

# ESTUDO DA DELIMITAÇÃO AUTOMÁTICA DAS SUB-BACIAS DO RIO IBICUÍ NA BACIA DO RIO URUGUAI UTILIZANDO DIFERENTES MDT

Amália Koefender<sup>1</sup>; Francisco F. N. Marcuzzo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UFRGS/IPH – Porto Alegre/RS; <sup>2</sup>CPRM/SGB – Serviço Geológico do Brasil – Porto Alegre/RS

## Introdução

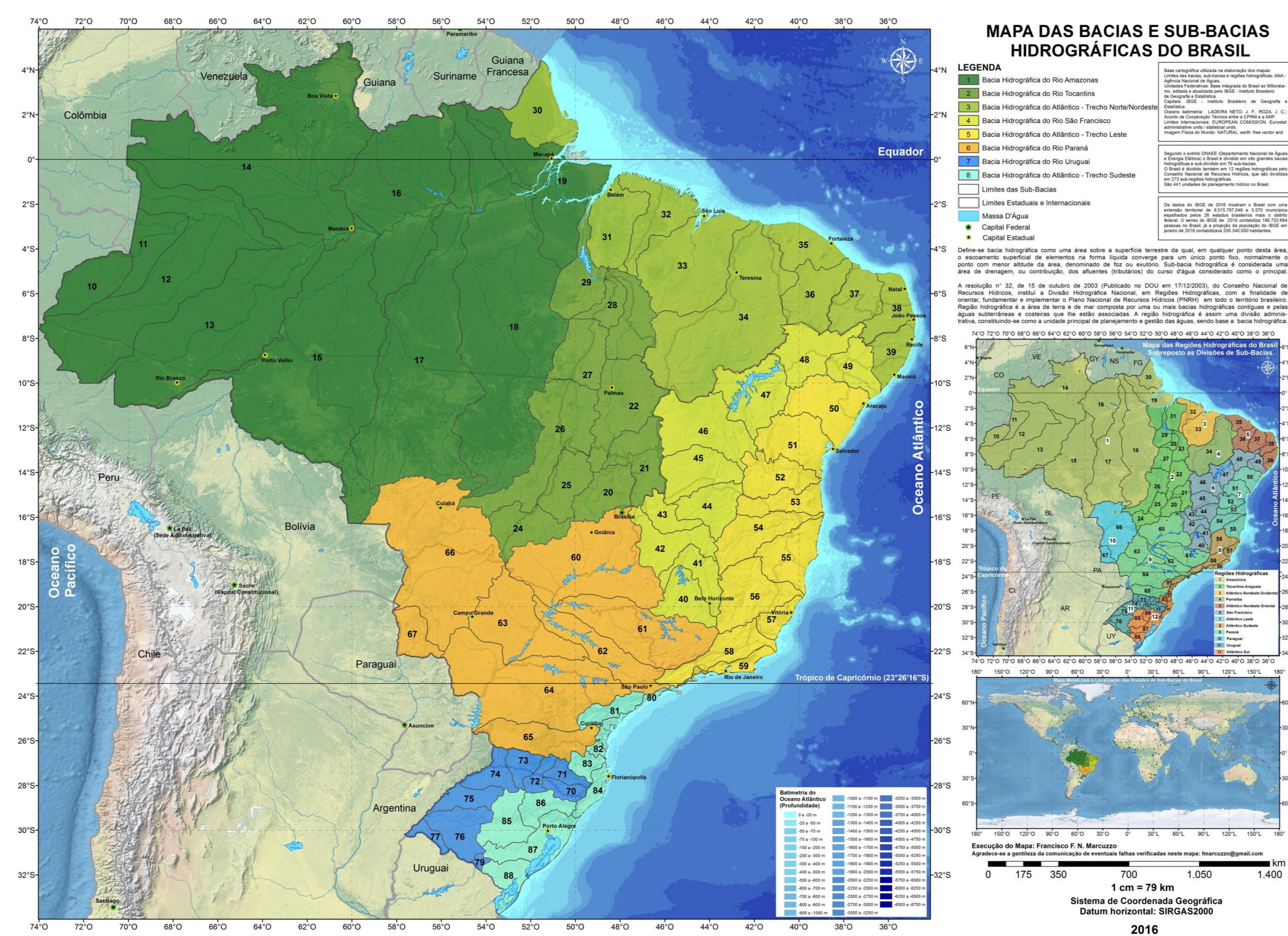
Ressalta-se a importância para os hidrólogos que desenvolvem trabalhos que envolvam o espaçamento de dados hidrológicos de bacias hidrográficas o conhecimento adequado das informações cartográficas e espaciais da sua unidade de gestão

## Objetivo

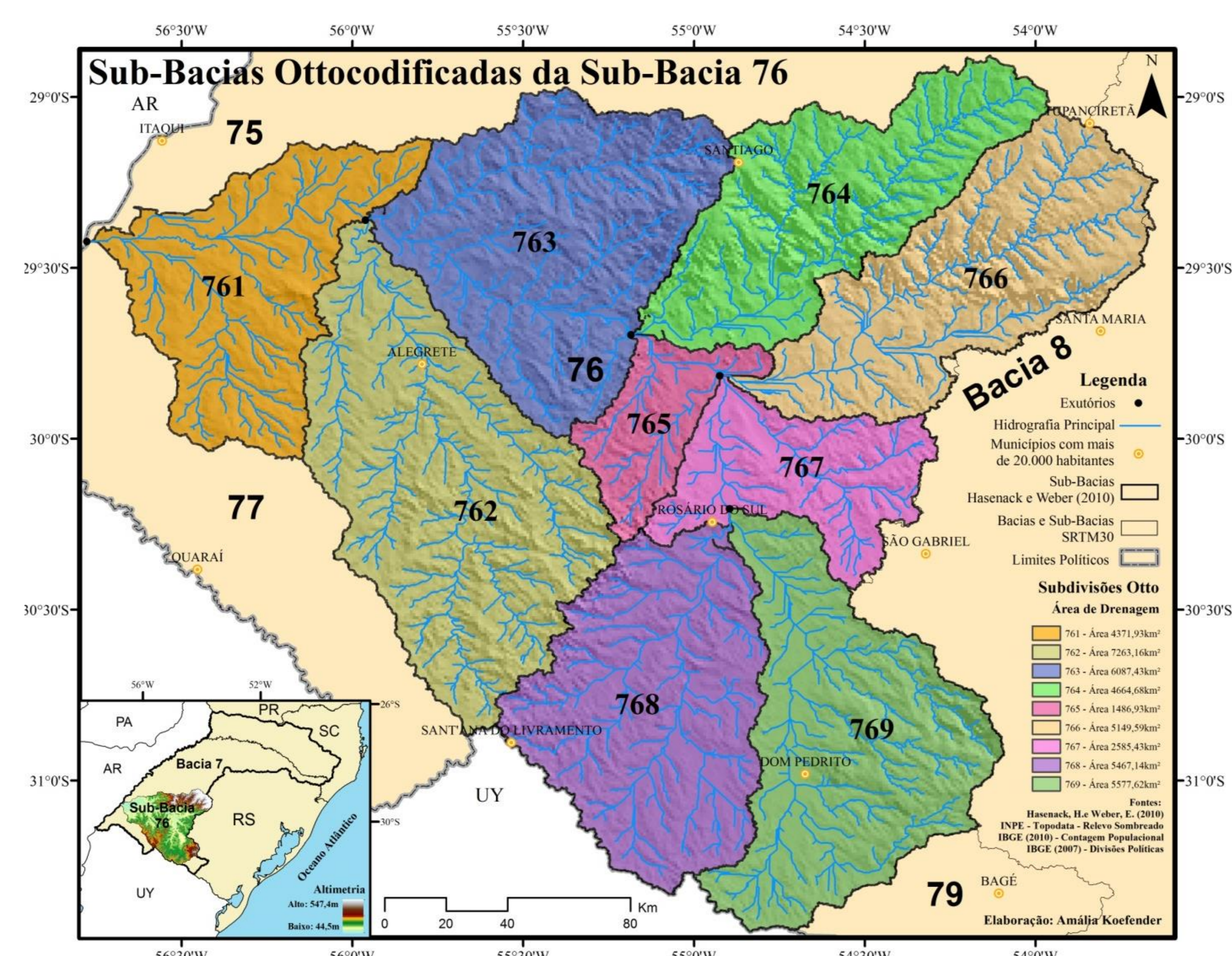
O objetivo do presente estudo é analisar e discutir as propriedades qualitativas e a precisão da delimitação automática de bacias hidrográficas empregando os modelos digitais de elevação ASTER-GDEM (30m), TOPODATA (30m) e SRTM (30m) em comparação com um MDE de Hasenack e Weber (2010) interpolado com resolução de pixel de 60m a partir de cartas topográficas na escala 1:50.000.

## Material e Métodos

Localização das bacias e sub-bacias hidrográficas do Brasil.

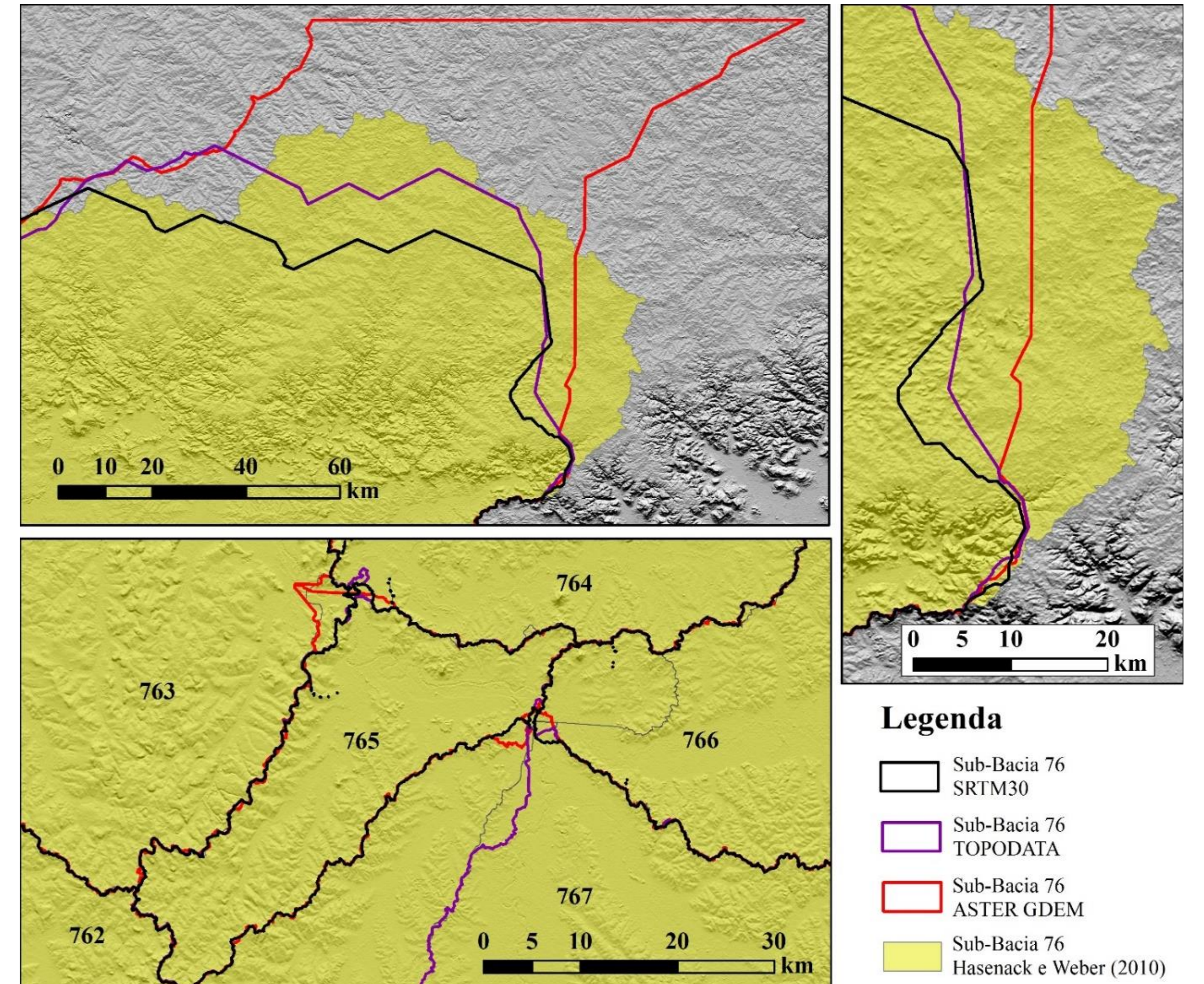


A bacia do Ibicuí (Figura) é de grande extensão e representa o maior afluente do rio Uruguai no território brasileiro. Pequena parte da área da bacia pertence ao Uruguai, mas a maior parte está inserida no Estado do Rio Grande do Sul, englobando 34 municípios. Encontrada na porção oeste do estado do Rio Grande do Sul, a sub-bacia 76 divide-se em nove sub-bacias de acordo com o método de Otto Pfafstetter. Este método foi definido como método oficial de codificação no Brasil pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos em 2002, por meio da resolução nº30. A sub-bacia 76 é contribuinte da bacia do Rio Uruguai nas coordenadas 29°25'18,46"S e 56°46'38,87"O.



## Resultados e Discussão

Considerando a foz do Rio Ibicuí (exutório da sub-bacia 76), o MDE Hasenack e Weber obteve a maior altitude (58m), e o MDE TOPODATA a segunda maior altitude (48m), o MDE SRTM a terceira maior altitude (44m), e o MDE ASTER a menor (33m).



Sub-Bacias	Coordenadas Geodésicas dos Exutórios			Altitude nos Exutórios das Sub-Bacias (m)				Município no Exutório da Sub-Bacia
	Latitude Sul	Longitude Oeste	HW	SRTM30	ASTER	TOPO	TOPO	
761	29°25'18,46"S	56°46'38,87"O	57,70	44,00	33,04	48,19	48,19	Uruguiana
762	29°21'34,74"S	55°57'42,00"O	59,51	54,00	60,98	55,97	55,97	Itaquí
763	29°21'32,81"S	55°57'41,92"O	59,69	54,00	58,01	55,00	55,00	Itaquí
764	29°41'40,65"S	55°11'1,16"O	79,07	67,00	71,00	75,92	75,92	São Francisco de Assis
765	29°41'42,63"S	55°11'1,26"O	78,84	70,49	70,00	76,94	76,94	São Francisco de Assis
766	29°48'50,40"S	54°55'25,77"O	74,91	78,25	72,02	84,02	84,02	Cacequi
767	29°48'52,35"S	54°55'25,85"O	74,89	80,63	70,00	83,98	83,98	Cacequi
768	30°12'13,34"S	54°53'44,24"O	81,40	93,76	95,99	91,00	91,00	Rosário do Sul
769	30°12'13,42"S	54°53'42,04"O	81,66	91,77	93,00	91,97	91,97	Rosário do Sul
76 (Rio Ibicuí)	29°25'18,46"S	56°46'38,87"O	57,70	44,00	33,04	48,19	48,19	Uruguiana

Sub-Bacias do Rio Ibicuí	Área (km²)				Perímetro (km)			
	HW	SRTM30	ASTER	TOPO	HW	SRTM30	ASTER	TOPO
761	4371,93	4555,64	4547,94	4502,30	430,35	515,84	551,82	483,75
762	7263,16	7251,16	7185,88	7233,26	535,13	563,83	574,76	528,88
763	6087,43	6097,38	6181,07	6135,88	424,24	463,61	476,01	451,54
764	4664,68	3561,70	4126,08	3927,52	447,85	314,71	348,26	327,11
765	1486,93	648,37	673,84	1371,60	255,16	201,29	211,36	235,31
766	5149,59	4691,08	7823,83	5250,54	480,49	430,78	609,19	440,27
767	5467,14	3331,43	3329,20	2606,96	358,48	425,34	457,08	379,18
768 <sup>1</sup>	5467,14	5524,45	5629,64	5519,94	452,49	471,11	550,95	445,62
768 <sup>2</sup>	5467,14	5519,08	5619,41	5514,78	452,49	466,73	542,78	446,38
769 <sup>1</sup>	5577,62	5567,15	5716,58	5671,34	488,76	505,75	545,12	497,98
769 <sup>2</sup>	5577,62	5562,86	5714,87	5667,05	488,76	505,39	541,85	498,82
76 Rio Ibicuí <sup>1</sup>	42653,99	41228,85	45214,04	42219,26	1782,03	1819,98	2018,71	1762,67
76 Rio Ibicuí <sup>2</sup>	42653,99	41219,08	45202,01	42209,79	1782,03	1775,04	1968,74	1727,21

<sup>1</sup> Considerando apenas o território brasileiro. <sup>2</sup> Considerando os territórios brasileiro e uruguai.

## Considerações Finais

Considerando a delimitação automática da sub-bacia 76 executada pelo MDE gerado pelo trabalho de Hasenack e Weber (2010) como padrão (100%), os MDE testados que, em média, obtiveram menor diferença de área foram, em ordem crescente: TOPODATA (2,9% de diferença), SRTM30 (10,11% de diferença) e ASTER GDEM (13,56% de diferença). Os MDE testados que tiveram menor diferença no cálculo do perímetro apresentaram a mesma ordem crescente de diferença: TOPODATA (6,14%), SRTM30 (10,08%) e ASTER GDEM (17,65%). Em síntese, verificou-se que os modelos digitais de elevação obtidos por sensores remotos podem ser usados na delimitação.

## Endereço Eletrônico (links) Para Baixar o Material

O resumo/trabalho e mapas podem ser baixados pelos endereços eletrônicos:

Resumo/Trabalho em .pdf:

[https://drive.google.com/file/d/0B6T7sNg\\_aVgONEcxYVikLWtPm8/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/0B6T7sNg_aVgONEcxYVikLWtPm8/view?usp=sharing)

Mapa das bacias e sub-bacias do Brasil:

[https://drive.google.com/drive/folders/0B5YK\\_fCaGoYf1FrV1ImSXB3ZUE?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/0B5YK_fCaGoYf1FrV1ImSXB3ZUE?usp=sharing)

Material	Endereços ("links") para Baixar Utilizando o Navegador de Internet	
	Material Para Impressão em PDF	
Figura das sub-bacias Ottocodificadas da 76	<a href="https://onedrive.live.com/?cid=F3E4C2A1EA29981A&amp;id=f3e4c2a1ea29981a%21221&amp;v=3">https://onedrive.live.com/?cid=F3E4C2A1EA29981A&amp;id=f3e4c2a1ea29981a%21221&amp;v=3</a>	
Figura da delimitação da sub-bacia 76	<a href="https://onedrive.live.com/?cid=F3E4C2A1EA29981A&amp;id=f3e4c2a1ea29981a%21225&amp;v=3">https://onedrive.live.com/?cid=F3E4C2A1EA29981A&amp;id=f3e4c2a1ea29981a%21225&amp;v=3</a>	
Tutorial Como Baixar Imagens SRTM30	<a href="https://onedrive.live.com/view.aspx?cid=F3E4C2A1EA29981A&amp;resid=f3e4c2a1ea29981a%21222&amp;app=WordPdf&amp;wd=1">https://onedrive.live.com/view.aspx?cid=F3E4C2A1EA29981A&amp;resid=f3e4c2a1ea29981a%21222&amp;app=WordPdf&amp;wd=1</a>	