

Parecer Técnico nº 4/2019/SRE  
Documento nº 02500.034145/2019-17  
Referência: 02501.000590/2006-59

Assunto: **Regra de uso da água 2019/2020- reservatório de Machado Mineiro**

### Introdução

1. A resolução ANA nº 99, de 10 de dezembro de 2018, estabeleceu as regras de uso da água do reservatório de Machado Mineiro, no rio Pardo, até novembro de 2019. O Parecer Técnico nº 20/2018, que propôs o normativo, recomendou a atualização das regras e cruvas-guia após a recarga do ano hidrológico 2018/2019. Assim, o momento atual é propício para essa atualização.

### Proposta de atualização das regras de uso da água do reservatório de Machado Mineiro

2. Ao longo do último mês, o volume total armazenado no reservatório atingiu 93 hm<sup>3</sup>, cerca de 30 hm<sup>3</sup> acima do volume mínimo para geração. Trata-se do melhor armazenamento para esta época do ano desde 2014, conforme gráfico abaixo.

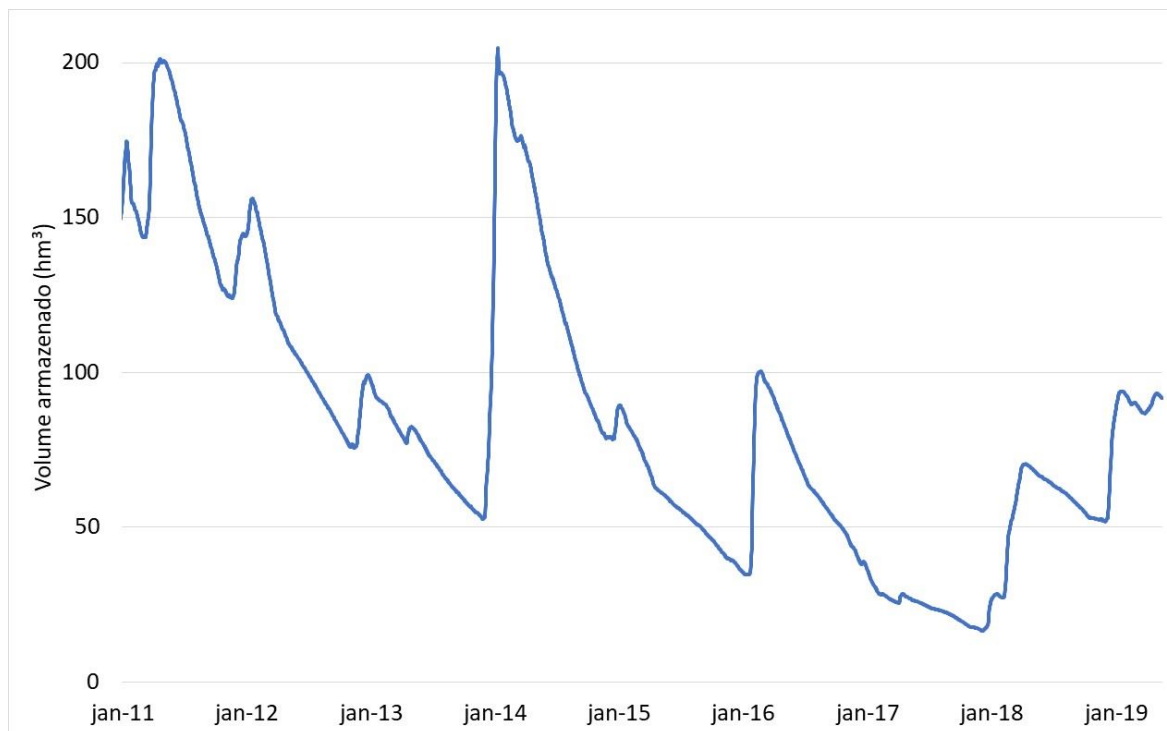


Figura 1. Armazenamento do reservatório nos últimos anos

3. A relativa melhora do armazenamento se dá a despeito das chuvas ainda terem sido muito irregulares na atual estação chuvosa, em que os meses de novembro e dezembro foram relativamente chuvosos, mas janeiro e fevereiro foram usualmente secos. Pelo gráfico, é



possível verificar como o deplecionamento do reservatório tem sido mais lento a partir de 2017, quando as regras de uso e o arranjo operacional atualmente vigentes passaram a vigorar.

4. Assim, julga-se pertinente que este arranjo siga sendo adotado ao longo do próximo ano, com a definição mensal dos consumos específicos a serem alocados para a irrigação, e a defluência do reservatório sendo definida em conjunto pela CEMIG, EMBASA e irrigantes.

5. Por outro lado, os irrigantes pleiteiam um gradativo aumento da área irrigada atendida pelo reservatório, ao contrário das resoluções anteriores, que vedavam aumentos em relação à área já implantada. Esse pleito foi apresentado em reunião com representantes dos irrigantes na sede da ANA em 15/4, e reiterado em reunião de alocação de água realizada na região em 12/5, e foi justificado pelos seguintes fatores:

- a. Relativa melhora das condições de armazenamento do reservatório;
- b. Defasagem da área irrigada atual em relação à área outorgada, tendo em vista que quase todos os usuários possuem outorga para áreas maiores do que as atualmente implantadas;

6. A proposta da associação dos irrigantes é que se concedesse um aumento de um sexto da área irrigada outorgada ao longo do presente ano hidrológico, e dependendo das condições ao fim da próxima estação chuvosa, os incrementos igualmente fossem de 16,7%. Naturalmente, estes incrementos não ocorreriam indefinidamente, estando limitados pela área máxima outorgada. Por outro lado, a proposta é que o limite mínimo para incrementos fosse de 30 hectares, para evitar aumentos de área muito pequenos e economicamente pouco viáveis.

7. Usuários que possuem outorga e não implantaram nos últimos anos, devido às vedações a novas áreas irrigadas, igualmente poderiam iniciar seu uso, respeitando os incrementos de 16,7% da área irrigada.

8. A área irrigada total das outorgas que dependem do reservatório contempla cerca de 7900 hectares. Já a área irrigada atual é de cerca de 3129 hectares. Com o aumento proposto, essa área passaria a ser de, no máximo, 4505 hectares. Considerando que as novas áreas deverão se submeter ao regramento proposto, que limita o consumo específico a 25 m<sup>3</sup>/hectare/dia médios anuais, entende-se que essa proposta é sustentável, pois a irrigação passaria a consumir uma vazão de 1,3 m<sup>3</sup>/s. Esta vazão é bem inferior à nova estimativa de potencial de regularização do reservatório, apresentada no Parecer Técnico nº 44/2019/COREG-SRE, que é de 4,73 m<sup>3</sup>/s, mesmo considerando os demais usos no rio Pardo acima do reservatório (cerca de 800 l/s), os usos para abastecimento (cerca de 100 l/s) e as perdas em trânsito.

9. A rigor, os incrementos de área irrigada poderiam até ser maiores, tendo em vista o cotejo mostrado acima. Entretanto, há várias incertezas que favorecem uma expansão mais cautelosa da demanda, como a incerteza ainda existente sobre a estacionariedade das vazões e o cumprimento das regras de uso por um grupo maior de usuários. Assim, considera-se que a proposta é pertinente da forma apresentada.

10. Para maior controle, propõe-se também o estabelecimento de uma curva-guia de acompanhamento do reservatório. Essa curva-guia foi definida considerando a pior afluência do histórico, a demanda de irrigação acrescida de 16,7% (considerando consumo específico de 25 m<sup>3</sup>/ha/dia), além de uma vazão de 400 l/s para abastecimento e perdas em trânsito. Diferentemente das curvas-guias anteriores, que visavam somente a evitar o esvaziamento completo do reservatório em 18 meses, a curva-guia atual, além de adotar essa mesma premissa, estabelece também os níveis necessários, a partir do início de junho/2019, para evitar armazenamentos inferiores a 63,3 hm<sup>3</sup> no reservatório ao longo do presente ano, ou seja, preservando a possibilidade de geração de energia.



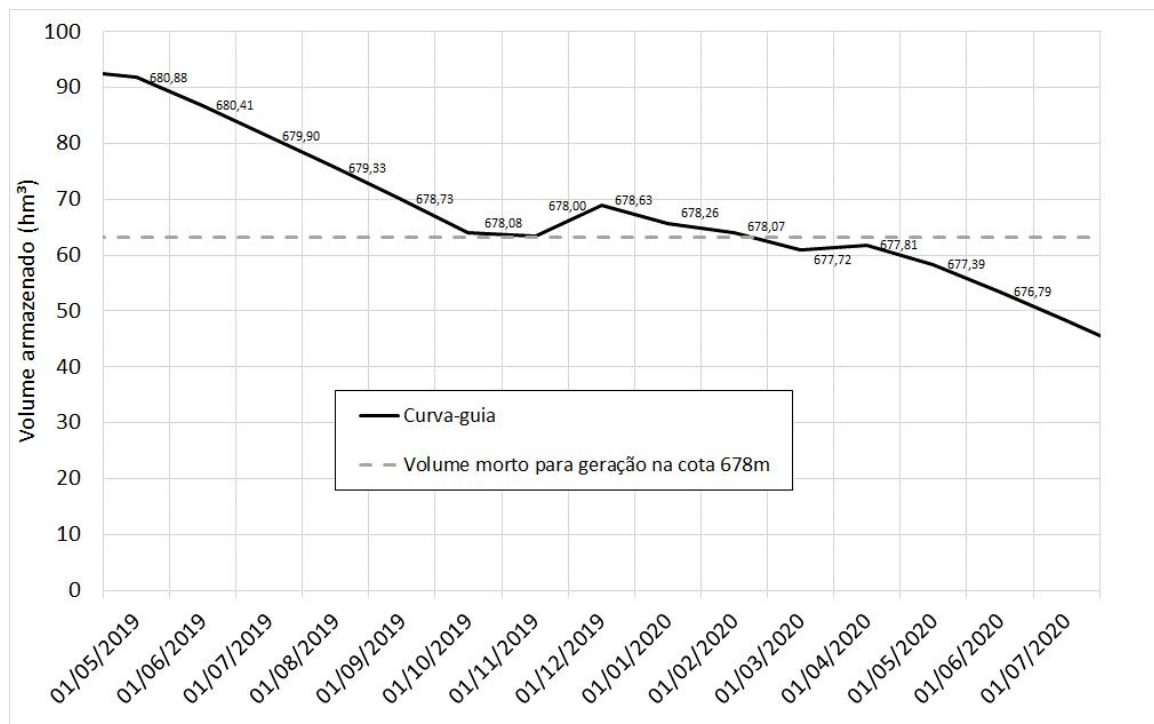


Figura 2. Curva-guia proposta para o período 2019/2020

11. Caso, em um dado mês, o volume armazenado seja inferior ao estabelecido na curva-guia, deverão ser estabelecidas restrições aos irrigantes, por meio da alocação de consumos específicos inferiores a 25 m<sup>3</sup>/ha/dia, até que o armazenamento volte a superar a curva.
12. Por outro lado, para evitar trâmites desnecessários, considera-se que, quando o armazenamento for superior à curva-guia, e o consumo mensal decidido pelo conjunto de irrigantes for igual ou inferior a 25 m<sup>3</sup>/ha/dia, não seja mais necessário que a ANA informe essa alocação por ofício, bastando uma comunicação simples para registro.
13. Essa proposta foi validada na reunião de alocação já mencionada, e entende-se que esteja apta à deliberação da Diretoria Colegiada da ANA.

### Compatibilidade com a Agenda Regulatória da ANA para 2019

- I. **Nome do tema:** definição de regras de uso da água em sistemas hídricos locais (Marcos Regulatórios).
- II. **Descrição do problema regulatório:** o rio Pardo apresentou uma diminuição significativa das vazões nas últimas décadas, alterando pela metade as vazões de referência, aumentando o risco aos usuários outorgados pela ANA
- III. **Atores afetados:** abastecimento público para a cidade de Cândido Sales e Encruzilhada (BA), produtores de café irrigado e Companhia de Eletricidade de Minas Gerais (CEMIG).
- IV. **Objetivo da ação regulatória:**
  - a. Estabelecer regras de uso e de operação do reservatório ao longo do próximo ano hidrológico, levando em conta a variabilidade hidrológica



- b. Permitir uma expansão cautelosa do uso para irrigação associado ao sistema hídrico
  - c. Possibilitar um controle local da operação do reservatório e dos usos da água;
  - d. Evitar níveis d'água no reservatório que impeçam a geração de energia;
- V. **Descrição da alternativa de ação e consequências da não ação:**
- a. A alternativa de ação proposta é a implantação de regras de uso da água por meio de Resolução ANA, balizadas pelos objetivos da ação regulatória descrita no inciso IV.
  - b. A não implementação dessa regra de uso acarretará um vazio normativo na bacia, pois a regra atual expira em novembro/2019, e possivelmente levará a um crescimento desordenado da irrigação na região, bem como riscos aos usuários prioritários de abastecimento humano
- VI. **Resultados esperados:**
- a. Segurança jurídica.
  - b. Garantia de acesso à água
  - c. Uso racional da água na irrigação
  - d. Redução do risco de atingimento do volume morto para geração de energia
  - e. Controle social local, desonerando a fiscalização da ANA
- VII. **Participação social:** a elaboração desta regra de uso contou com intensa participação dos diretamente afetados pelo problema regulatório durante a realização de reuniões de alocação de água nos últimos três anos, além de coleta de sugestões e aprimoramentos por meio eletrônico.
- VIII. **Estratégia de monitoramento:** por meio de curva-guia de volumes armazenados, associada à definição mensal de volumes alocados para irrigação e operação semanal da defluência do reservatório.



## Encaminhamento

14. Diante de todo exposto, sugere-se que a minuta de resolução anexa seja submetida ao Diretor da Área de Regulação para apreciação da DIREC.

É o parecer técnico.

Brasília, 22 de maio de 2019.

(assinado eletronicamente)  
BRUNO COLLISCHONN  
Especialista em Recursos Hídricos

De acordo. Encaminha-se à Área de Regulação para deliberação.

(assinado eletronicamente)  
PATRICK THOMAS  
Superintendente Adjunto de Regulação

RESOLUÇÃO Nº XX, DE XX DE XXXXX DE XXXX  
Documento nº @@nup\_protocolo@@

**Dispõe sobre as condições de operação do reservatório da PCH Machado Mineiro e de uso dos recursos hídricos nos corpos d'água de domínio da União na bacia hidrográfica do rio Pardo, nos Estados da Bahia e de Minas Gerais, até junho 30 de 2020.**

A DIRETORA-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS-ANA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 112, inciso XVII, do Anexo I da Resolução nº 32, de 23 de abril de 2018, que aprovou o Regimento Interno da ANA, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua XXXª Reunião Ordinária, realizada em X de xxxxxx de 20XX, considerando o disposto no art. 4º, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e com base nos elementos constantes do processo nº 02501.000590/2006, resolveu:

CAPÍTULO I  
CONDIÇÕES GERAIS DE USO

Seção I

Da curva-guia de acompanhamento do reservatório da PCH Machado Mineiro

Art. 1º Os usos dos recursos hídricos no reservatório a Pequena Central Hidrelétrica – PCH Machado Mineiro e sua defluência devem ocorrer de forma que o armazenamento no reservatório seja igual ou superior à curva-guia apresentada no Anexo I.

§ 1º A curva-guia prevista no caput visa garantir os usos múltiplos dos recursos hídricos e armazenamento superior a 63,3 hm<sup>3</sup> ao longo do ano de 2019, repetida a afluência estimada no ano hidrológico 2016/2017 e considerando consumo médio anual não superior a 25 m<sup>3</sup>/hectare/dia para a agricultura irrigada.

§ 2º Caso seja verificado armazenamento inferior ao indicado pela curva-guia, a seu critério, a ANA poderá estabelecer restrições aos usos de recursos hídricos e à defluência do reservatório.

Seção II

Dos usos da água para irrigação

Art. 2º Os usos outorgados para irrigação ficam restritos aos limites de área irrigada definidos no Anexo II e ao consumo específico de 25 m<sup>3</sup>/hectare/dia.

§ 1º O consumo específico previsto no caput será estabelecido mensalmente pela ANA de acordo com proposta de manejo dos cultivos enviado pelo conjunto dos irrigantes até o dia 25 do mês anterior.

§ 2º Caso o armazenamento do reservatório no último dia do mês esteja acima da curva-guia e o consumo específico proposto pelos irrigantes seja igual ou menor a 25 m<sup>3</sup>/ha/dia, fica este consumo autorizado automaticamente pela ANA.

§ 3º Caso o armazenamento do reservatório no último dia do mês esteja acima da curva-guia e o consumo específico proposto pelos irrigantes seja superior a 25 (vinte e cinco) m<sup>3</sup>/ha/dia, este consumo dependerá de autorização formal da ANA.

Art. 3º Os irrigantes constantes no Anexo II deverão remeter à ANA informações sobre os volumes de água captados no mês anterior, com base nas leituras de medição de equipamentos (hidrômetros ou horímetros) até o quinto dia útil do mês subsequente.

Parágrafo Único. Os irrigantes constantes no Anexo II deverão instalar hidrômetros em todas as captações em 90 (noventa) dias após a publicação desta resolução.

Art. 4º O usuário de recursos hídricos deve informar a unidade consumidora de energia elétrica associada à captação de água para irrigação ou aquicultura no Sistema Federal de Regulação de Usos - Sistema REGLA, no prazo de 90 (noventa) dias a contar da data da publicação desta Resolução.

Parágrafo Único. O Sistema REGLA, mencionado nesta Resolução, encontra-se regido pela Resolução ANA nº 1938, de 30 de outubro de 2017.

Art. 5º Fica suspensa a emissão de novas outorgas para irrigação nos corpos hídricos de domínio da União da bacia hidrográfica do rio Pardo até a soleira da captação da EMBASA em Encruzilhada – BA, localizada nas coordenadas 15º 26' 49" Sul e 40º 56' 32" Oeste, ressalvadas as transferências, renovações e alterações de outorgas em vigor.

### Seção III Da operação do reservatório

Art. 6º A vazão defluente do reservatório de Machado Mineiro será ajustada semanalmente pela Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG, a partir de deliberações conjuntas da Empresa Baiana de Águas e Saneamento - EMBASA, da CEMIG e de representante dos irrigantes constantes no Anexo II desta Resolução.

§ 1º A vazão defluente deverá ser tal que atenda às necessidades de irrigação a jusante, nos termos do art. 2º e proporcione o estoque de água para abastecimento urbano de Cândido Sales (BA) e Encruzilhada (BA), nas respectivas soleiras de armazenamento.

§ 2º A defluência prevista no caput será realizada preferencialmente por meio das unidades geradoras da PCH Machado Mineiro, no limite da vazão necessária ao atendimento aos usos a jusante, podendo ser reduzida na ocorrência de vazões incrementais que atendam os usos a jusante.

§ 3º Quando o armazenamento for superior a 100%, correspondente a cotas acima de 688 m, não haverá qualquer restrição para a geração hidrelétrica.

§ 4º A CEMIG encaminhará à ANA informe semanal da operação praticada na PCH Machado Mineiro.

## CAPÍTULO II DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 7º Os usuários para abastecimento público devem adaptar suas captações às possíveis flutuações de nível do rio Pardo e do reservatório de Machado Mineiro.

Art. 8º Esta Resolução revoga, em todos os seus efeitos legais, a Resolução ANA nº 99, de 10 de dezembro de 2018.

Art. 9º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

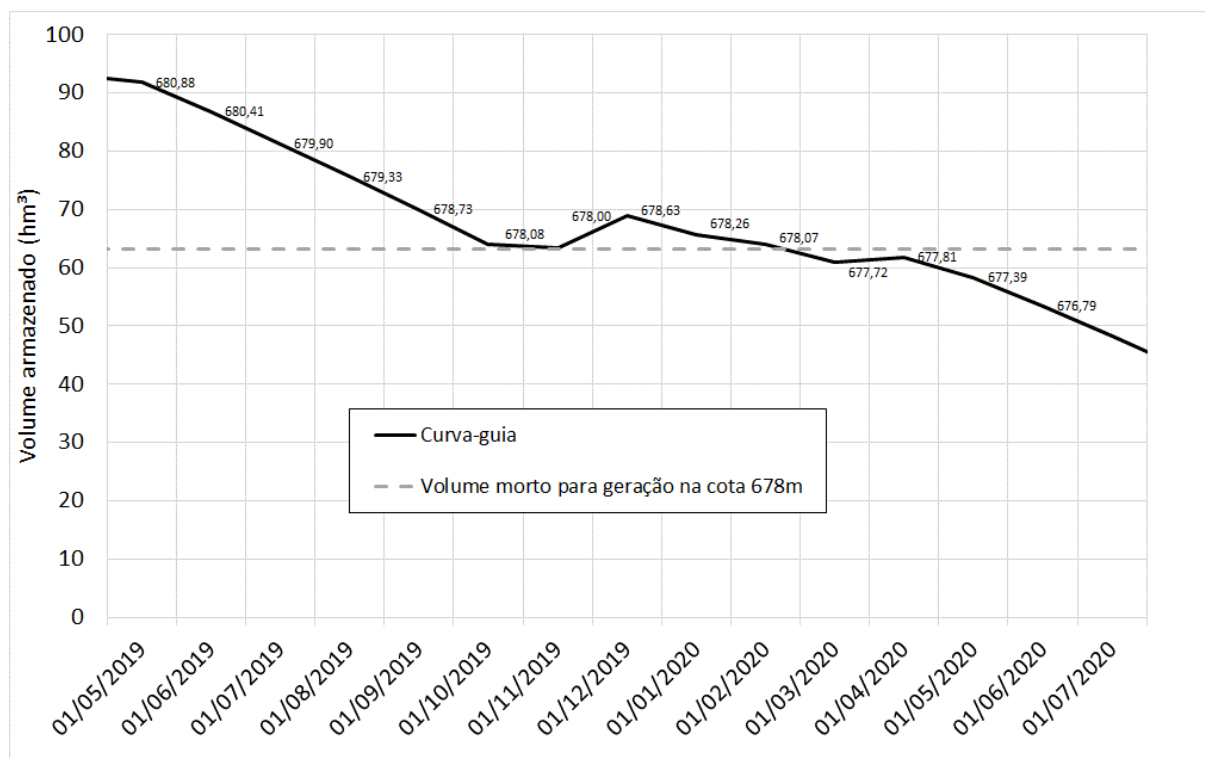
(assinado eletronicamente)  
Christianne Dias Ferreira  
Diretora-Presidente



Anexo I – Cotas e volumes da curva-guia de acompanhamento do reservatório

Data	Cota (m)	Volume (hm <sup>3</sup> )	Data	Cota (m)	Volume (hm <sup>3</sup> )
01/06/2019	680,88	91,8	01/01/2020	678,63	69,0
01/07/2019	680,41	86,7	01/02/2020	678,26	65,6
01/08/2019	679,90	81,3	01/03/2020	678,07	63,9
01/09/2019	679,33	75,6	01/04/2020	677,72	61,0
01/10/2019	678,73	69,9	01/05/2020	677,81	61,8
01/11/2019	678,08	64,0	01/06/2020	677,39	58,3
01/12/2019	678,00	63,3	01/07/2020	676,79	53,4

Anexo I (cont.) – Representação gráfica da curva-guia de acompanhamento do reservatório



## Anexo II – Áreas irrigadas autorizadas

<b>Usuário</b>	<b>Resolução</b>	<b>Área irrigada (ha)</b>
<b><i>Na bacia hidráulica do reservatório</i></b>		
MGX Florestal LTDA	926/2014	594
Veronica Frota Sposito (Habson Frota)	570/2015	107
Mauro E. da Rocha Mendes	188/2012	113
Claudio Arroyo (Faz. Singular e Altamira)	1451/2014	202
	1761/2014	
Agropecuária Baianeira	1071/2014	336
Manoel Hernandez (Paulo Hernandez)	1934/2014	299
Wagmar J. de Oliveira	650/2014	81
José Lopes Ferraz	1616/2014	73
Hiedes Pereira Bahia	439/2015	30
Rosilda Meireles	971/2015	21
Luiz Monguilod (Faz. Caldeirão/B. Vista)	1765/2014	53
MGX (Faz. Calções)	926/2014	92
Agropecuária Campo Firme	771/2014	30
Carlos Augusto Mendes de Oliveira	172/2017	30
Maria das Neves M. B. C. Ramalho	1760/2014	30
VS Agroflorestal	566/2015	30
<b><i>Entre Machado Mineiro e Cândido Sales</i></b>		
Camila Khoury (Eduardo Khoury)	319/2016	244
Nilo Coelho	1819/2014	660
Lessivan Pacheco	797/2015	381
João Lian e Luiz Monguilod (Faz. Atalaia)	1970-2014	190
Luiz Monguilod (Faz Atalaia II)	1215/2014	140
Luiz Ricardo Vieira Alves	1766/2014	102
Manuel C. de Oliveira	241/2015	40
João de Macedo Oliveira	1203/2016	30
Luiz Monguilod (Faz. Tanque/Luciana)	1215/2014	30
Luiz Monguilod (Faz. Pinhal)	1898/2014	29
Oriston Mendes dos Santos	1426/2016	30
Valter Scopel Piol	814/2015	75
Paulo Daniel Antunes Sposito	2142/2017	30
<b><i>A jusante de Cândido Sales</i></b>		
Antônio Carlos Brito	1788/2014	221
Abílio Nascimento	769/2014	76
Marcos Lacerda Gonçalves	1098/2014	112
	1789/2014	
Breno Pereira Farias	512/2015	30