# ANEXO III – DADOS GERAIS DO PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO JACARÉ-CURITUBA

1. **INTRODUÇÃO**

O Projeto Público de Irrigação Jacaré-Curituba fica localizado na confluência dos municípios Canindé de São Francisco e Poço Redondo, no estado de Sergipe, a 220 km da cidade de Aracaju/SE, com acesso através da BR-235, SE-175 e SE-230.

Possui uma área total de 4.953,9 ha, dos quais 1.980,3 foram destinados para exploração de agricultura irrigada e 1.718,7 para exploração de pecuária de pequeno e grande porte. O restante está destinado para reserva legal e preservação permanente, conforme a legislação, e outras ocupações, tais como: estradas de serviços, agrovilas, rede de energia elétrica, adutoras tubulares enterradas, canais de adução e reservatório de compensação.

1. **DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA IRRIGÁVEL ENTRE OS SETORES DO LOTEAMENTO:**

O conhecimento das características dos 05 (cinco|) setores do loteamento da área do Projeto Público de Irrigação Jacaré-Curituba é importante para os serviços de ATER porque a localização das áreas irrigáveis em relação aos equipamentos da infraestrutura de irrigação de uso comum resulta na diferenciação de suas condições de irrigação, com implicações nos custos operacionais e na segurança da disponibilidade de água. É dos principais pontos de conflito entre os usuários de água e, portanto, deve ser do conhecimento de quem se propõe trabalhar na área.

O Projeto Público de Irrigação Jacaré-Curituba está repartido em 05 (cinco) setores de loteamento, cujas áreas irrigáveis, o número de lotes e a quantidade de famílias assentadas são diferentes, conforme se pode verificar a seguir:

* O Setor “0” ocupa as áreas situadas no centro do projeto públicode irrigação, o que facilita a utilização de componentes importantes da infraestrutura de irrigação de uso comum, incluindo canais de adução, reservatório de compensação e estradas. Para suprir seus os 58 lotes, com uma área útil irrigável de 660,10 ha, onde estão assentadas 290 famílias, foi construída a adutora LP-0 com a tomada d’água diretamente do reservatório R-1, sendo que, por conveniência, alguns lotes do projeto captam água diretamente do canal secundário CS-106.
* O Setor 01 ocupa uma faixa de terra situada entre o Setor “0” e a rodovia SE-230 e para o seu suprimento de água para irrigação, foi implantada a adutora LP-1, cuja tomada d’água é feita no final do canal secundário CS-106, para suprir a demanda hídrica de 16 lotes, com uma área útil irrigável de 376,86 ha, onde estão assentadas 112 famílias.
* O Setor 02 ocupa as terras situadas a Oeste da rodovia SE-230 e o fornecimento de água é feito através de uma derivação da adutora LP-1, que abastece o Setor 01. Para garantir o suprimento da demanda hídrica do Setor 02, foi implantada uma estação elevatória (EE-1) com a finalidade de prover a elevação da água até as estações de pressurização, uma vez que a cota piezométrica não era suficiente para a operação do sistema de bombeamento. Com esta elevatória, foi viabilizado o suprimento d’água para 21 lotes, com uma área irrigável total de 213,39 ha, onde estão assentadas 97 famílias.
* O Setor 03 é formado por uma larga faixa de terras situadas à Leste do Setor “0” e se estende do limite Norte até o limite sul do projeto. Este setor é atendido pela adutora LP-3, com tomada d’água diretamente do reservatório R-1, responsável pelo suprimento da demanda hídrica de 25 lotes coletivos, com uma área útil irrigável de 423,80 ha, onde estão assentadas 153 famílias. Neste setor foi implantado uma estação elevatória (EE-2) com a tomada d’água na primeira derivação da LP-3 (LS-3.1), para viabilizar a captação d’água nas estações de pressurização de 04 lotes (01, 02, 03 e 04). Este setor possui uma área irrigável de 123,67ha, onde estão assentadas 49 famílias.
* O Setor 04 abrange o restante das terras situadas entre o Setor 03 e o limite Leste do projeto, próximoà reserva legal. O suprimento de água para irrigação dos 14 lotes, com 128,85 ha de área útil irrigável, é feito por uma derivação da adutora LP-3. Neste setor estão assentadas 49 famílias.

1. **ÁREAS DE RESERVA LEGAL:**

As áreas destinadas à Reserva Legal estão agrupadas em quatro espaços diferentes, a saber:

* Terras elevadas, de topografia acidentada e inapta para atividades agropecuárias, estão situadas a noroeste do reservatório principal, ocupando cerca de 50.0ha;
* Terras com cotas elevadas, de topografia plana e inapta para a agropecuária, situadas junto ao extremo sudoeste do empreendimento, ocupando cerca de 50 ha;
* Terras impróprias para atividades agropecuárias, mescladas com terras aptas para pastagens e situadas junto aos limites Norte da área do projeto, entre os setores 03 e 04
* Terras inaptas para atividades agropecuária, mescladas com áreas aptas para pastagens, cuja topografia é predominantemente suave (presença de áreas íngremes).

1. **ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE:**

Estas áreas são destinadas a proteger sítios de significativa importância ecológica, cursos de água e nascentes. Como os cursos de água da região são intermitentes, optou-se por proteger faixas ao longo dos cursos de água mais significativos e sujeitos ao alagamento.

1. **PARCELAMENTO DA ÁREA**

O parcelamento da área irrigável do projeto Jacaré-Curituba foi realizado com base nas aptidões das terras e na sua distribuição espacial. Concomitantemente, considerou-se a presença dos componentes da infraestrutura já implantada (estradas, canais de adução, agrovilas etc.), os drenos naturais, passagens molhadas e outros aspectos relevantes das obras e do sistema de produção.

As atividades produtivas do projeto foram alocadas em conformidade com as aptidões das terras, ficando da seguinte forma:

* Agricultura irrigada, nas terras aptas para o cultivo intensivo com irrigação controlada;
* Pecuária, nas terras inaptas para o cultivo irrigado intensivo e aptas para pastagem, utilizando espécies nativas e cultivadas já adaptadas à região.

O loteamento realizado no projeto Jacaré-Curituba permitiu a demarcação de uma área total com 1.724 hectares de terras consideradas aptas para o cultivo intensivo com irrigação, subdividida em 80 lotes, e de outra área total com 1.614,7 hectares de terras consideradas inaptas para o cultivo irrigado intensivamente, porém, que poderia ser aproveitada para a exploração pecuária de pequeno e grande porte, subdividida em 54 lotes.

O estudo foi orientado para o assentamento de 701 famílias de trabalhadores rurais sem-terra, que já se encontravam estabelecidas nas 36 agrovilas, sendo que 54 famílias foram assentadas em lotes equipados para a atividade pecuária e 647 famílias, assentadas em lotes já equipados para a exploração intensiva de agricultura com irrigação localizada (gotejamento e microaspersão).

Por consequência, cada família assentada nos lotes destinados à agricultura irrigada, recebeu uma parcela útil irrigável de 2,72ha, já com equipamentos de irrigação parcelar implantados.

Cada uma das famílias assentadas nos lotes destinados à pecuária receberam uma área útil média de 29ha, já com um módulo de irrigação por aspersão convencional de 1,5ha a 3,0ha (média de 1,72ha), conforme a disponibilidade de terra apta para irrigação.

O quadro abaixo mostra a distribuição das áreas destinadas à exploração agrícola irrigada e à atividade pecuária com um módulo de irrigação incluso.

Quadro 1 - Resumo do parcelamento da área do projeto Jacaré-Curituba.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Setor | Lotes com agricultura irrigada | | | Lotes destinados à pecuária | | | | Outros  (RL+APP) | Área Total  (ha) |
| (nº) | Famílias (nº) | Área irrigável | (nº) | Famílias | Área útil (ha) | |
| total (ha) | (nº) | Irrigável | Total | (ha) |
| 0 | 33 | 265 | 660,10 | 25 | 25 | 54,00 | 712,40 | 323,70 | 1.696,20 |
| 1 | 13 | 109 | 372,96 | 3 | 3 | 3,90 | 97,40 | 89,64 | 560,00 |
| 2 | 12 | 88 | 201,69 | 9 | 9 | 11,70 | 238,20 | 207,51 | 647,40 |
| 3 | 16 | 144 | 413,80 | 9 | 9 | 10,00 | 310,60 | 195,40 | 919,80 |
| 4 | 6 | 41 | 115,10 | 8 | 8 | 13,75 | 246,30 | 769,10 | 1.130,50 |
| **Total** | **80** | **647** | **1.763,65** | **54** | **54** | **93,35** | **1.604,90** | **1.585,45** | **4.953,90** |

Os lotes destinados à agricultura irrigada estão sendo explorados de forma coletiva por grupos de famílias sendo que cada uma dispõe de 2,5 a 3,0 ha de área útil irrigável. Assim cada família deve obter a renda necessária para sua subsistência e para reprodução do processo produtivo, a partir do cultivo intensivo da parcela, utilizando espécies de alta densidade de renda para a região.

Os lotes destinados à pecuária têm uma área média de 29 hectares e ocupam as terras inaptas à agricultura, porém aptas ao cultivo de pastagem ou ao desenvolvimento de pastagens nativas. A atividade preconizada é a criação de gado leiteiro, caprino e ovino. ovinos. Cada lote dispõe de uma tomada de água com vazão suficiente para cultivo irrigado de 1,5 ha de forrageiras (gramíneas ou leguminosas). Em alguns lotes, dependendo da força de trabalho familiar e das características da área de sequeiro, essa área irrigável pode expandir até 3,0 ha.

1. **INFRAESTRUTURA DE IRRIGAÇÃO DE USO COMUM**

Os componentes da infraestrutura de irrigação de uso comum de grande porte foram implantados na 1ª etapa de execução do projeto, quando ainda prevalecia a orientação para lotes empresariais. São os seguintes:

* estrutura de tomada d’água no barramento da Usina Hidrelétrica de Xingó;
* tubulação de aço carbono com diâmetro de 2.500mm e túneis em rocha, para condução da água por gravidade do reservatório até a estação de bombeamento principal EB100;
* estação de bombeamento principal (EB-100), onde estão instalados os equipamentos de bombeamento para elevação do volume de água para irrigação;
* rede viária de 51 km de estradas internas com revestimento primário, proporcionando acesso a todos os lotes e a saída para as rodovias estaduais que passam margeando o projeto.

Os componentes da infraestrutura de irrigação de uso comum que interfere mais diretamente na exploração dos lotes irrigáveis, que foram implantados na 2ª etapa de execução do projeto, são os seguintes:

* sistema de bombeamento principal instalado dentro da EB-100, composto de dois conjuntos motobombas com vazão unitária de 3.150m³/h, responsável pelo recalque do volume de água demandado do poço de sucção da EB-100 até a descarga no canal de adução principal do projeto (CP-300);
* tubulação de aço carbono com diâmetro de 1.400mm e 5.460m de extensão, para condução de um volume de até 3,15 m³/s de água a uma altura manométrica de 80 metros;
* canal de adução principal (CP-300), com 2.227m de extensão e capacidade de vazão de até 3,19 m³/s;
* reservatório de compensação (R-1), com 200.000m² de espelho d’água, um volume útil de 160.000 m³ e nível dinâmico máximo de 1,0 m, localizado no centro do projeto de irrigação.

Os componentes da infraestrutura de irrigação da 3ª etapa de execução do projeto, compreendem os seguintes equipamentos:

* canal de distribuição e adução CS-106, com 2.452m de extensão e capacidade de vazão de até 1,58 m³/s, que abastece lotes dos setores operacionais 0, 1 e 2, de forma direta e por meio linha de adução;
* três adutoras tubulares principais (LP-0, LP-1 e LP-3), com extensão total de 37.498 metros de tubos de vários diâmetros, incluindo 15 adutoras secundárias, 09 terciárias e 01 quaternária, para prover a irrigação de 1.449,70 hectares, conforme mostrado no quadro abaixo.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Adutora | Extensão (m) | Vazão (m³/h) | Setor | Lotes (nº) | Área irrigável (ha) |
| LP-0 | 11.637 | 2.739 | 0 | 46 | 407,30 |
| LP-1 /2 | 12.829 | 1.231 | 1 | 16 | 376,86 |
| 818 | 2 | 21 | 213,39 |
| LP-3 / 4 | 13.032 | 1.405 | 3 | 25 | 423,80 |
| 430 | 4 | 14 | 128,85 |
| TOTAL | 37.498 | 6.623 | 5 | 122 | 1.449,70 |

* duas estações elevatórias (EE-1 e EE-2) com vazão de 345 e 170 litros/s, respectivamente, cada uma equipada com 03 conjuntos motobombas, cuja área de atendimento consta do quadro abaixo;

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estação elevatória | | Conjunto motobomba | | | Área de atendimento | | |
| Identificação | Vazão (m³/hora) | Operação | Vazão (m³/hora) | Potência do motor (cv) | Setor | Nº de Lotes | Área Irrigável (ha) |
| EE - 1 | 692 | 02 | 346 | 40 | 2 | 17 | 285,20 |
| EE - 2 | 334 | 02 | 167 | 20 | 3 | 04 | 123,67 |

1. **INFRAESTRUTURADE IRRIGAÇÃO PARCELAR**

O Projeto Públicode Irrigação Jacaré-Curituba possui 134 estações de bombeamento para pressurização da água de irrigação, cada unidade contando com uma estrutura de sucção (tomada de água) a partir dos canais de adução (CP-300 e CS-106), do reservatório (R-1) e da extremidade das adutoras tubulares, um conjunto motobomba, equipamentos de controle e medição de vazão, e peças de interligação com a rede de irrigação parcelar.

Essas unidades de bombeamento estão instaladas nas entradas dos lotes irrigáveis e exercem as funções de sucção, pressurização, controle e medição da pressão e vazão, e recalque para a tubulação de distribuição e derivação distribuída entre módulos operacionais de irrigação, nas quais estão conectadas as linhas de aplicação da irrigação (localizada ou aspersão convencional).

Quadro 2 – Sistemas de irrigação parcelar por setor e vazão.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Estação de pressurização | | Conjunto motobomba | | Área de atendimento | | |
| Setor de operação | Vazão (m³/hora) | Quant. | Potência do motor (cv  ) | Nº de Lotes | Famílias (nº) | Área Irrigável (ha) |
| Setor - 0 | 3.046 | 58 | 3 a 60 | 58 | 290 | 714,10 |
| Setor - 1 | 1.231 | 16 | 3 a 50 | 16 | 112 | 376,86 |
| Setor - 2 | 818 | 21 | 5 a 30 | 21 | 97 | 213,39 |
| Setor - 3 | 1.405 | 25 | 5 a 50 | 25 | 153 | 423,80 |
| Setor - 4 | 430 | 14 | 7,5 a 30 | 14 | 49 | 128,85 |
| TOTAL | 6.930 | 134 | 3 a 60 | 134 | 701 | 1.857,00 |

As informações relativas à quantidade de lotes e de conjuntos motobombas, bem como de vazão e áreas irrigáveis totais dos lotes são importantes para fins de planejamento do processo produtivo dentro dos lotes coletivos, tendo em vista balancear as demandas hídricas e escalonar o plantio para evitar concentração de área no pico de demanda de irrigação, considerando que o volume de água disponível nas extremidades das linhas de adução é inelástico, a partir do limite.

1. **INFORMAÇÕESCOMPLEMENTARES**

Após a conclusão do projeto Jacaré-Curituba, cada um dos 80 (oitenta) lotes que foram equipados para a exploração da agricultura irrigada, que possui apenas uma unidade de bombeamento, foi concebido como lote coletivo, agrupando de 03 a 28 famílias, conforme o tamanho de sua área, de forma que a cada uma delas, foi destinado um módulo produtivo operacional de 2,72ha, em média, para desenvolver suas atividades produtivas. Com isso, cada integrante de um mesmo lote coletivo terá que operar o seu sistema de irrigação em perfeita sintonia com os demais, inclusive quando se tratar de cultivos diferentes, pois o sistema de bombeamento e distribuição da água é único para toda a área do lote irrigável.

Nesses lotes, verifica-se que os irrigantes se dedicam mais ao cultivo de espécies cujos produtos são de fácil comercialização na região, tais como: banana, maracujá, goiaba, melancia, quiabo, milho para “espiga”, abóbora etc., o que tende a dificultar a execução de um plano de exploração agrícola para o lote como um todo, em face da diversidade de culturas, cujos ciclos produtivos são diferentes e, por conseguinte, as fases fenológicas e respectivas demandas hídricas. .

No caso dos 54 lotes destinados à atividade pecuária, cada um equipado com módulo de irrigação por aspersão convencional, que varia de 1,5ha a 3,0ha, as decisões ficam a cargo de um só família beneficiária. Contudo, os lotes de pecuária captam água para irrigação das mesmas linhas de adução dos lotes em que a atividade original é a agricultura irrigada, e há informações de que alguns assentados nesses migraram para o cultivo de lavouras, inclusive, com ampliação de área. Isso é um fator complicador, uma vez que a disponibilidade de água para irrigação não é suficiente para a tender à expansão da área irrigável, sem a devida adaptação do projeto.