1/2.

O sistema de rega será constituído por 6 hidrantes e manga de rega de 4 bar.

#### **2.5 - Construção de Barragem subterrânea**

A barragem subterrânea é uma tecnologia de captação e armazenamento da água de chuva comumente usada em regiões semiáridas e áridas. A sua função é reter a água da chuva que escoar em superfície e nos interstícios do solo, proporcionando a formação ou elevação do lençol freático.





Este tipo de infraestrutura é baseado no processo de sedimentação aluvionar que se armazena a montante da parede de barramento, protegendo a água da evaporação e garantindo a sua disponibilidade durante toda a estação seca;

Consiste num barramento transversal ao leito das enxurradas, córregos e riachos temporários, por meio da fixação de uma manta de plástico flexível em uma vala escavada até que se encontre o “*bedrock*” ou espessamento impermeável.

A metodologia de construção deverá ser a seguinte:

a) Preparação da área de trabalho;

É necessário definir o local onde se pretende abrir a vala para construção da barragem e em seguida efetuar perfurações bem distribuídas em toda sua extensão para fazer a sondagem e verificar se o espessamento rochoso possui entre 2 e 4 metros de profundidade. Se for constatado que o local é propício, deve-se fazer a limpeza de toda área envolvente para preparação dos trabalhos.

b) Marcação dos limites da barragem;

A extensão e largura da vala a ser escavada devem ser marcadas, de modo a facilitar o trabalho de escavação.

c) Abertura da vala

A maneira escolhida para a escavação é importante. Se a vala for aberta com o auxílio de retroescavadeira, terá largura igual ao tamanho da pá, que pode ser de 0,6 a 0,8. Se for escavada manualmente é recomendado que tenha no mínimo 1 metro de largura, para proporcionar maior segurança aos operadores.

d) Colocação da tela plástica

Deverá ser colocada uma tela plástica impermeável para garantir o máximo de acumulação de água.

e) Aterramento da barragem

Deverá ser feita a cobertura da barragem com material sobranete ou solos de empréstimo, descartando material grosseiro, pedras, troncos, entre outros.

f) Construção de poço

A profundidade do poço depende da profundidade do espessamento rochoso. Normalmente a profundidade corresponde à profundidade da vala da barragem.



As bordas do revestimento do poço devem se elevar até a altura de 1 m acima do nível do solo.

#### IV. Desenho esquemático

Apresenta-se seguidamente esquema simplificado que resume o sistema de armazenamento, captação, reserva e distribuição de água aos campos agrícolas para a solução de barragem subterrânea com cacimba melhorada. A solução ilustrada é esquemática, requerendo que seja globalmente interpretada e analisada de modo integrado com as Especificações Técnicas, as Listas de Preços Unitários e Condições gerais dos trabalhos a realizar.

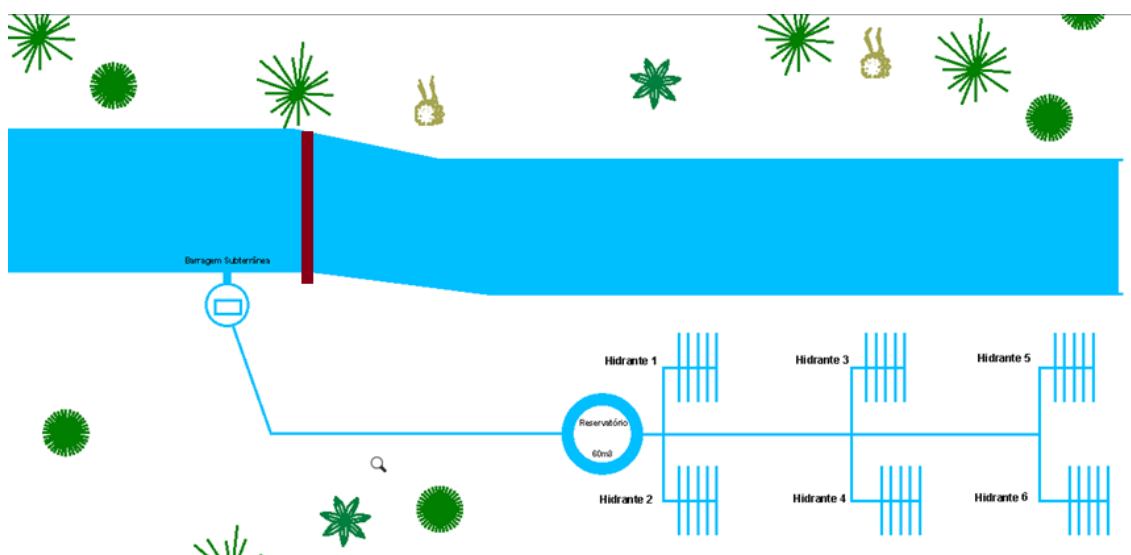


Fig 1: Construção de barragem subterrânea com cacimba melhorada