

# FINALIZAÇÃO DO PLANO DA **BACIA DO RIO JORDÃO**

CONTRATO Nº 10/2012

**P01: Revisão do  
Diagnóstico**  
*(Atualização das Demandas)*

Revisão Final  
Maio/2013



# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ATUALIZAÇÃO DAS DEMANDAS HÍDRICAS .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Demanda de Abastecimento Público .....</b>	<b>6</b>
2.1.1. <i>Abastecimento Urbano</i> .....	6
2.1.2. <i>Abastecimento Rural</i> .....	9
2.1.3. <i>Comércio e Serviços</i> .....	9
<b>2.2. Demanda Industrial.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3. Demanda Agropecuária.....</b>	<b>16</b>
2.3.1. <i>Irrigação</i> .....	16
2.3.2. <i>Pecuária</i> .....	22
2.3.3. <i>Aquicultura</i> .....	25
<b>2.4. Demanda de Extração Mineral .....</b>	<b>25</b>
<b>3. DISPONIBILIDADES HÍDRICAS.....</b>	<b>26</b>
<b>3.1. Superficiais .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2. Subterrâneas.....</b>	<b>28</b>
<b>4. BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADES E DEMANDAS ATUALIZADO.....</b>	<b>29</b>
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXO 2 .....</b>	<b>44</b>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Seções de Controle.....	5
Figura 2.2. Santa Maria Companhia de Papel e Celulose.....	15

## LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1. Dados das Vazões Captadas para o Abastecimento Público (2011) .....	7
Quadro 2.2. Demanda Hídrica para o Abastecimento Público (2011) .....	8
Quadro 2.3. Comparação da Demanda Hídrica para o Abastecimento Público .....	8
Quadro 2.4. Demanda Hídrica para o Abastecimento Rural (2010) .....	9
Quadro 2.5. Demanda Hídrica Outorgada para o Comércio e Serviço (2013).....	10
Quadro 2.6. Demanda Hídrica Outorgada Superficial para o Setor de Indústria (2013).....	13
Quadro 2.7. Demanda Hídrica Outorgada Subterrânea para o Setor de Indústria (2013).....	14
Quadro 2.8. Demanda Hídrica para o Setor Industrial (2013).....	16
Quadro 2.9. Comparação da Demanda Hídrica para o Setor Industrial .....	16
Quadro 2.10. Demanda Hídrica Outorgada para o Setor de Irrigação (2013).....	18
Quadro 2.11. Consumo de Água para a Irrigação de Batatas.....	19
Quadro 2.12. Área de Irrigação por Município .....	19
Quadro 2.13. Demanda Hídrica para o Setor de Irrigação – Área Irrigada EMATER (2011).....	20
Quadro 2.14. Demanda Hídrica para Irrigação Sem Localização.....	20
Quadro 2.15. Demanda Hídrica para Irrigação de Batatas (2012/2013) .....	21
Quadro 2.16. Demanda Hídrica para Irrigação (2013).....	21
Quadro 2.17. Comparação da Demanda Hídrica para Irrigação .....	22
Quadro 2.18. Pecuária e Aves (2011).....	22
Quadro 2.19. Pecuária e Aves na Bacia (2011) .....	23
Quadro 2.20. Demanda Hídrica para a Pecuária (2011).....	24
Quadro 2.21. Comparação da Demanda Hídrica para a Pecuária.....	24
Quadro 2.22. Demanda Hídrica Outorgada para a Aquicultura (2013) .....	25
Quadro 2.23. Comparação da Demanda Hídrica para a Aquicultura.....	25
Quadro 3.1. Vazões Características Atualizadas .....	26
Quadro 3.2. Vazões Outorgáveis .....	27
Quadro 3.4. Avaliação da Disponibilidade de Água Subterrânea.....	28
Quadro 3.5. Disponibilidade de Água Subterrânea .....	28
Quadro 4.1. Demandas Hídricas Superficiais .....	29
Quadro 4.2. Demandas Hídricas Subterrâneas.....	29
Quadro 4.3. Vazões Outorgáveis .....	30
Quadro 4.4. Balanço entre Disponibilidades e Demandas Incrementais .....	31
Quadro 4.5. Balanço entre Disponibilidades e Demandas Acumuladas.....	31

## ANEXO 1

Quadro 1. Cadastro de Outorgas - Indústria - Subterrâneo .....	34
Quadro 2. Cadastro de Outorgas - Indústria - Superficial.....	34
Quadro 3. Cadastro de Outorgas - Agropecuária - Subterrâneo .....	34
Quadro 4. Cadastro de Outorgas - Agropecuária - Superficial.....	34
Quadro 5. Cadastro de Outorgas - Comércio e Serviço - Subterrâneo .....	34
Quadro 6. Cadastro de Outorgas - Comércio e Serviço - Superficial.....	34
Quadro 7. Cadastro de Outorgas - Aquicultura - Superficial .....	34

## ANEXO 2

Quadro 1. Demanda Hídrica Outorgada para o Abastecimento Público (2007) .....	45
Quadro 2. Demanda Hídrica Outorgada para o Comércio e Serviço (2007) .....	45
Quadro 3. Demanda Hídrica Outorgada Superficial para o Setor de Indústria (2007).....	46
Quadro 4. Demanda Hídrica Outorgada Subterrânea para o Setor de Indústria (2007).....	47
Quadro 5. Demanda Hídrica Outorgada para o Setor de Irrigação (2007) .....	48
Quadro 6. Pecuária e Aves (2005) .....	48
Quadro 7. Pecuária e Aves na Bacia (2005).....	48
Quadro 8. Demanda Hídrica para a Pecuária (2005) .....	49
Quadro 9. Demanda Hídrica Outorgada para a Aquicultura (2007).....	49
Quadro 10. Processos para a Extração Mineral .....	50
Quadro 11. Vazões Características .....	50

## 1. INTRODUÇÃO

O presente relatório, *P01 – Revisão do Diagnóstico (Atualização das Demandas Hídricas) – Revisão Final*, integra os produtos previstos para o processo de elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Jordão (PBH-Jordão) e tem como escopo a atualização das demandas hídricas em relação ao Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão. Assim, o objetivo principal do relatório é servir como base para os futuros produtos a serem entregues no decorrer do contrato, sendo o mesmo dividido em 5 (cinco) capítulos.

No *Capítulo 2* serão apresentadas as demandas hídricas dos seguintes setores: abastecimento público, indústria, agropecuária e extração mineral. Em cada setor, são comparados os valores apresentados no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão com os valores calculados pela consultora no presente.

Posteriormente, o *Capítulo 3* apresenta as principais características da disponibilidade hídrica, tanto superficial quanto subterrânea, da Bacia Hidrográfica do rio Jordão (BHJ). Os valores são então comparados aos apresentados no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão.

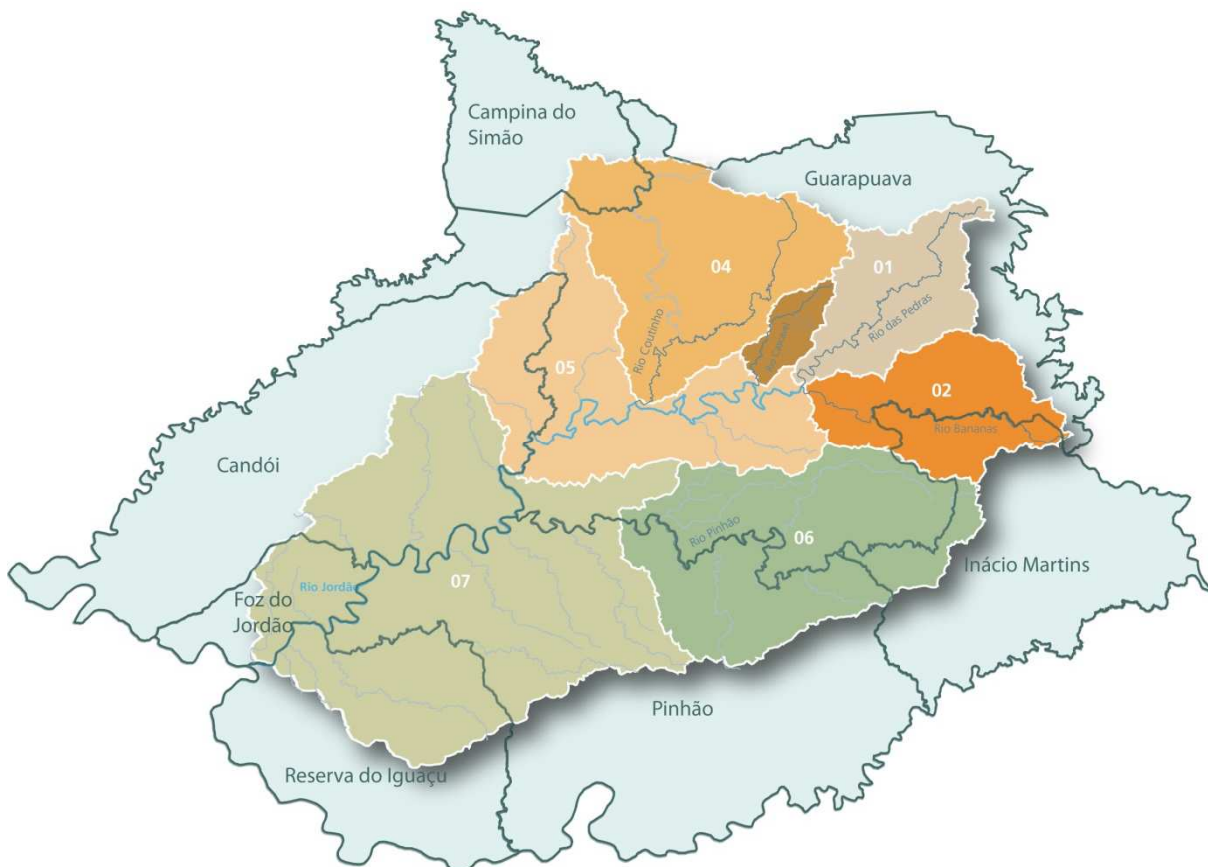
No *Capítulo 4* são compiladas as informações dos capítulos anteriores. Além disso, é feita a comparação das demandas com disponibilidades hídricas.

No *Capítulo 5* são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas no relatório e, por fim, estão no *Anexo 1* as informações brutas sobre o cadastro de outorgas utilizado para a atualização das demandas hídricas, fornecido pelo Instituto das Águas do Paraná no dia 04/03/2013. No *Anexo 2* as informações das demandas hídricas por setor apresentadas no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Jordão.

## 2. ATUALIZAÇÃO DAS DEMANDAS HÍDRICAS

Em todo o presente relatório realizar-se-á a agregação das informações por Seção de Controle. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná (PLERH-PR), de 2010, as Seções de Controle representam pontos estratégicos dentro da divisão hidrográfica com o objetivo de monitorar o efeito das ações previstas na qualidade e quantidade dos recursos hídricos. Porém, no PLERH-PR, a Bacia do rio Jordão é considerada como uma única Seção de Controle. Assim, com a finalidade de facilitar o controle e a implantação de futuras ações na bacia, o Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Jordão propôs a sua subdivisão em sete Seções de Controle, as quais são apresentadas a seguir na *Figura 2.1*.

**Figura 2.1. Seções de Controle**



Vale também ressaltar que este relatório trata somente dos usos consuntivos, as informações referentes aos usos não consuntivos estão apresentadas no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Jordão.

Em se tratando de fontes de dados, grande parte das informações utilizadas ao longo do relatório foi disponibilizada pelo Instituto das Águas (AGUASPARANÁ). Foram utilizadas também algumas informações usuais já consultadas pela consultora em outros estudos. Para facilitar a compreensão do relatório, as fontes de dados para cada uso serão resumidas a seguir.

- Demanda de Abastecimento Público
  - Urbano: dados das captações da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), relativos ao ano de 2011, enviado em 06/12/2012;
  - Rural: demanda per capita rural retirada do Atlas BRASIL: Abastecimento Urbano de Água, de 2010 e, distribuição da população rural, retirada dos setores censitários do Censo Demográfico, de 2010;
  - Comércio e Serviços: dados do cadastro de outorgas do AGUASPARANÁ, enviado em 04/03/2013.
- Demanda Industrial
  - Dados do cadastro de outorgas do AGUASPARANÁ, enviados em 04/03/2013.
- Demanda Agropecuária
  - Irrigação: dados do cadastro de outorgas do AGUASPARANÁ, de 2013; os dados de consumo de água para a irrigação de batatas, vindos do levantamento realizado pela regional AGUASPARANÁ de Guarapuava, considerando a safra de 2012/2013; os dados de área irrigada enviados pelo Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), referentes ao ano de 2011; e, a demanda específica estimada para irrigação do Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Tibagi, de 2009.
  - Pecuária: dados de rebanho e efetivos da Produção Pecuária Municipal, de 2011, metodologia de comparação numérica de uso de água entre os rebanhos do Plano de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Nordeste (PLIRHINE), de 1980, e por fim, consumo médio de água do boi conforme DERAL/SEAB (2007) apud PARANÁ (2008).
  - Aquicultura: dados do cadastro de outorgas do AGUASPARANÁ enviados em 04/03/2013.

Para todas as informações provenientes do cadastro de outorgas do AGUASPARANÁ, descartaram-se os seguintes casos: outorgas com situação classificada como revogada, uso insignificante, suspensa por tempo indeterminado, e suspensa por tempo determinado; e outorgas com data de validade anterior a 2009.

## **2.1. Demanda de Abastecimento Público**

### *2.1.1. Abastecimento Urbano*

Os dados de demanda de água para captação correspondentes ao abastecimento público apresentados no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Jordão, de janeiro de 2008, se referem ao banco de dados de outorga da SUDERHSA, de 2007.

O serviço de abastecimento público de todos os sete municípios da bacia é realizado pela SANEPAR. Portanto, com o intuito de atualizar as demandas hídricas para o abastecimento



público solicitaram-se, pelo Instituto das Águas do Paraná à SANEPAR, os novos dados de demanda hídrica para o abastecimento público. Assim, em dezembro de 2012, foram fornecidos pela SANEPAR os valores de vazões captadas referentes ao ano de 2011, tanto superficiais quanto subterrâneas, conforme são apresentados no *Quadro 2.1*. Ressalta-se que as vazões de retorno/diluição de efluentes não foram consideradas para o cálculo do balanço hídrico.

**Quadro 2.1. Dados das Vazões Captadas para o Abastecimento Público (2011)**

Seção	Município	Tipo	Vazão Outorgada		Vazão Média Mensal		Vazão Máxima Mensal	
			(m³/dia) <sup>(1)</sup>	(m³/s)	(m³/dia)	(m³/s)	(m³/dia)	(m³/s)
01	Guarapuava	Superficial	15.120,00 <sup>(2)</sup>	0,175	23.531,28	0,272	25.784,94	0,298
	Guarapuava	Subterrâneo	73,60	0,001	49,85	0,001	63,43	0,001
02	Guarapuava	Subterrâneo	64,00	0,001	50,78	0,001	72,19	0,001
	Guarapuava	Subterrâneo	71,40	0,001	124,08	0,001	140,90	0,002
04	Guarapuava	Subterrâneo	500,00	0,006	311,09	0,004	616,13	0,007
	Guarapuava	Subterrâneo	144,00	0,002	43,54	0,001	118,80	0,001
05	Guarapuava	Superficial	128,00	0,001	77,44	0,001	108,26	0,001
06	Pinhão	Superficial	259,20	0,003	0,84	0,000	12,62	0,000
	Guarapuava	Superficial	49,00	0,001	37,79	0,000	57,71	0,001
	Pinhão	Subterrâneo	20,00	0,000	8,70	0,000	15,03	0,000
	Guarapuava	Subterrâneo	240,00	0,003	55,30	0,001	70,13	0,001
	Guarapuava	Subterrâneo	500,00	0,006	49,61	0,001	146,51	0,002
	Guarapuava	Subterrâneo	72,00	0,001	452,49	0,005	534,16	0,006
	Guarapuava	Subterrâneo	500,00 <sup>(3)</sup>	0,006	331,73	0,004	432,25	0,005
07	Reserva do Iguaçu	Superficial	744,00	0,009	-	0,000	-	0,000
	Reserva do Iguaçu	Superficial	744,00	0,009	422,16	0,005	522,28	0,006
	Foz do Jordão	Superficial	680,00	0,008	603,32	0,007	745,86	0,009
	Pinhão	Superficial	4.320,00	0,050	-	0,000	-	0,000
	Pinhão	Superficial	2.400,00	0,028	1.848,75	0,021	2.057,62	0,024
	Reserva do Iguaçu	Subterrâneo	100,00	0,001	87,94	0,001	102,24	0,001
<b>Total</b>			<b>26.729,20</b>	<b>0,309</b>	<b>28.086,69</b>	<b>0,325</b>	<b>31.601,05</b>	<b>0,366</b>

Nota:

<sup>(1)</sup> (m³/dia): considerando as horas de bombeamento;

<sup>(2)</sup> Solicitação de renovação e alteração para vazão de 36.000 m³/dia protocolada em 06/05/2008;

<sup>(3)</sup> Solicitação de renovação da mesma vazão protocolada em 25/02/2011.

FONTE: SANEPAR (2012).



Pode-se notar, nas células destacadas em vermelho, que em três casos a vazão média mensal captada é maior do que a vazão outorgada, sendo que em um deles a diferença chega a 56%. Por esse motivo, escolheu-se como critério, em conjunto com o AGUASPARANÁ, a utilização da vazão média mensal como a vazão característica da demanda hídrica de abastecimento público urbano, cujos valores superficiais e subterrâneos são descritos no *Quadro 2.2* a seguir.

**Quadro 2.2. Demanda Hídrica para o Abastecimento Público (2011)**

Seção	Município	Tipo	Vazão Média Mensal - Superficial		Vazão Média Mensal - Subterrâneo		Vazão Média Mensal - Total	
			(m³/dia)	(m³/s)	(m³/dia)	(m³/s)	(m³/dia)	(m³/s)
01	Guarapuava	Superficial	23.531,28	0,272	-	-	23.581,14	0,27
	Guarapuava	Subterrâneo	-	-	49,85	0,001		
02	Guarapuava	Subterrâneo	-	-	50,78	0,001	174,86	0,00
	Guarapuava	Subterrâneo	-	-	124,08	0,001		
04	Guarapuava	Subterrâneo	-	-	311,09	0,004	354,63	0,00
	Guarapuava	Subterrâneo	-	-	43,54	0,001		
05	Guarapuava	Superficial	77,44	0,001	-	-	77,44	0,00
06	Pinhão	Superficial	0,84	0,000	-	-	936,46	0,01
	Guarapuava	Superficial	37,79	0,000	-	-		
	Pinhão	Subterrâneo	-	-	8,70	0,000		
	Guarapuava	Subterrâneo	-	-	55,30	0,001		
	Guarapuava	Subterrâneo	-	-	49,61	0,001		
	Guarapuava	Subterrâneo	-	-	452,49	0,005		
07	Reserva do Iguaçu	Superficial	-	-	-	-	2.962,16	0,03
	Reserva do Iguaçu	Superficial	422,16	0,005	-	-		
	Foz do Jordão	Superficial	603,32	0,007	-	-		
	Pinhão	Superficial	-	-	-	-		
	Pinhão	Superficial	1.848,75	0,021	-	-		
	Reserva do Iguaçu	Subterrâneo	-	-	87,94	0,001		
<b>Total</b>			<b>26.521,57</b>	<b>0,307</b>	<b>1.565,12</b>	<b>0,018</b>	<b>28.086,69</b>	<b>0,325</b>

FONTE: SANEPAR (2012).

Considerando o critério acima apresentado, e ressaltando que no Diagnóstico da Bacia do rio Jordão o critério foi a utilização das vazões outorgadas, faz-se a seguir uma comparação dos valores, no *Quadro 2.3*.

**Quadro 2.3. Comparação da Demanda Hídrica para o Abastecimento Público**

	Soma da Demanda Abastecimento Público – Superficial (m³/dia)	Soma da Demanda Abastecimento Público – Subterrânea (m³/dia)	Soma da Demanda Abastecimento Público – Total (m³/dia)	Diferença Total
Diagnóstico (Dados de 2007)	23.021,60	2.698,67	25.720,27	+ 9,20%
Atualização (Dados de 2011)	26.521,57	1.565,12	28.086,69	

De acordo com o *Quadro 2.3* pode-se observar que houve um aumento de 9,20% na demanda para o abastecimento público. No caso das vazões captadas superficialmente, o Diagnóstico da Bacia do Rio Jordão apresentou a vazão total de 23.021,60 m<sup>3</sup>/dia para o abastecimento público urbano, cujo valor é superado pelas entradas atuais para o setor, que somam 26.521,57 m<sup>3</sup>/dia. Já para as vazões médias mensais subterrâneas, o valor de 1.565,12 m<sup>3</sup>/dia apresentado acima é menor do que o apresentado no Diagnóstico da Bacia do Rio Jordão, de 2.698,67 m<sup>3</sup>/dia.

### 2.1.2. Abastecimento Rural

A estimativa de demanda hídrica para a população rural não foi separadamente tratada pelo Diagnóstico da Bacia do Rio Jordão, porém, para o presente relatório, julgou-se necessária a sua inclusão.

Assim, consideraram-se a multiplicação de dois dados: a demanda *per capita* rural de 100 L/hab.dia (ANA, 2010); e a distribuição da população rural dentro da bacia, feita através dos setores censitários do Censo Demográfico (IBGE, 2010). O *Quadro 2.4* a seguir apresenta a demanda hídrica por seção de controle.

**Quadro 2.4. Demanda Hídrica para o Abastecimento Rural (2010)**

Seção	População Total - Dentro da Bacia (hab.)	População Rural - Dentro da Bacia (hab.)	Demanda Rural - Dentro da Bacia (m <sup>3</sup> /dia)	Demanda Rural - Dentro da Bacia (m <sup>3</sup> /s)
01	8.257	2.372	237,2	0,003
02	2.920	2.356	235,6	0,003
03	129.237	245	24,5	0,000
04	8.442	3.284	328,4	0,004
05	8.369	2.117	211,7	0,002
06	11.727	5.734	573,4	0,007
07	28.607	5.517	551,7	0,006
<b>Total</b>	<b>197.559</b>	<b>21.625</b>	<b>2.162,5</b>	<b>0,025</b>

### 2.1.3. Comércio e Serviços

No Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Jordão, a demanda de água referente ao atendimento do comércio e serviço, totaliza 408,59 m<sup>3</sup>/dia, e tem como fonte o banco de outorgas da SUDERHSA, de 2007.

No presente relatório a demanda hídrica de comércio e serviços foi atualizada de acordo com os dados do cadastro de outorgas do AGUASPARANÁ, enviado pela cliente em março de 2013. A relação das outorgas é apresentada no *Quadro 2.5* a seguir.

**Quadro 2.5. Demanda Hídrica Outorgada para o Comércio e Serviço (2013)**

Seção	Município	Vencimento	Tipo	Vazão Média Mensal				Total (m³/dia)	Total (m³/s)		
				Superficial (m³/dia)	Subterrânea (m³/dia)	Superficial (m³/s)	Subterrânea (m³/s)				
01	Guarapuava	09/08/2009	Subterrâneo	-	60,00	-	0,001	258,00	0,003		
	Guarapuava		Subterrâneo	-	100,00	-	0,001				
	Guarapuava		Subterrâneo	-	8,00	-	0,000				
	Guarapuava		Subterrâneo	-	50,00	-	0,001				
	Guarapuava		Subterrâneo	-	40,00	-	0,000				
02	Guarapuava	27/03/2019	Subterrâneo	-	4,50	-	0,000	4,50	0,000		
03	Guarapuava	30/09/2009	Subterrâneo	-	52,80	-	0,001	516,40	0,006		
	Guarapuava	10/02/2020	Subterrâneo	-	10,00	-	0,000				
	Guarapuava		Subterrâneo	-	8,00	-	0,000				
	Guarapuava		Subterrâneo	-	36,00	-	0,000				
	Guarapuava	15/09/2019	Subterrâneo	-	24,00	-	0,000				
	Guarapuava	15/09/2019	Subterrâneo	-	28,80	-	0,000				
	Guarapuava	02/03/2012	Subterrâneo	-	41,60	-	0,000				
	Guarapuava	27/03/2019	Subterrâneo	-	11,20	-	0,000				
	Guarapuava		Subterrâneo	-	80,00	-	0,001				
	Guarapuava	15/04/2010	Subterrâneo	-	24,00	-	0,000				
	Guarapuava		Subterrâneo	-	50,00	-	0,001				
	Guarapuava		Subterrâneo	-	6,00	-	0,000				
	Guarapuava		Subterrâneo	-	80,00	-	0,001				
	Guarapuava	10/02/2020	Subterrâneo	-	4,00	-	0,000				
	Guarapuava	15/09/2019	Subterrâneo	-	60,00	-	0,001				
	Guarapuava	12/11/2017	Superficial	60,00	-	0,001	-			632,00	0,007
	Guarapuava		Superficial	128,00	-	0,001	-				
Guarapuava	19/05/2010	Superficial	12,00	-	0,000	-					

Seção	Município	Vencimento	Tipo	Vazão Média Mensal					
				Superficial (m³/dia)	Subterrânea (m³/dia)	Superficial (m³/s)	Subterrânea (m³/s)	Total (m³/dia)	Total (m³/s)
	Guarapuava	20/08/2018	Superficial	112,00	-	0,001	-		
	Guarapuava	21/06/2012	Superficial	320,00	-	0,004	-		
04	Guarapuava	10/06/2010	Subterrâneo	-	60,00	-	0,001	1.542,00	0,018
	Guarapuava	27/10/2020	Subterrâneo	-	12,00	-	0,000		
	Guarapuava		Subterrâneo	-	8,00	-	0,000		
	Guarapuava		Subterrâneo	-	10,00	-	0,000		
	Guarapuava		Subterrâneo	-	12,00	-	0,000		
	Guarapuava	26/01/2019	Subterrâneo	-	960,00	-	0,011		
	Guarapuava	26/01/2019	Subterrâneo	-	400,00	-	0,005		
	Guarapuava		Subterrâneo	-	80,00	-	0,001		
	Guarapuava	27/06/2018	Superficial	144,00	-	0,002	-		
05	Candói	23/07/2020	Subterrâneo	-	32,00	-	0,000	80,00	0,001
	Candói	17/12/2009	Subterrâneo	-	32,00	-	0,000		
	Guarapuava		Subterrâneo	-	16,00	-	0,000		
06	Guarapuava		Subterrâneo	-	12,00	-	0,000	52,00	0,001
	Guarapuava		Subterrâneo	-	40,00	-	0,000		
	Pinhão	23/08/2014	Superficial	360,00	-	0,004	-		
07	Reserva do Iguaçu	05/08/2010	Subterrâneo	-	12,00	-	0,000	650,50	0,008
	Reserva do Iguaçu		Subterrâneo	-	100,00	-	0,001		
	Pinhão	04/04/2011	Subterrâneo	-	156,00	-	0,002		
	Pinhão		Subterrâneo	-	156,00	-	0,002		
	Pinhão	04/02/2020	Subterrâneo	-	9,00	-	0,000		
	Pinhão	13/01/2022	Subterrâneo	-	160,00	-	0,002		
	Candói		Subterrâneo	-	10,00	-	0,000		
	Candói	30/10/2019	Subterrâneo	-	13,50	-	0,000		
	Guarapuava		Subterrâneo	-	25,00	-	0,000		

Seção	Município	Vencimento	Tipo	Vazão Média Mensal					
				Superficial (m³/dia)	Subterrânea (m³/dia)	Superficial (m³/s)	Subterrânea (m³/s)	Total (m³/dia)	Total (m³/s)
	Candói	02/03/2012	Subterrâneo	-	1,00	-	0,000		
	Candói	17/12/2009	Subterrâneo	-	8,00	-	0,000		
	Reserva do Iguaçu	05/08/2010	Superficial	3,60	-	0,000	-	3,60	0,000
<b>Total</b>				<b>1.139,60</b>	<b>3.103,40</b>	<b>0,013</b>	<b>0,036</b>	<b>4.243,00</b>	<b>0,049</b>

FONTE: AGUASPARANÁ (2013).

## 2.2. Demanda Industrial

No Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão, para o cálculo das demandas industriais, foi utilizado os dados do banco de outorgas do AGUASPARANÁ, do ano de 2007.

Com base nos dados atualizados enviados pelo AGUASPARANÁ, são rerepresentadas a seguir, nos Quadros 2.6 e 2.7, as vazões outorgadas. O Quadro 2.6 apresenta os dados de outorga superficiais, e o Quadro 2.7 apresenta as outorgas correspondentes às águas subterrâneas.

**Quadro 2.6. Demanda Hídrica Outorgada Superficial para o Setor de Indústria (2013)**

Seção	Município	Vencimento	Atividade	Vazão (m³/dia) <sup>(1)</sup>	Vazão (m³/s)	Total (m³/dia)	Total (m³/s)
01	Guarapuava	-	Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	2.400,00	0,028	4.384,00	0,051
	Guarapuava	21/09/21	Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	1.680,00	0,019		
	Guarapuava	10/06/11 <sup>(2)</sup>	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	64,00	0,001		
	Guarapuava	28/05/09 <sup>(2)</sup>	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	240,00	0,003		
03	Guarapuava	27/06/18	Fabricação de produtos químicos orgânicos	62,40	0,001	638,40	0,007
	Guarapuava	-	Fabricação de produtos químicos orgânicos	576,00	0,007		
04	Guarapuava	08/04/20	Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	19.200,00	0,222	26.400,00	0,306
	Guarapuava	21/06/20	Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	1.200,00	0,014		
	Guarapuava	17/11/10 <sup>(2)</sup>	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	240,00	0,003		
	Guarapuava	01/10/18	Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	5.760,00	0,067		
05	Guarapuava	28/05/09 <sup>(2)</sup>	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	240,00	0,003	316,00	0,004
	Guarapuava	30/05/12 <sup>(2)</sup>	Abate e preparação de produtos de carne e de pescado	24,00	0,000		
	Guarapuava	28/04/11 <sup>(2)</sup>	Abate e preparação de produtos de carne e de pescado	24,00	0,000		
	Guarapuava	27/03/19	Abate e preparação de produtos de carne e de pescado	28,00	0,000		
06	Guarapuava	18/12/17	Fabricação de bebidas	6.000,00	0,069	6.000,00	0,069
07	Candói	26/06/23	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	3.960,00	0,046	3.960,00	0,046
<b>Total Geral</b>						<b>41.698,40</b>	<b>0,483</b>

Nota: <sup>(1)</sup> Considerada as horas de bombeamento da solicitação de outorga

<sup>(2)</sup> Outorgas vencidas atualmente

**FONTE:** AGUASPARANÁ (2013).

**Quadro 2.7. Demanda Hídrica Outorgada Subterrânea para o Setor de Indústria (2013)**

Seção	Município	Vencimento	Atividade	Vazão (m³/dia) <sup>(1)</sup>	Vazão (m³/s)	Total (m³/dia)	Total (m³/s)
03	Guarapuava	26/05/2011 <sup>(2)</sup>	Extração de pedra, areia e argila	12,00	0,000	845,60	0,010
	Guarapuava	-	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	8,00	0,000		
	Guarapuava	04/02/2020	Fabricação de produtos de plástico	30,00	0,000		
	Guarapuava	20/10/2011 <sup>(2)</sup>	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	233,60	0,003		
	Guarapuava	01/10/2018	Fabricação de bebidas	80,00	0,001		
	Guarapuava	28/03/2018	Fabricação de outros produtos alimentícios	150,00	0,002		
	Guarapuava	13/04/2021	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	54,00	0,001		
	Guarapuava	01/10/2018	Fabricação de artigos do mobiliário	12,00	0,000		
	Guarapuava	04/02/2020	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	60,00	0,001		
	Guarapuava	10/07/2011 <sup>(2)</sup>	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	48,00	0,001		
	Guarapuava	-	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	48,00	0,001		
	Guarapuava	-	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	80,00	0,001		
	Guarapuava	-	Fabricação de outros produtos alimentícios	30,00	0,000		
	04	Guarapuava	27/10/2020	Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	48,00		
Guarapuava		20/01/2022	Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais	800,00	0,009		
Guarapuava		04/04/2011 <sup>(2)</sup>	Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais	600,00	0,007		
Guarapuava		21/06/2020	Comércio atacadista de matérias primas agrícolas	12,00	0,000		
Guarapuava		-	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	8,00	0,000		
Guarapuava		21/06/2020	Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	486,00	0,006		
Guarapuava		21/06/2020	Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	168,00	0,002		
Guarapuava		05/09/2011 <sup>(2)</sup>	Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	72,00	0,001		
Guarapuava		-	Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão	70,00	0,001		
Guarapuava		17/11/2010 <sup>(2)</sup>	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	40,00	0,000		
Guarapuava		17/11/2010 <sup>(2)</sup>	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	6,00	0,000		
Guarapuava		02/02/2011 <sup>(2)</sup>	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	36,00	0,000		
Guarapuava		-	Fabricação de produtos de madeira, cortiça e material trançado	160,00	0,002		
05		-	-	-	-	-	-



Seção	Município	Vencimento	Atividade	Vazão (m³/dia) <sup>(1)</sup>	Vazão (m³/s)	Total (m³/dia)	Total (m³/s)
06	Guarapuava	04/04/2011 <sup>(2)</sup>	Fabricação de bebidas	30,00	0,000	214,00	0,002
	Guarapuava	20/01/2022	Silvicultura, exploração florestal e serviços relacionados	60,00	0,001		
	Guarapuava	04/04/2011 <sup>(2)</sup>	Silvicultura, exploração florestal e serviços relacionados	60,00	0,001		
	Guarapuava	20/01/2022	Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais	32,00	0,000		
	Guarapuava	04/04/2011 <sup>(2)</sup>	Moagem, fabricação de produtos amiláceos e de rações balanceadas para animais	32,00	0,000		
07	Pinhão	-	Estabelecimentos hoteleiros e outros tipos de alojamento temporário	16,00	0,000	128,00	0,001
	Candói	21/10/2021	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	112,00	0,001		
<b>Total Geral</b>						<b>3.693,60</b>	<b>0,043</b>

Nota: <sup>(1)</sup> Considerada as horas de bombeamento da solicitação de outorga

<sup>(2)</sup> Outorgas vencidas atualmente

**FONTE:** AGUASPARANÁ (2013).

É importante destacar que a maior captação outorgada na bacia – Santa Maria Companhia de Papel e Celulose - está apresentada no Diagnóstico da Bacia do rio Jordão com a localização na seção de controle 05, porém ela encontra-se na seção de controle 04, nas margens do rio Coutinho, como mostra a *Figura 2.2* a seguir.

**Figura 2.2. Santa Maria Companhia de Papel e Celulose**



**FONTE:** Adaptado de Google Earth (Google, 2013).

Com base nos dados acima, segue o *Quadro 2.8*, com as informações referentes às demandas superficiais e subterrâneas para o setor industrial.

**Quadro 2.8. Demanda Hídrica para o Setor Industrial (2013)**

Seção	Município	Demanda Industrial - Superficial (m <sup>3</sup> /dia)	Demanda Industrial - Superficial (m <sup>3</sup> /s)	Demanda Industrial - Subterrâneo (m <sup>3</sup> /dia)	Demanda Industrial - Subterrâneo (m <sup>3</sup> /s)	Demanda Industrial - Total (m <sup>3</sup> /dia)	Demanda Industrial - Total (m <sup>3</sup> /s)
01	Guarapuava	4.384,00	0,051	-	-	4.384,00	0,051
03	Guarapuava	638,40	0,007	845,60	0,010	1.484,00	0,017
04	Guarapuava	26.400,00	0,306	2.506,00	0,029	28.906,00	0,335
05	Guarapuava	316,00	0,004	-	-	316,00	0,004
06	Guarapuava	6.000,00	0,069	214,00	0,002	6.214,00	0,072
07	Candói	3.960,00	0,046	112,00	0,001	4.072,00	0,047
	Pinhão	-	-	16,00	0,000	16,00	0,000
<b>Total Geral</b>		<b>41.698,40</b>	<b>0,483</b>	<b>3.693,60</b>	<b>0,043</b>	<b>45.392,00</b>	<b>0,525</b>

FONTE: AGUASPARANÁ (2013).

Considerando a demanda de água superficial e subterrânea, o total utilizado para o setor industrial é de 45.392,00 m<sup>3</sup>/dia, ou seja, 0,525 m<sup>3</sup>/s, sendo que cerca de 92% desta demanda é atendida por água superficial, enquanto que as demais são atendidas por água subterrânea.

Com o objetivo de evidenciar as diferenças entre os valores apresentados no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão, de 2008 e os dados atualizados para 2013, segue o *Quadro 2.9*.

**Quadro 2.9. Comparação da Demanda Hídrica para o Setor Industrial**

	Soma Vazão Média Mensal - Superficial (m <sup>3</sup> /dia)	Soma Vazão Média Mensal - Subterrâneo (m <sup>3</sup> /dia)	Soma Vazão Média Mensal - Total (m <sup>3</sup> /dia)	Diferença Total
Diagnóstico - Total	38.587,55	2.723,14	41.310,69	9,9%
Atualização - Total	41.698,40	3.693,60	45.392,00	

FONTE: AGUASPARANÁ (2013).

Pode-se visualizar no *Quadro 2.9* que tanto a vazão média mensal de captação superficial quanto a subterrânea aumentaram em relação a 2008, gerando uma diferença total de quase 10%.

## 2.3. Demanda Agropecuária

### 2.3.1. Irrigação

Para o cálculo da demanda de água para irrigação, o Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão primeiramente analisou as outorgas com a finalidade de irrigação do banco de outorgas da SUDERHSA, do ano de 2007. No mesmo, pôde-se notar que as vazões outorgadas estão em número reduzido, fato que apontou para a necessidade da estimativa do consumo de água necessário para a irrigação de batata, cultura esta que é a única que se utiliza de irrigação no município de Guarapuava, segundo a EMATER (2006) apud PARANÁ (2008).

Ainda segundo a EMATER (2006) apud PARANÁ (2008), cerca de 2.305 ha cultivados de batata são irrigados no município de Guarapuava. Considerando que esta cultura necessita de aproximadamente 6.176 m<sup>3</sup> de água por hectare anualmente, estima-se que seja utilizado cerca de 39.000 m<sup>3</sup> de água diariamente.

Assim, segundo o Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Jordão, a demanda total de irrigação na bacia é de 39.436,56 m<sup>3</sup>/dia, ou seja, 39.000,00 m<sup>3</sup>/dia provenientes da irrigação de batatas e 436,56 m<sup>3</sup>/dia das vazões outorgadas.

Para a realização do cálculo atualizado foram utilizados três dados de base: o cadastro de outorgas do AGUASPARANÁ, de 2013, apresentado no *Quadro 2.10*; os dados de consumo de água para a irrigação de batatas, vindos do levantamento realizado pela regional AGUASPARANÁ de Guarapuava, considerando a safra de 2012/2013, e apresentados no *Quadro 2.11*; e, por fim, os dados de área irrigada por município enviada pela EMATER, referentes ao ano de 2011, mostrados no *Quadro 2.12*.

**Quadro 2.10. Demanda Hídrica Outorgada para o Setor de Irrigação (2013)**

Seção	Município	Vencimento	Tipo	Vazão Total Superficial (m³/dia)	Vazão Total Subterrânea (m³/dia)	Vazão Total Superficial (m³/s)	Vazão Total Subterrânea (m³/s)	Vazão Total (m³/dia)	Vazão Total (m³/s)
01	Guarapuava	30/09/2009	Superficial	24,00	-	0,000	-	108,00	0,001
	Guarapuava	30/09/2009	Superficial	24,00	-	0,000	-		
	Guarapuava	21/08/2011	Subterrâneo	-	60,00	-	0,001		
02	Guarapuava	09/02/2009	Superficial	6,00	-	0,000	-	74,00	0,001
	Guarapuava		Subterrâneo	-	12,00	-	0,000		
	Guarapuava	09/05/2018	Subterrâneo	-	56,00	-	0,001		
03	Guarapuava		Subterrâneo	-	24,00	-	0,000	170,00	0,002
	Guarapuava	15/09/2019	Subterrâneo	-	40,00	-	0,000		
	Guarapuava	04/02/2020	Subterrâneo	-	40,00	-	0,000		
	Guarapuava	18/12/2017	Subterrâneo	-	66,00	-	0,001		
04	Guarapuava	15/09/2019	Subterrâneo	-	48,00	-	0,001	289,00	0,003
	Guarapuava		Subterrâneo	-	16,00	-	0,000		
	Guarapuava	18/12/2017	Subterrâneo	-	30,00	-	0,000		
	Guarapuava	18/12/2017	Subterrâneo	-	30,00	-	0,000		
	Guarapuava	18/12/2017	Subterrâneo	-	25,00	-	0,000		
	Guarapuava	15/09/2019	Subterrâneo	-	140,00	-	0,002		
05	Guarapuava		Subterrâneo	-	8,00	-	0,000	48,00	0,001
	Guarapuava	14/03/2022	Subterrâneo	-	32,00	-	0,000		
	Guarapuava		Subterrâneo	-	8,00	-	0,000		
06	Guarapuava	26/09/2017	Superficial	504,00	-	0,006	-	504,00	0,006
07	Reserva do Iguaçu		Subterrâneo	-	80,00	-	0,001	186,80	0,002
	Pinhão		Subterrâneo	-	8,00	-	0,000		
	Pinhão		Subterrâneo	-	16,00	-	0,000		
	Candói		Subterrâneo	-	52,80	-	0,001		
	Candói	10/05/2009	Subterrâneo	-	30,00	-	0,000		
<b>Total</b>				<b>558,00</b>	<b>821,80</b>	<b>0,006</b>	<b>0,010</b>	<b>1.379,80</b>	<b>0,016</b>

FONTE: AGUASPARANÁ (2013).

Vale ressaltar que foi adicionado um número significativo de outorgas em relação ao Diagnóstico da Bacia do rio Jordão de 2008.

**Quadro 2.11. Consumo de Água para a Irrigação de Batatas**

Município	Rio de Captação	Volume (m <sup>3</sup> /dia)	Coordenadas	Área (ha)	Consumo
Guarapuava	Rio Cadeado	600,00	S 25°28'22" W 51°33'19"	100,00	300 m <sup>3</sup> /h
	Foz do Rio Cadeado	600,00	S 25°28'09" W 51°33'29"		
	Sanga I	600,00	S 25°28'43" W 51°34'41"		
	Sanga II	600,00	S 25°28'45" W 51°34'54"		
Guarapuava	Rio Pai João	2.600,00	-	72,60	25 mm a cada 7 dias
Guarapuava	Rio Capão da Noiva (Anta Gorda)	2.160,00	-	60,50	25 mm a cada 7 dias
Guarapuava	Rio Maracujá	8.000,00	-	242,00	-
Guarapuava	Rio Coutinho	3.200,00	-	96,80	-
Candói	Riacho SDE (Rio Jordão)	6.400,00	S 25°34'16" W 51°51'15"	192,00	-
Reserva do Iguaçu	Capão Grande	1.100,00	-	25,00	30 mm a cada 7 dias
Guarapuava	Rio Coutinho	893,00	-	25,00	30 mm a cada 7 dias
Guarapuava	Rio Coutinho	3.500,00	-	96,80	-

FONTE: AGUASPARANÁ (2012/2013).

**Quadro 2.12. Área de Irrigação por Município**

Município	Tipo	Número de Produtores	Área (ha)
Campina do Simão	Irrigação por aspersão	1	2,50
Candói	Irrigação localizada	5	2,00
Candói	Irrigação por aspersão	10	8,00
Foz do Jordão	Irrigação localizada	2	1,50
Foz do Jordão	Irrigação por aspersão	6	18,00
Guarapuava	Irrigação localizada	1	1,00
Guarapuava	Irrigação por aspersão	65	350,00
Pinhão	Irrigação localizada	7	14,00
Pinhão	Irrigação por aspersão	9	17,00
Reserva do Iguaçu	Irrigação localizada	-	-
Reserva do Iguaçu	Irrigação por aspersão	-	-
Inácio Martins	Irrigação por aspersão	2	1,00
Inácio Martins	Irrigação localizada	-	-
<b>Total</b>		<b>108</b>	<b>415,00</b>

FONTE: EMATER (2011).

Por conta dos dados apresentados acima, as demandas de irrigação foram calculadas de uma maneira específica, diferentemente da metodologia utilizada no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão.

Primeiramente, levou-se em consideração a área irrigada por município, apresentada no *Quadro 2.12*. Nota-se que para a realização do cálculo da área de irrigação na BHJ, fez-se a relação entre a área total de cada município com a área do município pertencente à bacia. A partir dos dados de área irrigada por município na BHJ, utilizou-se a demanda específica de 0,209 L/s/ha, a mesma apresentada no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Tibagi, de 2009, para cálculo da demanda de água para irrigação, a qual é apresentada no *Quadro 2.13* a seguir.

**Quadro 2.13. Demanda Hídrica para o Setor de Irrigação – Área Irrigada EMATER (2011)**

Município	Área Total (ha)	Área Dentro da Bacia (ha)	Porcentagem Dentro da Bacia (%)	Área Irrigada (ha)	Área Irrigada Dentro da Bacia (ha)	Demanda Hídrica para Irrigação (m <sup>3</sup> /dia)	Demanda Hídrica para Irrigação (m <sup>3</sup> /s)
Campina do Simão	44.842,90	6.174,16	14%	2,50	0,34	6,22	0,000
Candói	151.279,66	58.038,87	38%	10,00	3,84	69,28	0,001
Foz do Jordão	23.538,41	16.471,98	70%	19,50	13,65	246,41	0,003
Guarapuava	311.702,91	236.173,85	76%	351,00	265,95	4.802,40	0,056
Inácio Martins	93.621,46	22.813,31	24%	1,00	0,24	4,40	0,000
Pinhão	200.160,18	98.740,31	49%	31,00	15,29	276,15	0,003
Reserva do Iguaçu	83.423,81	35.461,49	43%	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>908.569,33</b>	<b>473.873,97</b>	-	<b>415,00</b>	<b>299,31</b>	<b>5.404,85</b>	<b>0,063</b>

De acordo com os dados apresentados acima, a demanda hídrica consumida pelo setor de irrigação da bacia (*Quadro 2.13*) é maior do que a apresentada em AGUASPARANÁ (2013) (*Quadro 2.10*). Assim, para que o valor da demanda não ficasse subestimado, optou-se por dividir as demandas hídricas de irrigação em duas categorias: (i) demandas de irrigação contidas no cadastro de outorgas (com a localização geográfica); e, (ii) demandas de irrigação referentes excedentes (sem a localização geográfica). Somadas às duas categorias, ainda são adicionadas as demandas referentes à irrigação de batatas.

As demandas de irrigação contidas no cadastro de outorgas já foram apresentadas no *Quadro 2.10*.

As demandas de irrigação sem localização foram calculadas a partir da diferença entre as demandas apresentadas no *Quadro 2.13*, com as demandas de irrigação de AGUASPARANÁ (2013), apresentadas no *Quadro 2.10*. Esses dados são apresentados no *Quadro 2.14* a seguir.

**Quadro 2.14. Demanda Hídrica para Irrigação Sem Localização**

Seção	Município	Demanda Hídrica Irrigação sem Localização (m <sup>3</sup> /dia)	Demanda Hídrica Irrigação sem Localização (m <sup>3</sup> /s)
01	Guarapuava	72,03	0,001
02	Guarapuava	58,49	0,001
	Inácio Martins	2,08	0,000
03	Guarapuava	57,06	0,001
04	Campina do Simão	6,22	0,000
	Guarapuava	1.268,73	0,015

Seção	Município	Demanda Hídrica Irrigação sem Localização (m³/dia)	Demanda Hídrica Irrigação sem Localização (m³/s)
05	Guarapuava	1.482,15	0,017
06	Guarapuava	384,64	0,004
	Inácio Martins	2,32	0,000
	Pinhão	14,62	0,000
07	Foz do Jordão	246,41	0,003
	Guarapuava	286,30	0,003
	Pinhão	237,53	0,003
	Reserva do Iguaçú	-	-
<b>Total Geral</b>		<b>4.118,57</b>	<b>0,048</b>

Os dados de consumo de água para a irrigação de batatas apresentaram-se bem próximos aos números do Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão, como mostra o *Quadro 2.15* a seguir.

**Quadro 2.15. Demanda Hídrica para Irrigação de Batatas (2012/2013)**

Seção	Município	Demanda Hídrica para a Irrigação de Batata (m³/dia)	Demanda Hídrica para a Irrigação de Batata (m³/s)
01	Guarapuava	51,74	0,001
02	Guarapuava	42,02	0,000
03	Guarapuava	40,99	0,000
04	Guarapuava	20.651,41	0,239
05	Candói	3.111,43	0,036
	Guarapuava	5.350,43	0,062
06	Guarapuava	276,31	0,003
07	Candói	8.228,57	0,095
	Guarapuava	205,67	0,002
	Reserva do Iguaçú	1.071,43	0,012
<b>Total Geral</b>		<b>39.030,00</b>	<b>0,452</b>

FONTE: EMATER (2011).

Considerando a demanda de irrigação de batatas, e a demanda de irrigação sem localização como demandas superficiais, e somando-as às demandas de irrigação outorgadas superficiais têm-se a demanda total de irrigação superficial atualizada para a Bacia do Jordão. Já a demanda de irrigação subterrânea é representada apenas pelas apresentadas no cadastro de outorgas. Os resultados finais são apresentados *no Quadro 2.16* a seguir.

**Quadro 2.16. Demanda Hídrica para Irrigação (2013)**

Seção	Município	Demanda Irrigação - Superficial (m³/dia)	Demanda Irrigação - Superficial (m³/s)	Demanda Irrigação - Subterrâneo (m³/dia)	Demanda Irrigação - Subterrâneo (m³/s)	Demanda Irrigação - Total (m³/dia)	Demanda Irrigação - Total (m³/s)
01	Guarapuava	171,77	0,002	60,00	0,001	231,77	0,003
02	Guarapuava	106,51	0,001	68,00	0,001	176,60	0,002
	Inácio Martins	2,08	0,000	-	-		
03	Guarapuava	98,05	0,001	170,00	0,002	268,05	0,003



Seção	Município	Demanda Irrigação - Superficial (m <sup>3</sup> /dia)	Demanda Irrigação - Superficial (m <sup>3</sup> /s)	Demanda Irrigação - Subterrâneo (m <sup>3</sup> /dia)	Demanda Irrigação - Subterrâneo (m <sup>3</sup> /s)	Demanda Irrigação - Total (m <sup>3</sup> /dia)	Demanda Irrigação - Total (m <sup>3</sup> /s)
04	Campina do Simão	6,22	0,000	-	-	6,22	0,000
	Guarapuava	21.920,13	0,254	289,00	0,003		
05	Candói	3.111,43	0,036	-	-	3.111,43	0,036
	Guarapuava	6.832,58	0,079	48,00	0,001		
06	Guarapuava	1.164,95	0,013	-	-	1.181,89	0,014
	Inácio Martins	2,32	0,000	-	-		
	Pinhão	14,62	0,000	-	-		
07	Candói	8.228,57	0,095	82,80	0,001	10.462,71	0,121
	Foz do Jordão	246,41	0,003	-	-		
	Guarapuava	491,97	0,006	-	-		
	Pinhão	237,53	0,003	24,00	0,000		
	Reserva do Iguaçu	1.071,43	0,012	80,00	0,001		
<b>Total Geral</b>		<b>43.706,57</b>	<b>0,506</b>	<b>821,80</b>	<b>0,010</b>	<b>44.528,37</b>	<b>0,515</b>

Assim sendo, o consumo de água para a irrigação na Bacia do Jordão é de 44.528,37 m<sup>3</sup>/dia, uma diferença de 12,9% em relação ao Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão, como mostra o *Quadro 2.17*.

**Quadro 2.17. Comparação da Demanda Hídrica para Irrigação**

	Soma Demanda Irrigação - Superficial (m <sup>3</sup> /dia)	Soma Demanda Irrigação - Subterrâneo (m <sup>3</sup> /dia)	Soma Demanda Irrigação - Total (m <sup>3</sup> /dia)	Diferença Total
Diagnóstico - Total	39.245,76	190,80	39.436,56	+12,9%
Atualização - Total	43.706,57	821,80	44.528,37	

### 2.3.2. Pecuária

Segundo PARANÁ (2008), a atividade pecuária não abrange grandes proporções na BHJ, ela se refere à criação de animais de grande e pequeno porte, sendo representativa a criação de gado.

Com o intuito de atualizar o Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão foram utilizados os dados elaborados pelo IBGE, no âmbito da Produção Pecuária Municipal de 2011, os quais são os mais recentes disponíveis. No *Quadro 2.18* os valores seguem apresentados.

**Quadro 2.18. Pecuária e Aves (2011)**

	Campina do Simão	Candói	Foz do Jordão	Guarapuava	Inácio Martins	Pinhão	Reserva do Iguaçu
Rebanho de bovinos	12.700	62.300	5.300	54.600	9.690	53.250	23.100
Rebanho de equinos	1.320	2.410	162	4.615	1.795	5.715	1.658
Efetivo de Galináceos	25.320	72.190	11.350	296.915	27.500	87.172	24.020
Rebanho de ovinos	2.030	4.820	920	18.789	3.340	8.100	2.845
Rebanho de suínos	4.850	15.210	1.899	46.688	4.080	24.825	3.323
Rebanho de bubalinos	0	43	0	21	32	756	48

	Campina do Simão	Candói	Foz do Jordão	Guarapuava	Inácio Martins	Pinhão	Reserva do Iguaçu
Rebanho de caprinos	510	1.420	238	2.456	795	223	489
Rebanho de asininos	7	0	0	10	24	63	10
Efetivo de Coelhos	0	0	0	389	0	0	0
Rebanho de muares	28	135	14	133	163	593	212

Nota: Galináceos incluem galinhas, galos, frangos(as) e pintos.

FONTE: IBGE (2011).

No Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão, para a obtenção da distribuição dos rebanhos na área da Bacia relacionou-se a área total de pastagem de cada município com a área de pastagem pertencente à bacia.

Já na presente atualização, a distribuição dos rebanhos na área da BHI foi obtida através da relação entre a área total de cada município e a área do município pertencente à bacia. Esta distribuição se deu pela imprecisão dos dados obtidos de área de pastagem por município. O *Quadro 2.19* apresenta a relação de animais criados em 2011 dentro da Bacia do Jordão.

**Quadro 2.19. Pecuária e Aves na Bacia (2011)**

	Campina do Simão	Candói	Foz do Jordão	Guarapuava	Inácio Martins	Pinhão	Reserva do Iguaçu
Rebanho de bovinos	1.749	23.902	3.709	41.370	2.361	26.269	9.819
Rebanho de equinos	182	925	113	3.497	437	2.819	705
Efetivo de Galináceos	3.486	27.696	7.943	224.969	6.701	43.003	10.210
Rebanho de ovinos	279	1.849	644	14.236	814	3.996	1.209
Rebanho de suínos	668	5.835	1.329	35.375	994	12.246	1.413
Rebanho de bubalinos	0	16	0	16	8	373	20
Rebanho de caprinos	70	545	167	1.861	194	110	208
Rebanho de asininos	1	0	0	8	6	31	4
Efetivo de Coelhos	0	0	0	295	0	0	0
Rebanho de muares	4	52	10	101	40	293	90

FONTE: IBGE (2011).

São notáveis as diferenças apresentadas entre os rebanhos em 2005 e 2011, tanto positivamente quanto negativamente, em cada município e em diferentes rebanhos.

Tanto no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Jordão, quanto nesta atualização, para a comparação numérica de uso de água entre os rebanhos aplicou-se a metodologia utilizada no PLERH, baseado no Plano de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Nordeste - PLIRHINE (SUDENE, 1980). Esta metodologia adota a unidade denominada BEDA (Bovinos Equivalentes para a Demanda de Água), a qual pondera a demanda unitária de água de cada espécie em relação ao bovino. O BEDA foi obtido através da seguinte equação:

$$\begin{aligned}
 \text{BEDA} = & \text{Bovinos} + \text{Buvalinos} + \frac{(\text{Equinos} + \text{Muares} + \text{Asinos})}{1,25} + \frac{\text{Suínos}}{5} \\
 & + \frac{(\text{Ovinos} + \text{Caprinos})}{6,25} + \frac{\text{Coelhos}}{200} + \frac{\text{Avinos}}{250}
 \end{aligned}$$

Sendo assim, o BEDA foi calculado para cada município com base nos dados apresentados no *Quadro 2.19*, para o caso da sua atualização. Logo após, calculou-se a demanda hídrica considerando que um boi consome em média 40 litros de água diariamente, conforme DERAL/SEAB (2007) apud (PARANÁ, 2008).

Cabe salientar que na atualização do cálculo da demanda de água para a pecuária, além da demanda baseada no cálculo do BEDA descrita acima, adicionou-se a demanda para a higiene e resfriamento dos rebanhos confinados, sendo que para a mesma considerou-se apenas os rebanhos suínos, uma vez que na avicultura a utilização de camas secas elimina a utilização de água para limpeza e, além disso, a maioria dos outros rebanhos é criada de forma extensiva, não havendo dados que permitam quantificar os rebanhos confinados.

Assim, para a higiene e resfriamento dos rebanhos suínos, conforme a Instrução Normativa para Licenciamento de Suinocultura do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), o consumo considerado foi de 5 litros por dia por cabeça.

Com base na metodologia descrita anteriormente os dados de demanda hídrica para a pecuária atualizados são apresentados no *Quadro 2.20* a seguir.

**Quadro 2.20. Demanda Hídrica para a Pecuária (2011)**

	Seção 1	Seção 2	Seção 3	Seção 4	Seção 5	Seção 6	Seção 7	Total
BEDA	14.596	11.613	2.123	13.934	23.503	29.402	38.953	<b>134.123</b>
Suínos	9.418	6.765	1.370	8.303	8.473	13.315	10.216	<b>57.860</b>
Demanda Hídrica (L/dia)	630.926	498.339	91.762	598.876	982.465	1.242.647	1.609.205	<b>5.654.221</b>
Demanda Hídrica (m <sup>3</sup> /dia)	630,93	498,34	91,76	598,88	982,47	1.242,65	1.609,21	<b>5.654</b>

O *Quadro 2.21* a seguir, apresenta a comparação dos valores apresentados no Diagnóstico da Bacia do rio Jordão, e dos dados atualizados pela consultora.

**Quadro 2.21. Comparação da Demanda Hídrica para a Pecuária**

	Soma Demanda Pecuária - Superficial (m <sup>3</sup> /dia)	Diferença Total
Diagnóstico - Total	5.473	+3,31%
Atualização - Total	5.654	

De acordo com o *Quadro 2.21* a demanda hídrica estimada para a pecuária na BHJ é de 5.654 m<sup>3</sup>/ dia, o que representa um aumento de 3,31% em relação ao Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão.

### 2.3.3. Aquicultura

De acordo com PARANÁ (2008), entende-se por aquicultura o cultivo de animais ou vegetais que necessitam de ambientes aquáticos para o desenvolvimento de parte ou da totalidade de seu ciclo vital.

Em 2007, o banco de outorgas do AGUASPARANÁ apresentava poucas outorgas para a finalidade da aquicultura, totalizando 492 m<sup>3</sup>/dia. Os dados foram atualizados com base no cadastro de outorgas atualizado enviado pelo AGUASPARANÁ em março de 2013. Como se pode observar no *Quadro 2.22*, apenas a outorga referente à seção 5 foi renovada.

**Quadro 2.22. Demanda Hídrica Outorgada para a Aquicultura (2013)**

Seção	Município	Vencimento	Vazão (m <sup>3</sup> /dia) <sup>(1)</sup>	Vazão (m <sup>3</sup> /s) <sup>(1)</sup>
5	Guarapuava	24/11/18	96,00	0,001
<b>Total</b>			<b>96,00</b>	<b>0,001</b>

FONTE: AGUASPARANÁ (2013).

Comparando-se os resultados apresentados no *Quadro 2.23* nota-se que com a falta de renovação da maioria das outorgas, a demanda hídrica de aquicultura teve seu número reduzido em 80%.

**Quadro 2.23. Comparação da Demanda Hídrica para a Aquicultura**

	Soma Demanda Aquicultura - Superficial (m <sup>3</sup> /dia)	Diferença Total
Diagnóstico - Total	492,00	-80,5%
Atualização - Total	96,00	

## 2.4. Demanda de Extração Mineral

O Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão cita que os objetos de interesse na bacia são o basalto em forma de brita, o cascalho/saibro para uso em estradas, e a água mineral. Segundo os dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), de fevereiro de 2007, esta última possui três processos, um em fase de autorização de pesquisa, outro em fase de requerimento de concessão de lavra e o último com concessão de lavra para o Serviço Geológico do Paraná (MINEROPAR).

Como o consumo de água com atividades de mineração na Bacia do Jordão é incipiente em virtude dos tipos de minério atualmente lavrados e do número restrito de empreendimentos, não foram consideradas no presente estudo a demanda de água para a extração mineral.

### 3. DISPONIBILIDADES HÍDRICAS

#### 3.1. Superficiais

Segundo o Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão, as disponibilidades hídricas superficiais na Bacia foram estimadas utilizando-se como base o posto fluviométrico de Santa Clara.

Para a atualização dos dados foi utilizada a série de vazão, também do posto fluviométrico Santa Clara, enviada pelo AGUASPARANÁ. Assim, a partir da vazão média específica do posto fluviométrico de 27,0 L/s.km<sup>2</sup> e vazão Q<sub>95%</sub> específica de 4,7 L/s.km<sup>2</sup>, foram calculadas as vazões características em cada seção de controle como mostra o *Quadro 3.1* a seguir.

**Quadro 3.1. Vazões Características Atualizadas**

Seção	Área de Drenagem Acumulada (km <sup>2</sup> )	Vazão Média (m <sup>3</sup> /s)	Vazão Q <sub>95%</sub> (m <sup>3</sup> /s)
01	326,26	8,80	1,54
02	391,36	10,56	1,84
03	81,42	2,20	0,38
04	683,12	18,43	3,22
05	2.220,18	59,88	10,45
06	830,16	22,39	3,91
07	3.842,71	103,65	18,09
<b>Foz</b>	<b>4.730,60</b>	<b>127,59</b>	<b>22,27</b>

Pode-se notar que em se tratando de vazões médias, em todas as seções de controle os valores obtidos são extremamente semelhantes com os valores do Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão, porém para o caso das vazões Q<sub>95%</sub>, os valores se apresentam ligeiramente menores, com destaque para a seção 6.

Além disso, foram calculadas as vazões superficiais disponíveis para outorga, a qual considera 50% da vazão Q<sub>95%</sub>. Este é o critério atual de outorga do AGUASPARANÁ, inclusive à jusante dos barramentos existentes no trecho inferior do rio Jordão. Assim, no *Quadro 3.2*, são apresentados os resultados das disponibilidades hídricas na Bacia, por seção de controle, tanto no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão, quanto na sua atualização.

**Quadro 3.2. Vazões Outorgáveis**

Seção	Área de Drenagem Acumulada	Vazão Outorgável -	Vazão Outorgável - Atualização
01	326,26	0,93	0,77
02	391,36	1,11	0,92
03	81,42	0,23	0,19
04	683,12	1,94	1,61
05	2.220,18	6,32	5,23
06	830,16	3,16	1,95
07	3.842,71	10,94	9,04
Foz	4.730,60	13,47	11,13

Observa-se no *Quadro 3.2* que assim como as vazões com 95% de permanência, a vazão outorgável atualizada se apresenta ligeiramente menor do que os valores apresentados no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão. O valor a ser utilizado para a vazão outorgável na foz do rio Jordão será de 11,13 m<sup>3</sup>/s, ou seja, 962.009 m<sup>3</sup>/dia.

### 3.2. Subterrâneas

O estudo de mananciais subterrâneos apresenta uma maior dificuldade quando comparado à quantificação de água superficial, isto porque não existem séries históricas de observação de níveis, vazão e qualidade.

Segundo o Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão, a quantificação de água subterrânea nos aquíferos busca estabelecer a vazão sustentável para a exploração e outorga. Para isso foram estimadas as quantidades de água em cada aquífero do Estado, em estudo realizado pelo Convênio de Cooperação entre o Estado do Paraná e a agência Japan International Cooperation Agency (JICA) em 1995. Esses dados são apresentados no *Quadro 3.4* a seguir.

**Quadro 3.4. Avaliação da Disponibilidade de Água Subterrânea**

Aquífero	Área na Bacia	Potencial (JICA)		Disponibilidade na Bacia		Vazão Outorgável		
	km <sup>2</sup>	(L/s/km <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> /h/km <sup>2</sup> )	L/s	m <sup>3</sup> /h	% <sup>(1)</sup>	m <sup>3</sup> /dia <sup>(2)</sup>	
ASGN	1.320,93	4,20	15,12	5.547,90	19.972,44	20	71.900,78	
ASGS	3.409,67	3,80	13,68	12.956,74	46.644,28	15	125.939,55	
Aquífero Guarani	4.730,60	12,40	44,64	58.659,44	211.173,98	10	380.113,16	
<b>Total</b>								<b>577.953,49</b>

Nota: (1) % outorgável do recurso disponível.

(2) vazão outorgável considerando uma média de 18 horas/dia de bombeamento.

**FONTE:** PARANÁ (2008).

Ainda segundo o Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do rio Jordão, a partir destes dados, fez-se uma estimativa da vazão disponível para cada seção de controle, apresentada no *Quadro 3.5* a seguir.

**Quadro 3.5. Disponibilidade de Água Subterrânea**

Seção	Vazão (m <sup>3</sup> /dia)	Vazão (m <sup>3</sup> /s)
1	16.191,30	0,187
2	14.455,09	0,167
3	4.220,86	0,049
4	36.774,02	0,426
5	32.312,23	0,374
6	31.466,60	0,364
7	62.420,49	0,722

**FONTE:** PARANÁ (2008).

Os dados apresentados no *Quadro 3.5* foram concordantes com os cálculos realizados pela consultora, portanto os mesmos serão utilizados para o cálculo de disponibilidade hídrica subterrânea sem ressalvas.



#### 4. BALANÇO ENTRE DISPONIBILIDADES E DEMANDAS ATUALIZADO

Com base nos dados de demandas e disponibilidades hídricas atualizados ao longo do relatório, realizou-se o balanço entre disponibilidades e demandas. Este balanço contempla a vazão disponível subtraída da vazão captada. Para facilitar a compreensão do relatório, a seguir serão resumidos os dados de demandas e disponibilidades hídricas por seção de controle.

Os *Quadros 4.1 e 4.2* apresentam, respectivamente, as demandas hídricas superficiais e subterrâneas na Bacia do Jordão.

**Quadro 4.1. Demandas Hídricas Superficiais**

Setores	Seção 1	Seção 2	Seção 3	Seção 4	Seção 5	Seção 6	Seção 7	Total	Total
								(m³/dia)	(m³/s)
Abastecimento Público	23.768,48	235,60	656,50	472,40	289,14	972,02	3.429,52	<b>29.823,67</b>	<b>0,345</b>
Industrial	4.384,00	-	638,40	26.400,00	316,00	6.000,00	3.960,00	<b>41.698,40</b>	<b>0,483</b>
Irrigação	171,77	108,60	98,05	21.926,35	9.944,01	1.167,27	10.038,39	<b>43.454,43</b>	<b>0,503</b>
Aquicultura	-	-	-	96,00	-	-	-	<b>96,00</b>	<b>0,001</b>
Pecuária	630,93	498,34	91,76	598,88	982,47	1.242,65	1.609,21	<b>5.654,22</b>	<b>0,065</b>
Extração Mineral	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total (m³/dia)</b>	<b>28.955,18</b>	<b>842,54</b>	<b>1.484,72</b>	<b>49.493,62</b>	<b>11.531,61</b>	<b>9.381,94</b>	<b>19.037,11</b>	<b>120.726,71</b>	<b>1,397</b>
<b>Total (m³/s)</b>	<b>0,335</b>	<b>0,010</b>	<b>0,017</b>	<b>0,573</b>	<b>0,133</b>	<b>0,109</b>	<b>0,220</b>		

**Quadro 4.2. Demandas Hídricas Subterrâneas**

Setores	Seção 1	Seção 2	Seção 3	Seção 4	Seção 5	Seção 6	Seção 7	Total	Total
								(m³/dia)	(m³/s)
Abastecimento Público	307,85	179,36	516,40	1.896,63	80,00	949,83	738,44	<b>4.668,52</b>	<b>0,054</b>
Industrial	-	-	845,60	2.506,00	-	214,00	128,00	<b>3.693,60</b>	<b>0,043</b>
Irrigação	60,00	68,00	170,00	289,00	48,00	-	186,80	<b>821,80</b>	<b>0,010</b>
Aquicultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pecuária	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extração Mineral	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total (m³/dia)</b>	<b>367,85</b>	<b>247,36</b>	<b>1.532,00</b>	<b>4.691,63</b>	<b>128,00</b>	<b>1.163,83</b>	<b>1.053,24</b>	<b>9.183,92</b>	<b>0,106</b>
<b>Total (m³/s)</b>	<b>0,004</b>	<b>0,003</b>	<b>0,018</b>	<b>0,054</b>	<b>0,001</b>	<b>0,013</b>	<b>0,012</b>		

As vazões outorgáveis acumuladas são rerepresentadas no *Quadro 4.3* a seguir.

**Quadro 4.3. Vazões Outorgáveis**

Seção	Área de Drenagem Acumulada (km <sup>2</sup> )	Vazão Outorgável - Atualização (m <sup>3</sup> /s)
01	326,26	0,77
02	391,36	0,92
03	81,42	0,19
04	683,12	1,61
05	2.220,18	5,23
06	830,16	1,95
07	3.842,71	9,04
Foz	4.730,60	11,13

Pode-se observar que a demanda hídrica superficial representa cerca de 93% da demanda total da bacia. Além disso, numa análise rápida, observa-se que as demandas hídricas totais correspondem a 14% da vazão disponível na Bacia do Jordão.

O *Quadro 4.4* apresenta o balanço entre disponibilidades e demandas incrementais para a Bacia do rio Jordão. Já o *Quadro 4.5* apresenta o balanço entre disponibilidades e demandas superficiais acumuladas.

**Quadro 4.4. Balanço entre Disponibilidades e Demandas Incrementais**

Seção de Controle	Superficial					Subterrânea				
	Vazão Outorgável (m³/dia)	Demanda Hídrica (m³/dia)	Vazão Outorgável Remanescente		Demanda Hídrica por Seção (%)	Vazão Outorgável (m³/dia)	Demanda Hídrica (m³/dia)	Vazão Outorgável Remanescente		Demanda Hídrica por Seção (%)
			(m³/dia)	(m³/s)				(m³/dia)	(m³/s)	
1	66.347,84	28.955,18	37.392,66	0,433	44%	16.191,30	367,85	15.823,45	0,183	2%
2	79.586,49	842,54	78.743,96	0,911	1%	14.455,09	247,36	14.207,73	0,164	2%
3	16.557,47	1.484,72	15.072,76	0,174	9%	4.220,86	1.532,00	2.688,86	0,031	36%
4	138.918,45	49.493,62	89.424,83	1,035	36%	36.774,02	4.691,63	32.082,39	0,371	13%
5	150.082,85	11.531,61	138.551,23	1,604	8%	32.312,23	128,00	32.184,23	0,373	0%
6	168.820,32	9.381,94	159.438,39	1,845	6%	31.466,60	1.163,83	30.302,77	0,351	4%
7	341.695,62	19.037,11	322.658,51	3,734	6%	62.420,49	1.053,24	61.367,25	0,710	2%
<b>Total (m³/dia)</b>	<b>962.009,04</b>	<b>120.726,71</b>	<b>841.282,32</b>	<b>9,737</b>	<b>13%</b>	<b>197.840,59</b>	<b>9.183,92</b>	<b>188.656,67</b>	<b>2,184</b>	<b>5%</b>
<b>Total (m³/s)</b>	<b>11,134</b>	<b>1,397</b>	<b>9,737</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2,290</b>	<b>0,106</b>	<b>2,184</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Quadro 4.5. Balanço entre Disponibilidades e Demandas Acumuladas**

Seção de Controle	Vazão Outorgável (m³/dia)	Demanda Hídrica (m³/dia)	Vazão Outorgável Disponível Remanescente		Demanda Hídrica por Seção (%)
			(m³/dia)	(m³/s)	
1	66.347,84	28.955,18	37.392,66	0,433	44%
2	79.586,49	842,54	78.743,96	0,911	1%
3	16.557,47	1.484,72	15.072,76	0,174	9%
4	138.918,45	49.493,62	89.424,83	1,035	36%
5	451.493,09	92.307,66	359.185,43	4,157	20%
6	168.820,32	9.381,94	159.438,39	1,845	6%
7	962.009,04	120.726,71	841.282,32	9,737	13%
<b>Total (m³/dia)</b>	<b>962.009,04</b>	<b>120.726,71</b>	<b>841.282,32</b>	<b>9,737</b>	<b>13%</b>
<b>Total (m³/s)</b>	<b>11,134</b>	<b>1,397</b>	<b>9,74</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Na análise dos *Quadros 4.4 e 4.5* pode-se notar que, no caso do balanço hídrico superficial, as seções de controle que apresentam a maior relação entre as demandas e as disponibilidades são a seção 1 (44%) e a seção 4 (36%). Ao analisarmos as demandas em relação à disponibilidade hídrica subterrânea verifica-se que a seção de controle 3 (36%) é a que apresenta o percentual mais elevado.

Ao analisar o mapa da bacia hidrográfica do rio Jordão verifica-se que as seções de controle 1, 3 e 4, que apresentaram as maiores relações entre as demandas e as disponibilidades, estão localizadas nas cabeceiras da bacia, próximas a área urbana do município de Guarapuava. Na próxima etapa do Plano de Recursos Hídricos onde serão elaborados os cenários da bacia para o horizonte do projeto, estas três seções de controle deverão ser analisadas com cautela, em virtude dos dados observados na atualização do Diagnóstico da bacia.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUASPARANÁ. **Consumo de Água para a Irrigação de Batatas**. Instituto das Águas do Paraná. Guarapuava, 2012/2013.

AGUASPARANÁ. **Vazões Outorgadas para Abastecimento Industrial**. Instituto das Águas do Paraná. Curitiba, 2013.

AGUASPARANÁ. **Vazões Outorgadas para Aquicultura**. Instituto das Águas do Paraná. Curitiba, 2013.

AGUASPARANÁ. **Vazões Outorgadas para Comércio e Serviços**. Instituto das Águas do Paraná. Curitiba, 2013.

AGUASPARANÁ. **Vazões Outorgadas para Extração Mineral**. Instituto das Águas do Paraná. Curitiba, 2013.

ANA. **Atlas BRASIL: Abastecimento Urbano de Água**. Agência Nacional de Águas. Brasília, 2010.

EMATER. **Dados de Área Irrigada**. Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. Curitiba, 2011.

IBGE. **Censo Demográfico de 2010**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: Março 2013.

IBGE. **Produção Pecuária Municipal**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília, 2011.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Paraná**. Curitiba, 2010.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. **Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Jordão**. Curitiba, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. **Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi**. Curitiba, 2009.

SANEPAR. **Vazões Captadas para o Abastecimento Urbano**. Companhia de Saneamento do Paraná. Curitiba, 2012.

SUDENE. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. **Plano de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Nordeste**. Recife, 1980.

## ANEXO 1

Em anexo as informações brutas do Cadastro de Outorgas do Instituto das Águas do Paraná fornecido em 04/03/2013, que foi usado para calcular as demandas de alguns setores apresentados nesta atualização.

**Quadro 1. Cadastro de Outorgas - Indústria - Subterrâneo**

Situação	Publicação	Validade (ano)	Vencimento	Usuários Razão Social	Município	Vazão (m³/h)	Horas de Bombeamento (H)	Latitude (°)	Longitude(°)
Aguardando liberação		1		VANDECI JOSE FERREIRA DE LIMA	Pinhão	2,00	8,00	-25,6984	-51,6479
Publicado	21/10/2011	10	21/10/2021	SANTA CLARA INDÚSTRIA DE PASTA E PAPEL LTDA.	Candói	7,00	16,00	-25,6122	-51,9246
Publicado	4/4/2006	5	4/4/2011	REINERTH INDUSTRIA E COMÉRCIO DE BEBIDAS E CONSERVAS LTDA.	Guarapuava	2,50	12,00	-25,5835	-51,5099
Publicado	20/1/2012	10	20/1/2022	COOPERATIVA AGRÁRIA AGROINDUSTRIAL	Guarapuava	5,00	12,00	-25,5728	-51,4568
Publicado	4/4/2006	5	4/4/2011	COOPERATIVA AGRÁRIA AGROINDUSTRIAL	Guarapuava	5,00	12,00	-25,5728	-51,4568
Publicado	20/1/2012	10	20/1/2022	COOPERATIVA AGRÁRIA AGROINDUSTRIAL	Guarapuava	2,00	16,00	-25,5678	-51,4793
Publicado	4/4/2006	5	4/4/2011	COOPERATIVA AGRÁRIA AGROINDUSTRIAL	Guarapuava	2,00	16,00	-25,5678	-51,4793
Publicado	27/10/2010	10	27/10/2020	SANTA MARIA CIA DE PAPEL E CELULOSE	Guarapuava	8,00	6,00	-25,4452	-51,6555
Publicado	26/5/2006	5	26/5/2011	PEDREIRA GUARAPUAVA LTDA.	Guarapuava	2,00	6,00	-25,4358	-51,4980
Aguardando liberação	-	1	-	FELINI E BATISTA LTDA - ME	Guarapuava	2,00	4,00	-25,4153	-51,5057
Publicado	20/1/2012	10	20/1/2022	COOPERATIVA AGRÁRIA AGROINDUATRIAL	Guarapuava	40,00	20,00	-25,4123	-51,5702
Publicado	4/4/2006	5	4/4/2011	COOPERATIVA AGRÁRIA AGROINDUATRIAL	Guarapuava	50,00	12,00	-25,4123	-51,5702
Publicado	4/2/2010	10	4/2/2020	POLIJUTA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EMBALAGENS LTDA.	Guarapuava	3,00	10,00	-25,4100	-51,5050
Publicado	21/6/2010	10	21/6/2020	COAMO AGROINDUSTRIAL COOPERATIVA	Guarapuava	4,00	3,00	-25,4074	-51,6748
Aguardando liberação	-	1	-	FELINI E BATISTA LTDA ME	Guarapuava	2,00	4,00	-25,3818	-51,5189
Publicado	20/10/2006	5	20/10/2011	CORALPLAC COMPENSADOS LTDA.	Guarapuava	14,60	16,00	-25,3638	-51,4576
Publicado	1/10/2008	10	1/10/2018	INDÚSTRIA DE ALIMENTOS NEON LTDA.	Guarapuava	10,00	8,00	-25,3626	-51,4754
Publicado	28/3/2008	10	28/3/2018	REFLORESTADORA SÃO MANOEL LTDA.	Guarapuava	15,00	10,00	-25,3617	-51,4528
Publicado	13/4/2011	10	13/4/2021	GUARATÚ INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MADEIRAS E COMPENSADOS LTDA.	Guarapuava	3,00	18,00	-25,3594	-51,4870
Publicado	1/10/2008	10	1/10/2018	FÁBRICA E COMÉRCIO DE MÊVEIS ARAÉNA LTDA.	Guarapuava	4,00	3,00	-25,3574	-51,4849
Publicado	4/2/2010	10	4/2/2020	ESTILO ARTEFATOS DE MADEIRA LTDA.	Guarapuava	4,00	15,00	-25,3564	-51,4602
Publicado	10/7/2006	5	10/7/2011	ESTILO ARTEFATOS DE MADEIRA LTDA.	Guarapuava	8,00	6,00	-25,3564	-51,4602
Aguardando parecer	-	10	-	ESTILO ARTEFATOS DE MADEIRA LTDA.	Guarapuava	8,00	6,00	-25,3564	-51,4602
Aguardando liberação	-	1	-	L.F.R CARLI & CIA LTDA	Guarapuava	10,00	8,00	-25,3538	-51,4586

Situação	Publicação	Validade (ano)	Vencimento	Usuários Razão Social	Município	Vazão (m³/h)	Horas de Bombeamento (H)	Latitude (°)	Longitude(°)
Publicado	21/6/2010	10	21/6/2020	IBERKRAFT INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE LTDA.	Guarapuava	27,00	18,00	-25,3496	-51,5115
Publicado	21/6/2010	10	21/6/2020	IBERKRAFT INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE LTDA.	Guarapuava	10,50	16,00	-25,3494	-51,5088
Aguardando liberação	-	1	-	SEMENTES GUERRA S.A	Guarapuava	3,00	10,00	-25,3446	-51,4498
Publicado	5/9/2006	5	5/9/2011	PINHO PAST LTDA.	Guarapuava	3,00	24,00	-25,3360	-51,5142
Aguardando liberação	-	1	-	PINHO PAST LTDA.	Guarapuava	5,00	14,00	-25,3357	-51,5135
Publicado	17/11/2005	5	17/11/2010	TAKIGUCHI E ONO LTDA.	Guarapuava	4,00	10,00	-25,3272	-51,4963
Publicado	17/11/2005	5	17/11/2010	TAKIGUCHI E ONO LTDA.	Guarapuava	0,60	10,00	-25,3270	-51,4955
Publicado	2/2/2006	5	2/2/2011	OSMAR HAUAGGE E CIA. LTDA.	Guarapuava	3,00	12,00	-25,3263	-51,4951
Aguardando liberação	-	1	-	REPINHO REFLORESTADORA, MADEIRAS E COMPENSADOS LTDA	Guarapuava	20,00	8,00	-25,3226	-51,4958



**Quadro 2. Cadastro de Outorgas - Indústria - Superficial**

Situação	Publicação	Validade (ano)	Vencimento	Usuários Razão Social	Município	Vazão (m³/h)	Horas de Bombeamento (H)	Latitude (°)	Longitude(°)
Aguardando publicação	26/06/12	10	26/06/23	SANTA CLARA INDÚSTRIA DE PASTA E PAPEL LTDA.	Candói	165,0	24	-25,6077	-51,9228
Publicado	18/12/07	10	18/12/17	COOPERATIVA AGRÁRIA MISTA ENTRE RIOS LTDA.	Guarapuava	400,0	15	-25,5722	-51,4562
Publicado	28/05/04	5	28/05/09	INSAM INDÚSTRIA DE MADEIRAS SANTA MARIA	Guarapuava	10,0	24	-25,4661	-51,6630
Publicado	08/04/10	10	08/04/20	SANTA MARIA CIA DE PAPEL E CELULOSE	Guarapuava	800,0	24	-25,4539	-51,6522
Publicado	30/05/07	5	30/05/12	FRIGORÍFICO VALE DO JORDÃO LTDA.	Guarapuava	2,0	12	-25,4352	-51,4561
Publicado	28/04/06	5	28/04/11	FRIGORÍFICO VALE DO JORDÃO LTDA.	Guarapuava	2,0	12	-25,4352	-51,4561
Publicado	27/3/2009	10	27/03/19	ROSILDA PADILHA DUDA - ME	Guarapuava	3,5	8	-25,4197	-51,4790
Publicado	27/06/08	10	27/06/18	BRASCARBO AGROINDUSTRIAL LTDA.	Guarapuava	2,6	24	-25,3605	-51,4523
Aguardando complementação	-	10	-	PINHOLAC AGRO INDUSTRIAL LTDA.	Guarapuava	24,0	24	-25,3592	-51,4895
Aguardando complementação	-	10	-	PRIDELI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PAPÉIS LTDA.	Guarapuava	100,0	24	-25,3541	-51,3566
Publicado	21/09/11	10	21/09/21	TRÓPICOS INDUSTRIAL E COMERCIAL LTDA.	Guarapuava	70,0	24	-25,3539	-51,3564
Publicado	21/06/10	10	21/06/20	IBERKRAFT INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE LTDA.	Guarapuava	50,0	24	-25,3496	-51,5112
Publicado	10/06/11	0	10/06/11	INSAM INDÚSTRIA DE MADEIRAS SANTA MARIA LTDA	Guarapuava	4,0	16	-25,3491	-51,4188
Publicado	28/05/04	5	28/05/09	INSAM INDÚSTRIA DE MADEIRAS SANTA MARIA LTDA	Guarapuava	10,0	24	-25,3491	-51,4188
Publicado	17/11/05	5	17/11/10	TAKIGUCHI E ONO LTDA.	Guarapuava	10,0	24	-25,3268	-51,4915
Publicado	01/10/08	10	01/10/18	PINHO PAST LTDA.	Guarapuava	240,0	24	-25,3248	-51,5069

**Quadro 3. Cadastro de Outorgas - Agropecuária - Subterrâneo**

Situação	Publicação	Validade (ano)	Vencimento	Usuários Razão Social	Município	Vazão (m³/h)	Horas de Bombeamento (H)	Latitude (°)	Longitude(°)
Aguardando liberação	-	1	-	FABIO SEIJI MATSUDA	Reserva do Iguaçu	10,00	8,00	-25,8340	-51,8379
Aguardando liberação	-	1	-	ILSE KLEIN	Pinhão	2,00	4,00	-25,6742	-51,8337
Aguardando liberação	-	1	-	DIANA HIROMI MATSUDA	Pinhão	2,00	8,00	-25,6625	-51,7087
Aguardando complementação	-	10	-	MANOEL LACERDA CARDOSO VIEIRA	Candói	4,40	12,00	-25,5271	-51,8614
Aguardando liberação	-	1	-	MANFRED MICHAEL MAJOWSKI	Guarapuava	2,00	4,00	-25,5087	-51,5495
Publicado	14/3/2012	10	14/3/2022	MANFRED MICHAEL MAJOWSKI	Guarapuava	8,00	4,00	-25,5080	-51,5536
Publicado	10/5/2004	5	10/5/2009	ALINE TEREZINHA ARAÚJO	Candói	5,00	6,00	-25,4573	-51,9108
Aguardando liberação	-	1	-	ATAIDE LYCENKO	Guarapuava	6,00	2,00	-25,4458	-51,4508
Aguardando liberação	-	1	-	NILZA MARIA DA SILVA	Guarapuava	1,50	16,00	-25,4248	-51,5047
Aguardando liberação	-	1	-	SOLANGE RIBAS CLEVE	Guarapuava	2,00	4,00	-25,4205	-51,7271
Publicado	15/9/2009	10	15/9/2019	CENTRO DE FORMAÇÃO JUAN DIEGO	Guarapuava	5,00	8,00	-25,4052	-51,5169
Publicado	15/9/2009	10	15/9/2019	DORILDA CANDEO UDAGAWA	Guarapuava	6,00	8,00	-25,3892	-51,5308
Publicado	9/5/2008	10	9/5/2018	GRANJA AVÍCOLA NICOLINI LTDA.	Guarapuava	7,00	8,00	-25,3790	-51,2412
Publicado	4/2/2010	10	4/2/2020	MOACIR KENJI AOYAGUI	Guarapuava	5,00	8,00	-25,3426	-51,4414
Publicado	39434	10	43087	AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENÉTICO LTDA.	Guarapuava	5,50	12,00	-25,3420	-51,4439
Aguardando liberação	-	1	-	EVA SENKIO TUROK LUBACHESKI	Guarapuava	2,00	8,00	-25,3025	-51,5198
Publicado	21/8/2006	5	21/8/2011	RENATO GOLTZ HAYASHIDA	Guarapuava	5,00	12,00	-25,2719	-51,2948
Publicado	18/12/2007	10	18/12/2017	AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENÉTICO LTDA.	Guarapuava	5,00	6,00	-25,2520	-51,5216
Publicado	18/12/2007	10	18/12/2017	AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENÉTICO LTDA.	Guarapuava	5,00	6,00	-25,2507	-51,5070
Publicado	18/12/2007	10	18/12/2017	AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENÉTICO LTDA.	Guarapuava	5,00	5,00	-25,2487	-51,5030
Publicado	15/9/2009	10	15/9/2019	AGROGEN DESENVOLVIMENTO GENÉTICO LTDA.	Guarapuava	35,00	4,00	-25,2364	-51,5040

**Quadro 4. Cadastro de Outorgas - Agropecuária - Superficial**

Situação	Publicação	Validade (ano)	Vencimento	Usuários Razão Social	Município	Vazão (m³/h)	Horas de Bombeamento (H)	Latitude (°)	Longitude(°)
Publicado	26/09/07	10	26/09/17	ROBERTO MAX PROTIL	Guarapuava	21,0	24	-25,5703	-51,5623
Publicado	09/02/04	5	09/02/09	MASISA BRASIL EMPREENDIMENTOS FLORETAIS LTDA.	Guarapuava	0,5	12	-25,4320	-51,2249
Publicado	30/09/04	5	30/09/09	SIMONE IZABEL LOPACINSKI CORDEIRO	Guarapuava	1,0	24	-25,2973	-51,4187
Publicado	30/09/2004	5	30/09/09	SIMONE IZABEL LOPACINSKI CORDEIRO	Guarapuava	1,0	24	-25,2970	-51,4178

**Quadro 5. Cadastro de Outorgas - Comércio e Serviço - Subterrâneo**

Situação	Publicação	Validade (ano)	Vencimento	Usuários Razão Social	Município	Vazão (m³/h)	Horas de Bombeamento (H)	Latitude (°)	Longitude(°)
Publicado	38569	5	40395	AUTO POSTO RESERVA DO IGUAÇU LTDA	Reserva do Iguaçu	1,00	12,00	-25,8317	-52,0311
Aguardando liberação	-	1	-	PREFEITURA MUNICIPAL DE RESERVA DO IGUAÇU	Reserva do Iguaçu	5,00	20,00	-25,8050	-51,8482
Publicado	4/4/2006	5	4/4/2011	COOPERATIVA AGRÁRIA AGROINDUSTRIAL	Pinhão	13,00	12,00	-25,7190	-51,8296
Aguardando publicação	-	10	-	COOPERATIVA AGRÁRIA AGROINDUSTRIAL	Pinhão	13,00	12,00	-25,7190	-51,8296
Publicado	4/2/2010	10	4/2/2020	AUTO POSTO FOZ DO AREIA LTDA	Pinhão	3,00	3,00	-25,6923	-51,6553
Publicado	13/1/2012	10	13/1/2022	FRIGORÍFICO DANCORD LTDA	Pinhão	8,00	20,00	-25,6809	-51,6506
Aguardando liberação	-	1	-	EDITH LEH	Candói	5,00	2,00	-25,5997	-51,9864
Aguardando liberação	-	1	-	ASSOCIAÇÃO CANAÃ DE PROTEÇÃO AOS MENORES	Guarapuava	2,00	6,00	-25,5830	-51,5037
Publicado	30/10/2009	10	30/10/2019	CECILIA BELO CORREA	Candói	4,50	3,00	-25,5757	-52,0557
Aguardando liberação	-	1	-	KLAUS FERTER	Guarapuava	5,00	5,00	-25,5512	-51,6877
Aguardando liberação	-	1	-	FUNDAÇÃO AGRARIA DE PESQUISA AGROPECUARIA - FAPA	Guarapuava	8,00	5,00	-25,5502	-51,4884
Publicado	2/3/2007	5	2/3/2012	GUINTER NICOLAU SCHLAFNER	Candói	0,50	2,00	-25,4767	-51,9071
Publicado	17/12/2004	5	17/12/2009	RODOVIA DAS CATARATAS S.A.	Candói	1,00	8,00	-25,4437	-51,8586
Publicado	23/7/2010	10	23/7/2020	RODOVIA DAS CATARATAS S.A.	Candói	4,00	8,00	-25,4430	-51,7946
Publicado	38338	5	40164	RODOVIA DAS CATARATAS S.A.	Candói	4,00	8,00	-25,4430	-51,7946
Aguardando liberação	-	1	-	EVALDO ANTON KLEIN	Guarapuava	2,00	8,00	-25,4259	-51,6943
Publicado	30/9/2004	5	30/9/2009	VICARIATO PASSIONISTA ISIDORO DE LOOR	Guarapuava	4,40	12,00	-25,4060	-51,4731
Publicado	10/2/2010	10	10/2/2020	JOSEF PFANN FILHO	Guarapuava	5,00	2,00	-25,4019	-51,4726
Publicado	10/6/2005	5	10/6/2010	CERÉAL BENEFICIAMENTO, COMÉRCIO E ESTOCAGEM DE CEREAIS LTDA.	Guarapuava	5,00	12,00	-25,4011	-51,5448
Publicado	27/10/2010	10	27/10/2020	AUTO POSTO OESTE VERDE LTDA	Guarapuava	4,00	3,00	-25,3979	-51,5381
Aguardando liberação	-	1	-	JURANDI FERNANDES CIA.LTDA - ME	Guarapuava	2,00	4,00	-25,3945	-51,5222
Publicado	-	5	-	GRANDE HOTEL GUARAPUAVA S.A.	Guarapuava	1,50	0,00	-25,3929	-51,4748
Publicado	40071	10	43723	HOSPITAL SANTA TEREZA DE GUARAPUAVA LTDA	Guarapuava	1,00	24,00	-25,3914	-51,4761
Publicado	40071	10	43723	HOSPITAL SANTA TEREZA DE GUARAPUAVA LTDA	Guarapuava	1,20	24,00	-25,3908	-51,4764

Situação	Publicação	Validade (ano)	Vencimento	Usuários Razão Social	Município	Vazão (m³/h)	Horas de Bombeamento (H)	Latitude (°)	Longitude(°)
Publicado	2/3/2007	5	2/3/2012	UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE	Guarapuava	5,20	8,00	-25,3811	-51,4872
Publicado	27/3/2009	10	27/3/2019	SAN MARINO PALACE HOTEL LTDA.	Guarapuava	1,40	8,00	-25,3753	-51,4746
Aguardando liberação	-	1	-	SAN MARINO PALACE HOTEL LTDA.	Guarapuava	10,00	8,00	-25,3753	-51,4752
Publicado	27/3/2009	10	27/3/2019	MINISTÉRIO DA JUSTIÇA	Guarapuava	1,50	3,00	-25,3717	-51,2608
Publicado	38457	5	40283	TRANSPORTES COLETIVOS PÉROLA DO OESTE LTDA.	Guarapuava	3,00	8,00	-25,3703	-51,4721
Aguardando liberação	-	1	-	JOSÉ HENRIQUE LUSTOSA	Guarapuava	5,00	10,00	-25,3670	-51,4947
Aguardando liberação	-	1	-	GUILHERME GALHART	Guarapuava	2,00	4,00	-25,3665	-51,5205
Aguardando liberação	-	1	-	COMÉRCIO DE COMBUSTÍVEIS PASTORELLO LTDA	Guarapuava	6,00	1,00	-25,3661	-51,4821
Publicado	38208	5	40034	ANGELA CRISTINA NAPOLI	Guarapuava	5,00	12,00	-25,3648	-51,3353
Aguardando liberação	-	1,00	-	HELMUTH JOSÉ SEITZ	Guarapuava	2,00	5,00	-25,36	-51,57
Aguardando liberação	-	1	-	GILSON SCHIMIM MENDES	Guarapuava	2,00	6,00	-25,3503	-51,5939
Aguardando liberação	-	1	-	UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ	Guarapuava	10,00	8,00	-25,3497	-51,4783
Aguardando liberação	-	1	-	RODOVIÁRIO MATSUDA LTDA	Guarapuava	10,00	10,00	-25,3455	-51,3850
Publicado	10/2/2010	10	10/2/2020	BENEFICIADORA DE BATATAS 277 LTDA.	Guarapuava	2,00	2,00	-25,3444	-51,4529
Protocolado	15/9/2009	10	15/9/2019	RESTAURANTE CENTRO OESTE LTDA	Guarapuava	6,00	10,00	-25,3434	-51,4403
Publicado	26/1/2009	10	26/1/2019	GAIA ENERGIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Guarapuava	60,00	16,00	-25,3327	-51,4917
Publicado	26/1/2009	10	26/1/2019	GAIA ENERGIA E PARTICIPAÇÕES S/A	Guarapuava	25,00	16,00	-25,3321	-51,4899
Aguardando liberação	-	1	-	RONALDO CEZAR DOS SANTOS MACIEL	Guarapuava	2,00	4,00	-25,3253	-51,3709
Aguardando liberação	-	1	-	MAIARA GIORDANI	Guarapuava	10,00	8,00	-25,2930	-51,5180
Aguardando liberação	-	1	-	HERALDO ROSA FEKSA	Guarapuava	10,00	5,00	-25,2558	-51,3819
Aguardando liberação	-	1	-	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAPUAVA	Guarapuava	10,00	4,00	-25,2551	-51,2949

**Quadro 6. Cadastro de Outorgas - Comércio e Serviço - Superficial**

Situação	Publicação	Validade (ano)	Vencimento	Usuários Razão Social	Município	Vazão (m³/h)	Horas de Bombeamento (H)	Latitude (°)	Longitude(°)
Publicado	05/08/05	5	05/08/10	AUTO POSTO RESERVA DO IGUAÇU LTDA	Reserva do Iguaçu	0,15	24	-25,8311	-52,0324
Aguardando publicação	23/08/12	2	23/08/14	AURO MITSUHIRO HASEGAWA	Pinhão	30,00	12	-25,7447	-51,6130
Publicado	12/11/07	10	12/11/17	O.K.O. BATATAS LTDA.	Guarapuava	2,50	24	-25,4130	-51,5004
Publicado	-	10	-	MAROCHI E MAROCHI LTDA.	Guarapuava	16,00	8	-25,3574	-51,4535
Publicado	19/05/05	5	19/05/10	AGRÍCOLA CANTELLI LTDA.	Guarapuava	1,00	12	-25,3531	-51,4549
Publicado	20/08/08	10	20/08/18	BENEFICIADORA DE BATATAS 277 LTDA.	Guarapuava	14,00	8	-25,3433	-51,4549
Publicado	21/06/10	2	21/06/12	BENEFICIADORA DE BATATAS 277 LTDA.	Guarapuava	40,00	8	-25,3430	-51,4552
Publicado	27/06/08	10	27/06/18	O.R.B. REFLORESTADORA, PECUÁRIA E LAVOURA LTDA.	Guarapuava	18,00	8	-25,3279	-51,5027

**Quadro 7. Cadastro de Outorgas - Aquicultura - Superficial**

Situação	Publicação	Validade (ano)	Vencimento	Usuários Razão Social	Município	Vazão (m³/h)	Horas de Bombeamento (H)	Latitude (°)	Longitude(°)
Publicado	24/11/08	10	24/11/18	PESCA E LAZER REI DOMINGOS LTDA.	Guarapuava	4,0	24	-25,2121	-51,5402

## ANEXO 2

Seguem os dados das demandas hídricas apresentadas no Diagnóstico da Bacia Hidrográfica do Rio Jordão.

**Quadro 1. Demanda Hídrica Outorgada para o Abastecimento Público (2007)**

Seção	Município	Vencimento	Tipo	Vazão Total Superficial <sup>(1)</sup>		Vazão Total Subterrânea <sup>(1)</sup>		Vazão Total <sup>(1)</sup>	
				(m <sup>3</sup> /dia)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /dia)	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /dia)	(m <sup>3</sup> /s)
1	Guarapuava	23/07/13	Superficial	15.120,00	0,175	-	-	15.264,67	0,177
	Guarapuava	04/02/07	Subterrânea	-	-	73,44	0,001		
	Guarapuava	10/12/13	Subterrânea	-	-	71,23	0,001		
2	Inácio Martins	19/02/13	Subterrânea	-	-	64,00	0,001	154,00	0,002
	Inácio Martins	04/12/2006 <sup>(2)</sup>	Subterrânea	-	-	90,00	0,001		
3	Guarapuava	07/11/2006 <sup>(2)</sup>	Subterrânea	-	-	60,00	0,001	60,00	0,001
4	Guarapuava	05/09/07	Subterrânea	-	-	48,00	0,001	648,00	0,008
	Guarapuava	21/03/10	Subterrânea	-	-	600,00	0,007		
5	Guarapuava	18/10/11	Superficial	128,00	0,001	-	-	628,00	0,007
	Guarapuava	18/10/11	Subterrânea	-	-	500,00	0,006		
6	Pinhão	23/07/13	Superficial	259,20	0,003	-	-	1.331,20	0,015
	Guarapuava	18/10/11	Subterrânea	-	-	160,00	0,002		
	Guarapuava	18/10/11	Subterrânea	-	-	500,00	0,006		
	Guarapuava	12/06/11	Subterrânea	-	-	72,00	0,001		
	Guarapuava	18/10/11	Subterrânea	-	-	100,00	0,001		
	Guarapuava	18/10/11	Subterrânea	-	-	240,00	0,003		
7	Reserva do Iguazu	25/07/11	Superficial	744,00	0,009	-	-	7.634,40	0,088
	Pinhão	25/07/2004 <sup>(2)</sup>	Superficial	1.029,60	0,012	-	-		
	Pinhão	05/07/11	Superficial	1.420,80	0,016	-	-		
	Pinhão	06/07/11	Superficial	4.320,00	0,050	-	-		
	Reserva do Iguazu	08/08/07	Subterrânea	-	-	120,00	0,001		
<b>Total</b>				<b>23.021,60</b>	<b>0,266</b>	<b>2.698,67</b>	<b>0,031</b>	<b>25.720,27</b>	<b>0,298</b>

Nota: <sup>(1)</sup> Consideradas as horas de bombeamento da solicitação de outorga

<sup>(2)</sup> Outorgas vencidas

FONTE: PARANÁ (2008)



**Quadro 2. Demanda Hídrica Outorgada para o Comércio e Serviço (2007)**

Seção	Município	Vencimento	Tipo	Vazão Total Superficial (m <sup>3</sup> /dia)	Vazão Total Subterrânea (m <sup>3</sup> /dia)	Vazão (m <sup>3</sup> /dia)
3	Guarapuava	19/05/10	Superficial	12,00	-	48,00
	Guarapuava	25/03/03	Superficial	36,00	-	
	Guarapuava	27/12/06	Subterrâneo	-	27,80	258,44
	Guarapuava	31/08/06	Subterrâneo	-	115,04	
	Guarapuava	15/12/05	Subterrâneo	-	18,00	
	Guarapuava	-	Subterrâneo	-	41,60	
	Guarapuava	15/04/10	Subterrâneo	-	24,00	
	Guarapuava	19/02/08	Subterrâneo	-	32,00	
4	Candói	17/12/09	Subterrâneo	-	32,00	32,00
5	Guarapuava	08/03/99	Superficial	38,45	-	38,45
6	Reserva do Iguaçu	05/08/10	Superficial	3,60	-	3,60
7	Foz do Jordão	19/05/10	Superficial	8,00	-	8,00
	Candói	17/12/09	Subterrâneo	-	8,00	20,00
	Reserva do Iguaçu	05/08/10	Subterrâneo	-	12,00	
<b>Total (m<sup>3</sup>/dia)</b>				<b>98,05</b>	<b>310,44</b>	<b>408,49</b>
<b>Total (m<sup>3</sup>/s)</b>				<b>0,001</b>	<b>0,004</b>	<b>0,005</b>

FONTE: PARANÁ (2008).

**Quadro 3. Demanda Hídrica Outorgada Superficial para o Setor de Indústria (2007)**

Seção	Município	Vencimento	Atividade	Vazão (m <sup>3</sup> /dia) <sup>(1)</sup>	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Total (m <sup>3</sup> /dia)	Total (m <sup>3</sup> /s)
1	Guarapuava	19/05/00 <sup>(2)</sup>	Fabricação de produtos de carne	20,00	0,000	260,00	0,003
	Guarapuava	28/05/09	Fabricação de celulose e papel	240,00	0,003		
3	Guarapuava	21/03/05 <sup>(2)</sup>	Fabricação de químicos inorgânicos	960,00	0,011	1.604,00	0,019
	Guarapuava	10/08/06 <sup>(2)</sup>	Fabricação de chapas de madeira compensada	264,00	0,003		
	Guarapuava	16/01/01 <sup>(2)</sup>	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados	300,00	0,003		
	Guarapuava	30/10/02 <sup>(2)</sup>	Produção de Carvão Ativado	20,00	0,000		
	Guarapuava	21/03/05 <sup>(2)</sup>	Fabricação de químicos inorgânicos	60,00	0,001		
4	Guarapuava	21/09/05 <sup>(2)</sup>	Fabricação de celulose e papel	5.760,00	0,067	9.630,00	0,111
	Guarapuava	10/08/06 <sup>(2)</sup>	Fabricação de celulose e papel	3.600,00	0,042		
	Guarapuava	17/11/10	Fabricação de chapas de madeira compensada	240,00	0,003		
	Guarapuava	28/12/98 <sup>(2)</sup>	Abate e frigorificação de aves	30,00	0,000		
5	Guarapuava	28/05/09	Fabricação de celulose e papel	240,00	0,003	19.531,50	0,226
	Guarapuava	28/04/11	Abate e frigorificação de aves	24,00	0,000		
	Guarapuava	09/08/09	Fabricação de celulose e papel	19.200,00	0,222		
	Guarapuava	24/02/99 <sup>(2)</sup>	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados	67,50	0,001		
6	Guarapuava	17/06/07	Maltaria	6.000,00	0,069	6.096,00	0,071
	Pinhão	14/08/06 <sup>(2)</sup>	Desdobramento de madeiras	48,00	0,001		
	Pinhão	14/08/06 <sup>(2)</sup>	Desdobramento de madeiras	48,00	0,001		
7	Candói	28/04/06 <sup>(2)</sup>	Fabricação de celulose e papel	1.200,00	0,014	1.368,00	0,016
	Pinhão	14/08/06 <sup>(2)</sup>	Fabricação de chapas de madeira compensada	168,00	0,002		
<b>Total Geral</b>						<b>38.489,50</b>	<b>0,445</b>

Nota: <sup>(1)</sup> Considerada as horas de bombeamento da solicitação de outorga

<sup>(2)</sup> Outorgas vencidas na data de publicação do Diagnóstico da Bacia do Rio Jordão

FONTE: PARANÁ (2008).

**Quadro 4. Demanda Hídrica Outorgada Subterrânea para o Setor de Indústria (2007)**

Seção	Município	Vencimento	Atividade	Vazão (m <sup>3</sup> /dia) <sup>(1)</sup>	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Total (m <sup>3</sup> /dia)	Total (m <sup>3</sup> /s)
3	Guarapuava	10/07/11	Fabricação de artefatos de madeira	48,00	0,001	576,80	0,007
	Guarapuava	20/10/11	Fabricação de chapas de madeira compensada	233,60	0,003		
	Guarapuava	15/12/05 <sup>(2)</sup>	Fabricação de chapas de madeira compensada	200,00	0,002		
	Guarapuava	15/12/05 <sup>(2)</sup>	Fabricação de embalagens de plástico	35,20	0,000		
	Guarapuava	17/06/07	Fabricação de artefatos de madeira	60,00	0,001		
4	Guarapuava	04/04/11	Fabricação de óleos vegetais	600,00	0,007	760,00	0,009
	Guarapuava	05/09/11	Fabricação de papelão	72,00	0,001		
	Guarapuava	08/06/05 <sup>(2)</sup>	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados	6,00	0,000		
	Guarapuava	17/11/10	Fabricação de chapas de madeira compensada	6,00	0,000		
	Guarapuava	02/02/11	Fabricação de chapas de madeira compensada	36,00	0,000		
	Guarapuava	17/11/10	Fabricação de chapas de madeira compensada	40,00	0,000		
5	Guarapuava	24/02/99 <sup>(2)</sup>	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados	71,95	0,001	156,95	0,002
	Guarapuava	24/02/99 <sup>(2)</sup>	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados	85,00	0,001		
6	Guarapuava	08/03/99 <sup>(2)</sup>	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados	143,00	0,002	650,95	0,008
	Guarapuava	24/02/99 <sup>(2)</sup>	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados	25,00	0,000		
	Guarapuava	08/03/99 <sup>(2)</sup>	Maltaria	90,00	0,001		
	Guarapuava	24/02/99 <sup>(2)</sup>	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados	50,95	0,001		
	Guarapuava	24/02/99 <sup>(2)</sup>	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados	280,00	0,003		
	Guarapuava	04/04/11	Maltaria	30,00	0,000		
	Guarapuava	04/04/11	Fabricação de farinha de trigo e derivados	32,00	0,000		
7	Candói	17/06/07	Fabricação de celulose e papel	112,00	0,001	268,00	0,003
	Pinhão	04/04/11	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados	156,00	0,002		
<b>Total Geral-</b>						<b>2.412,70</b>	<b>0,028</b>

Nota: <sup>(1)</sup> Considerada as horas de bombeamento da solicitação de outorga

<sup>(2)</sup> Outorgas vencidas na data de publicação do Diagnóstico da Bacia do Rio Jordão

FONTE: PARANÁ (2008).

**Quadro 5. Demanda Hídrica Outorgada para o Setor de Irrigação (2007)**

Seção	Município	Vencimento	Tipo	Vazão Total Superficial (m <sup>3</sup> /dia)	Vazão Total Subterrânea (m <sup>3</sup> /dia)	Vazão (m <sup>3</sup> /dia)
1	Guarapuava	21/08/11	Subterrâneo	-	60,00	60,00
2	Guarapuava	09/02/09	Superficial	6,00	-	6,00
3	Guarapuava	07/10/02	Superficial	239,76	-	86,16
	Guarapuava	30/10/02	Superficial			153,60
4	Guarapuava	28/10/08	Subterrâneo	-	48,00	48,00
5	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
7	Candói	10/05/09	Subterrâneo	-	82,80	30,00
	Candói	28/01/08	Subterrâneo			52,80
<b>Total (m<sup>3</sup>/dia)</b>				<b>245,76</b>	<b>190,80</b>	<b>436,56</b>
<b>Total (m<sup>3</sup>/s)</b>				<b>0,003</b>	<b>0,002</b>	<b>0,005</b>

FONTE: PARANÁ (2008).

**Quadro 6. Pecuária e Aves (2005)**

	Campina do Simão	Candói	Foz do Jordão	Guarapuava	Inácio Martins	Pinhão	Reserva do Iguazu
Rebanho de bovinos	12.200	58.200	5.400	60.800	9.540	49.700	20.800
Rebanho de equinos	1.480	2.980	190	6.110	80	6.205	1.725
Efetivo de Galináceos	35.200	74.100	13.100	135.900	25.000	102.600	23.300
Rebanho de ovinos	1.430	6.600	560	19.100	3.200	7.650	2.900
Rebanho de suínos	4.220	13.280	1.880	45.200	1.300	26.190	4.180
Rebanho de bubalinos	10	45	0	110	0	280	145
Rebanho de caprinos	450	1.150	160	7.600	800	2.800	730
Efetivo de Coelhos	0	0	0	450	0	0	0
Rebanho de muare	40	130	20	135	200	710	235

Nota: Galináceos incluem galinhas, galos, frangos(as) e pintos.

FONTE: PARANÁ (2008).

**Quadro 7. Pecuária e Aves na Bacia (2005)**

	Campina do Simão	Candói	Foz do Jordão	Guarapuava	Inácio Martins	Pinhão	Reserva do Iguazu
Rebanho de bovinos	1.732	22.871	3.864	45.857	2.283	24.847	9.255
Rebanho de equinos	210	1.171	136	4.608	19	3.102	768
Efetivo de Galináceos	4.998	29.119	9.373	102.500	5.982	51.294	10.368
Rebanho de ovinos	203	2.594	401	14.406	766	3.825	1.290
Rebanho de suínos	599	5.219	1.345	34.091	311	13.093	1.860
Rebanho de bubalinos	1	18	0	83	0	140	65
Rebanho de caprinos	64	452	114	5.732	191	1.400	325
Efetivo de Coelhos	0	0	0	339	0	0	0
Rebanho de muare	6	51	14	102	48	355	105

FONTE: PARANÁ (2008).

**Quadro 8. Demanda Hídrica para a Pecuária (2005)**

	Seção 1	Seção 2	Seção 3	Seção 4	Seção 5	Seção 6	Seção 7	Total
BEDA	4.952	6.440	0	4.049	18.218	53.111	50.044	<b>136.814</b>
Demanda Hídrica (L/dia)	198.083	257.586	0	161.965	728.715	2.124.455	2.001.757	<b>5.472.561</b>
Demanda hídrica (m <sup>3</sup> /dia)	198,08	257,59	0,00	161,96	728,72	2.124,45	2.001,76	<b>5.473</b>

FONTE: PARANÁ (2008).

**Quadro 9. Demanda Hídrica Outorgada para a Aquicultura (2007)**

Seção	Município	Vencimento	Vazão (m <sup>3</sup> /dia) <sup>(1)</sup>	Vazão (m <sup>3</sup> /s) <sup>(1)</sup>
4	Guarapuava	05/09/07	12,00	0,000
	Guarapuava	03/06/02	24,00	0,000
	Guarapuava	05/09/07	24,00	0,000
	Guarapuava	28/10/04	48,00	0,001
	Guarapuava	05/01/04	96,00	0,001
5	Guarapuava	14/02/08	96,00	0,001
7	Pinhão	08/06/05	192,00	0,002
<b>Total</b>			<b>492,00</b>	<b>0,005</b>

FONTE: PARANÁ (2008).

### Quadro 10. Processos para a Extração Mineral

Nº	Processos	Fase	Município	Substância	Uso
1 <sup>(A)</sup>	814604/73	Concessão de Lavra	Candói	água mineral	Estância Hidromineral
2 <sup>(D)</sup>	820337/80	Licenciamento	Guarapuava	basalto	Brita
3	820435/86	Licenciamento	Guarapuava	basalto	Brita
4	826238/91	Requerimento de Lavra	Pinhão	basalto	Brita
5 <sup>(B)</sup>	826097/98	Requerimento de Lavra	Guarapuava	água mineral	Envase de água Mineral
6 <sup>(D)</sup>	826464/99	Concessão de Lavra	Guarapuava	basalto	Brita
7	826407/01	Autorização de Pesquisa	Candói	basalto	Brita
8	826291/04	Autorização de Pesquisa	Guarapuava	basalto	Brita
9	826230/05	Autorização de Pesquisa	Foz do Jordão	basalto	Brita
10	826399/05	Autorização de Pesquisa	Guarapuava	basalto/argila	Brita
11	826449/05	Autorização de Pesquisa	Guarapuava	basalto	Brita
12 <sup>(C)</sup>	826579/05	Autorização de Pesquisa	Guarapuava	água mineral	Envase de água Mineral
13	826652/05	Autorização de Pesquisa	Inácio Martins	basalto	Brita
14	826687/05	Autorização de Pesquisa	Guarapuava	basalto	Brita
15	826688/05	Autorização de Pesquisa	Guarapuava	basalto	Brita
16	826259/06	Autorização de Pesquisa	Guarapuava	basalto	Brita
17	826567/06	Requerimento de Extração	Inácio Martins	cascalho	Pavimentação

Nota: (A) Não há pedido de outorga.

(B) Não há pedido de outorga.

(C) Localizado na Seção de Controle 01, não há vazão definida para outorga.

(D) Pedreira Guarapuava, localizada na Seção de Controle 03, sua vazão outorgada é de 12 m<sup>3</sup>/dia.

FONTE: PARANÁ (2008).

### Quadro 11. Vazões Características

Seção	Área de Drenagem Acumulada (km <sup>2</sup> )	Vazão Média (m <sup>3</sup> /s)	Vazão Q <sub>95%</sub> (m <sup>3</sup> /s)
01	326,26	8,98	1,86
02	391,36	10,77	2,22
03	81,42	2,24	0,46
04	683,12	18,81	3,88
05	2.220,18	61,12	12,64
06	830,16	22,86	6,32
07	3.842,71	105,79	21,88
<b>Foz</b>	<b>4.730,60</b>	<b>130,09</b>	<b>26,94</b>

Nota: Valores retirados da Figura 17 – Diagrama Unifilar da BHJ.

FONTE: PARANÁ (2008).