

NOTA TÉCNICA Nº 25333/CFISC/2021

ASSUNTO: Ações de monitoramento e fiscalização de desmatamento no estado do Pará em 2020

1. INTRODUÇÃO

Em 2020, o Governo do Estado do Pará instituiu o Plano Estadual Amazônia Agora – PEAA (Decreto Estadual nº 941/2020), que tem como uma de suas diretrizes o planejamento e o monitoramento das ações governamentais emergenciais para o enfrentamento do desmatamento, incêndios florestais e ilícitos ambientais. Tais ações são desenvolvidas no âmbito da Força Estadual de Combate ao Desmatamento – FECC (Decreto Estadual nº 551/2020), e compõem o pilar de comando e controle do PEAA.

Considerando o crescimento do desmatamento sinalizado pelo sistema PRODES em 2019, as operações de fiscalização estavam planejadas para iniciar em abril de 2020. No entanto, devido ao cenário criado pela pandemia do novo Coronavírus, as operações da FECC foram iniciadas em junho de 2020 e mantidas continuamente, com programação mensal.

O planejamento das operações de fiscalização se baseiam nos dados oficiais de alertas de desmatamento gerados pelo Sistema DETER, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Os dados do DETER são analisados semanalmente pelo Centro Integrado de Monitoramento Ambiental – CIMAM, da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS. A metodologia de análise consiste em indicar as áreas com maiores índices de desmatamento, bem como a jurisdição da ocorrência do passivo (área estadual ou federal).

As análises subsidiam a tomada de decisão quanto à definição das frentes de operações de fiscalização e apresentam os resultados obtidos em cada fase da Operação Amazônia Viva. Além disso, os dados do DETER, aliados às imagens de satélite, são utilizados pelas equipes durante as ações de campo.

Nesse sentido, os dados do DETER/INPE permitiram que o CIMAM pudesse

avaliar os efeitos das ações de fiscalização em campo ocorridas em 2020, comparando com os resultados observados em 2019, e assim, inferir quais as perspectivas para os dados oficiais do PRODES de 2021.

2. OBJETIVOS

- Analisar os dados oficiais de desmatamento do INPE (PRODES e DETER) para o estado do Pará;
- Analisar o efeito das operações Amazônia Viva sobre os resultados observados em 2020 nos dados de desmatamento do DETER;
- Comparar o desmatamento entre 2019 e 2020, por jurisdição.

3. METODOLOGIA

Foram analisados os dados históricos dos últimos 10 anos do PRODES e dos últimos cinco anos do DETER, até o ano de 2020, disponíveis na plataforma virtual de dados geográficos TerraBrasilis (<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>). Fórmulas estatísticas foram aplicadas para determinação da evolução anual e mensal do desmatamento e do ranking de municípios que mais desmataram no estado do Pará, considerando as áreas de jurisdição federal e estadual. As regiões com maior ocorrência de desmatamento foram demonstradas com o auxílio do mapa de densidade (Mapa de Kernel), elaborado no software ArcGis, versão 10.

4. RESULTADOS

4.1. Análise anual e mensal do desmatamento

O sistema PRODES realiza o monitoramento por satélite, gerando taxas anuais de desmatamento (corte raso), com área mínima mapeada de 6,25 hectares. O mapeamento do sistema PRODES é anual e inicia-se em agosto e encerra em julho do ano

subsequente, ou seja, quando a taxa de desmatamento de 2020 é apresentada pelo PRODES, os dados correspondem ao mapeamento realizado em imagens de satélite das datas que variam de agosto de 2019 até julho de 2020.

O resultado do PRODES em 2020 apontou um aumento no desmatamento de 9,5% em relação a 2019 para a Amazônia. No entanto, para o estado do Pará esse aumento foi de 24,4% e representa 47% do desmatamento total ocorrido no período de agosto de 2019 a julho de 2020 na Amazônia (Tabela 01).

Tabela 01: Taxas de desmatamento indicadas no PRODES para Amazônia e estado do Pará, no período de 2008 a 2020.

ANO	PRODES (km ²)		Variação em relação ao ano anterior (%)		Contribuição do Pará (%)
	AMAZÔNIA	PARÁ	AMAZÔNIA	PARÁ	
2008	12.911,00	5.607,00	-	-	43%
2009	7.464,00	4.281,00	-42,2%	-23,6%	57%
2010	7.000,00	3.770,00	-6,2%	-11,9%	54%
2011	6.418,00	3.008,00	-8,3%	-20,2%	47%
2012	4.571,00	1.741,00	-28,8%	-42,1%	38%
2013	5.891,00	2.346,00	28,9%	34,8%	40%
2014	5.012,00	1.887,00	-14,9%	-19,6%	38%
2015	6.207,00	2.153,00	23,8%	14,1%	35%
2016	7.893,00	2.992,00	27,2%	39,0%	38%
2017	6.947,00	2.433,00	-12,0%	-18,7%	35%
2018	7.536,00	2.744,00	8,5%	12,8%	36%
2019	10.129,00	4.172,00	34,4%	52,0%	41%
2020	11.088,00	5.192,00	9,5%	24,4%	47%
Total	99.067,00	42.326,00	-	-	43%

Fonte: (PRODES, 2020).



Observa-se que os resultados indicados no sistema PRODES em 2020 estão coerentes com os acontecimentos observados no segundo semestre de 2019 e primeiro semestre 2020 (período que compreende os dados do PRODES 2020), a citar, os elevados índices de alertas do sistema DETER e queimadas.

Em 2019, os dados de desmatamento do PRODES fecharam com o maior crescimento em 10 anos (52% de aumento em relação a 2018) e, apesar dos esforços da SEMAS, as operações foram incipientes no segundo semestre de 2019, e ficaram paralisadas nos primeiros meses de 2020, como reflexo da pandemia do novo Coronavírus, fatos que contribuíram com o aumento do desmatamento registrado em 2020.

Levando em consideração o histórico dos alertas de desmatamento do DETER no Pará, com cronologia de janeiro a dezembro para os últimos cinco (5) anos (2015-2020), o maior crescimento ocorreu entre 2018 a 2019, correspondendo a 118% de aumento de desmatamento no estado. Em 2020, o desmatamento foi parcialmente menor do que em 2019, com redução de 0,4% (Tabela 02).

Tabela 02: Variação anual dos alertas de desmatamento no Pará (DETER 2016/2020).

Ano	Desmatamento (Km²)	Variação em relação ao ano anterior
2016	1.117,09	-
2017	1.206,37	8%
2018	1.890,36	57%
2019	4.125,44	118%
2020	4.110,55	-0,4%

Fonte: (DETER, 2020).

A partir do resultado dessas análises, as regiões de maior ocorrência do desmatamento no estado do Pará são sinalizadas como áreas prioritárias para o planejamento de ações de fiscalização, conforme pode-se observar no mapa de Kernel (Figura 01).

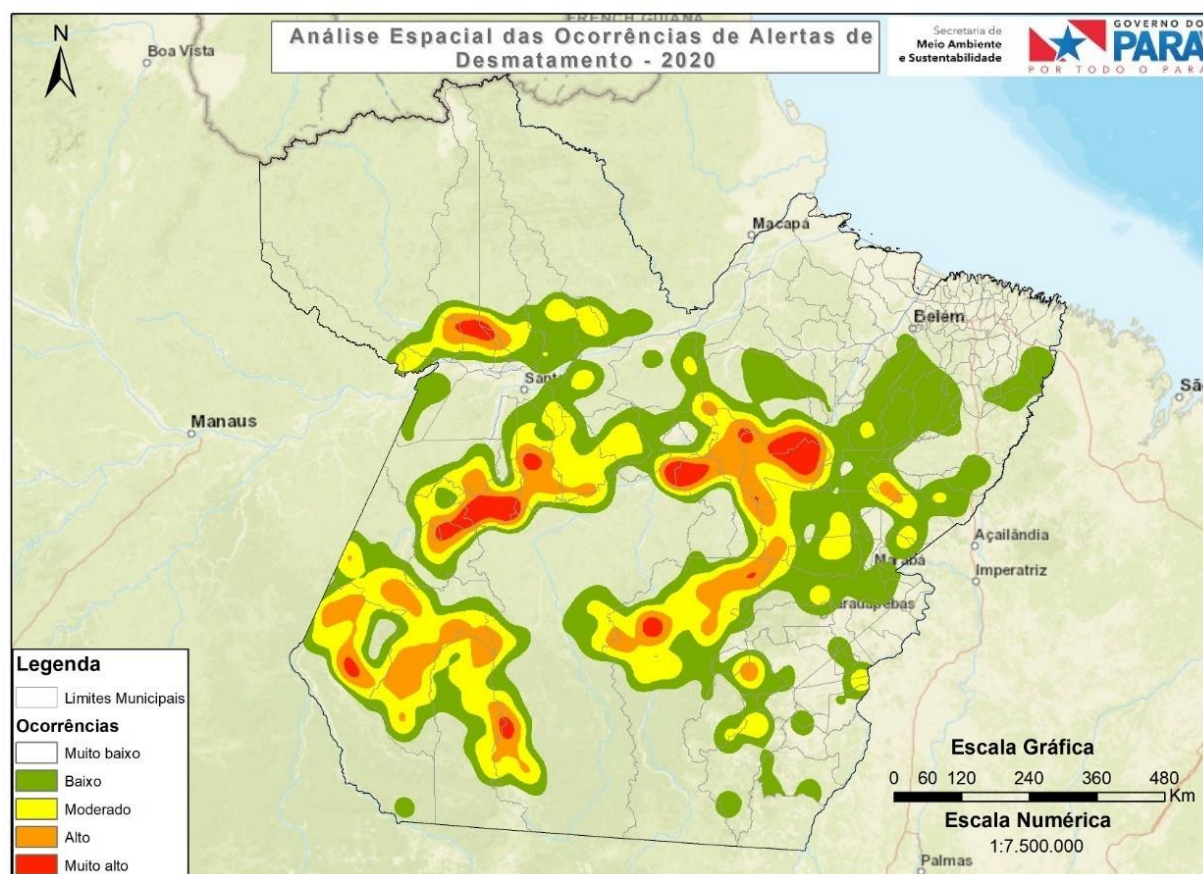


Figura 01: Mapa de Kernel com as regiões com maior ocorrência de desmatamento no Pará. Fonte: (CIMAM, 2020).

A análise de desmatamento por município permite acompanhar o comportamento do desmatamento nos municípios a cada mês. O ranking que contempla os municípios com os maiores e menores índices de desmatamento, com valores registrados em cada

mês de 2020, também auxiliou no planejamento das frentes de atuação em cada fase da Operação Amazônia Viva (Tabela 3).

Tabela 03: Ranking dos 15 municípios paraenses com maiores índices de desmatamento (km²), registrados no período de 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2020.

Município	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Altamira	8,36	5,03	77,47	11,37	154,27	107,80	115,68	76,73	56,09	26,04	11,46	2,86	638,82
São Félix do Xingu	10,04	14,15	6,32	10,31	96,00	77,01	94,73	84,02	77,94	31,39	17,52	16,81	501,90
Itaituba	7,30	1,29	11,09	15,30	23,99	76,38	86,51	56,45	37,13	18,45	3,48	1,96	333,88
Novo Progresso	7,89	16,02	20,80	12,20	29,10	63,67	70,69	44,18	31,12	11,16	1,95	0,56	306,84
Pacajá	10,18	0,30	0,04	-	5,08	33,83	46,72	30,38	19,43	41,41	17,56	11,17	187,35
Portel	3,76	2,47	3,68	-	1,75	19,77	39,64	28,33	25,39	32,50	12,67	9,14	157,29
Rurópolis	0,82	-	0,09	0,34	0,92	14,40	29,65	27,37	25,41	21,12	5,33	4,96	120,12
Jacareacanga	7,51	3,42	2,60	8,36	7,50	23,80	38,65	13,24	15,26	2,79	0,11	3,91	123,12
Novo Repartimento	2,46	-	-	0,44	2,95	22,56	29,89	18,95	7,48	16,31	5,05	11,52	101,03
Placas	4,73	0,26	0,23	-	0,86	6,43	14,53	19,87	24,15	28,23	2,56	4,84	99,29
Senador José Porfírio	4,99	0,25	-	-	-	34,78	12,24	4,57	6,87	27,86	4,79	4,76	91,56
Uruará	7,08	0,40	0,35	0,05	0,19	12,17	19,42	12,09	15,07	21,21	4,60	2,51	88,03
Anapu	1,25	0,79	0,08	-	3,70	16,25	20,18	10,66	7,47	26,25	5,55	1,75	86,64
Trairão	1,21	0,28	0,64	0,55	4,24	14,55	20,44	17,09	13,33	7,73	2,67	0,34	80,07
Outros	42,77	14,21	5,17	15,39	34,22	120,94	189,19	186,12	157,79	169,76	45,64	41,00	935,58
Total	120,34	58,88	128,57	74,30	364,75	644,32	828,17	630,04	519,93	482,21	140,95	118,09	4.110,55

Fonte: (DETER, 2020).

A evolução mensal do desmatamento foi comparada com o período anterior, sendo possível inferir que nos primeiros meses de 2020, as taxas de desmatamento foram superiores a 2019, período em que não houve nenhuma ação de fiscalização em virtude da pandemia do novo Coronavírus. A partir de julho de 2020, há uma inversão nesta tendência de crescimento, o que pode ser atribuído às intensas ações de fiscalização do estado (Figura 02). Ressaltando-se que a redução se deu no período do ano em que o desmatamento geralmente alcança os maiores índices.



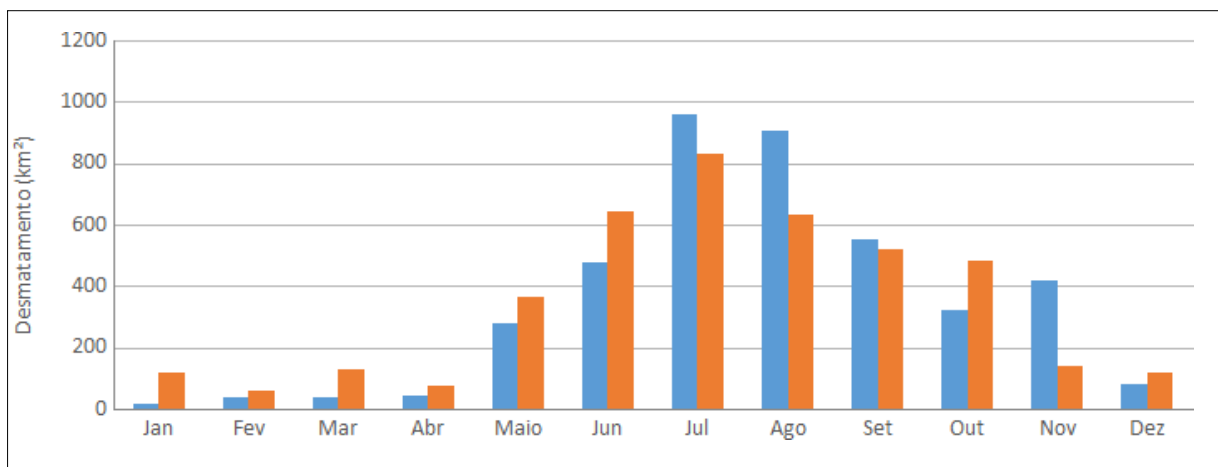


Figura 02: Distribuição mensal dos alertas de desmatamento no Pará (DETER 2019-2020). Fonte: (DETER/2020).

Na análise semestral, evidencia-se a inversão no comportamento do desmatamento entre 2019 e 2020. No primeiro semestre de 2019, o desmatamento foi 886,07 km², enquanto que para o mesmo período de 2020, foi de 1.391,19 km², apresentando um aumento de 57%. Já no segundo semestre de 2019, foi registrado o total de 3.239,36 km² e de 2.719,39 km² em 2020, o que representa redução de 16% (Figura 03).



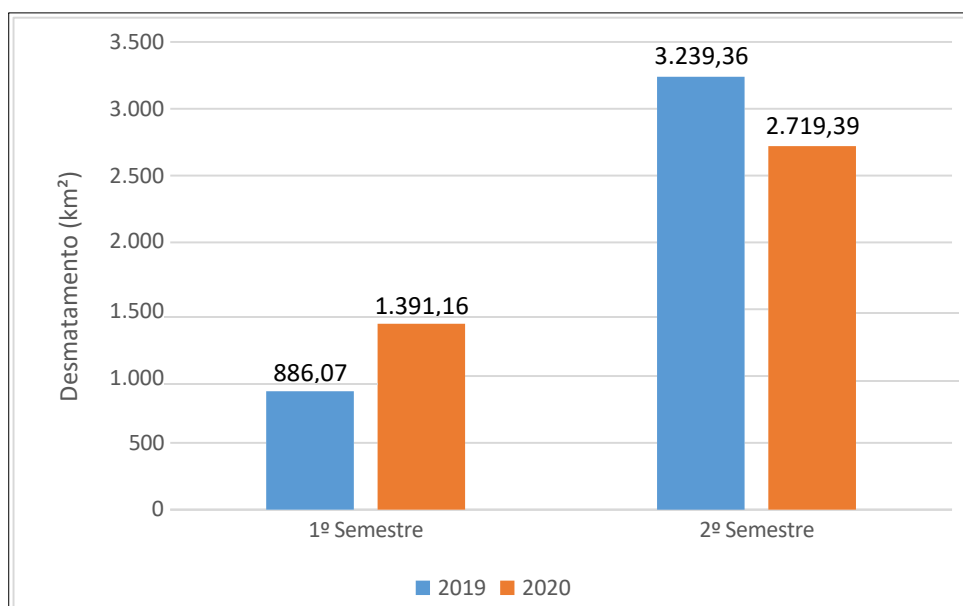


Figura 03: Distribuição semestral dos alertas de desmatamento no Pará. Fonte: (DETER/2020).

4.2. Operação Amazônia Viva – Força Estadual de Combate ao Desmatamento

A Operação Amazônia Viva ocorreu em 7 fases no ano de 2020, sendo iniciada em junho e se mantendo até dezembro. Cada fase foi composta por, pelo menos, três (3) frentes de atuação, cada uma formada por representantes dos órgãos integrantes da Força Estadual de Combate ao Desmatamento (Decreto Estadual Nº 551/2020).

A partir da análise dos dados do desmatamento de 2020, pode-se inferir que as ações de fiscalização da FECD foram determinantes para conter o crescimento do desmatamento no segundo semestre de 2020, conforme observa-se no comparativo das ocorrências de desmatamento, por período, de cada fase da operação Amazônia Viva, levando em consideração as variações ocorridas no estado do Pará, como um todo, e nas áreas estaduais em 2019 e 2020 (Tabela 4).

Tabela 04: Comportamento dos alertas de desmatamento durante as operações Amazônia Viva (CIMAM, 2021).

Fases de Operação	Período de Análise	Ano	No Estado		Nas Áreas Estaduais	
			Área (km ²)	Variação %	Área (km ²)	Variação %
Amazônia Viva 1	08 à 27/06	2019	257,05	118%	63,62	99%
		2020	559,97		126,34	
Amazônia Viva 2	15 à 31/07	2019	689,54	-7%	168,90	-27%
		2020	643,42		123,54	
Amazônia Viva 3	17 à 29/08	2019	376,85	-62%	118,90	-63%
		2020	142,39		44,45	
Amazônia Viva 4	20/09 à 08/10	2019	252,43	16%	66,48	50%
		2020	294,02		99,74	
Amazônia Viva 5	20/10 à 07/11	2019	316,92	-74%	82,49	-69%
		2020	81,76		25,24	
Amazônia Viva 6	17 à 28/11	2019	111,49	-29%	44,25	-46%
		2020	79,15		23,97	
Amazônia Viva 7	09 à 19/12	2019	35,00	-30%	14,62	-14%
		2020	24,56		12,55	

Fonte: (DETER, 2020).

A fiscalização da FECD priorizou as áreas sob jurisdição estadual. No entanto, os efeitos da redução do desmatamento nos meses que apresentaram taxas menores que no período anterior, foram sentidas em todo o território do estado, conforme pode-se verificar no comparativo dos dados do DETER consolidado para todos os meses de 2019 e de 2020, tanto em áreas estaduais quanto em áreas federais (Tabela 05).



Tabela 05: Análise comparativa da distribuição dos alertas de desmatamento no Pará por jurisdição.

MÊS	Desmatamento DETER (km ²)								Variação 2019/2020 (Pará)	Variação 2019/2020 (área estadual)
	2019				2020					
	Estadual	% Estadual	Federal	% Federal	Estadual	% Estadual	Federal	% Federal		
Jan	5,43	33%	10,98	67%	28,39	24%	91,95	76%	633%	423%
Fev	10,91	29%	26,58	71%	24,17	41%	34,71	59%	57%	122%
Mar	16,24	45%	19,68	55%	36,14	28%	92,43	72%	258%	123%
Abr	13,48	32%	29,28	68%	21,47	29%	52,83	71%	74%	59%
Mai	99,41	36%	178	64%	172,08	47%	192,67	53%	31%	73%
Jun	218,29	46%	257,79	54%	190,35	30%	453,97	70%	35%	-13%
Jul	330,19	34%	630,19	66%	211,10	25%	617,07	75%	-14%	-36%
Ago	328,48	36%	578,83	64%	193,50	31%	436,54	69%	-31%	-41%
Set	161,28	29%	391,11	71%	162,73	31%	357,20	69%	-6%	1%
Out	101,92	32%	219,53	68%	139,21	29%	343,00	71%	50%	37%
Nov	121,33	29%	297,3	71%	42,18	30%	98,77	70%	-66%	-65%
Dez	29,35	37%	49,85	63%	32,09	27%	86,00	73%	49%	9%
Total	1.436,31	35%	2.689,12	65%	1.253,41	30%	2.857,14	70%	-0,4%	-13%

5. PERSPECTIVAS PARA 2021

Considerando que a redução do desmatamento corresponde à principal meta para os propósitos estabelecidos no Plano Estadual Amazônia Agora – PEAA, uma vez que tem um impacto direto na redução das emissões de carbono, a SEMAS têm atuado intensamente através das ações executadas pela FECD.

Na relação dos índices de desmatamento dos sistemas DETER e PRODES, considerando os dados de 2020, foi observada a diminuição na diferença entre as duas taxas, que em 2019 foi de 55% (DETER: 2.683,37 km² e PRODES: 4.172 km²) e em 2020, de 15% (DETER: 4.498,32 km² e PRODES: 5.192 km²), inferindo-se que o sistema DETER estaria mais ajustando ao mapeamento realizado pelo PRODES, permitindo-se que se faça um melhor prognóstico ao planejamento das ações de desmatamento (Figura 04).



Os dados do DETER referentes ao ano PRODES 2021 (até o dia 02 de fevereiro), apresentam redução de 58% em relação ao ano PRODES 2020 (DETER 2019-2020: 4.498,32 km² e DETER 2020/2021: 1.911,17 km²), e continuarão em monitoramento (Figura 04).

Tendo em vista que os dados do segundo semestre de 2020 são considerados no cômputo do PRODES 2021 (agosto/2020 até julho/2021), a possibilidade de controle do desmatamento em índices menores que 2020 é bastante provável, podendo, inclusive, se equiparar ou obter um resultado inferior aos verificados em 2019.

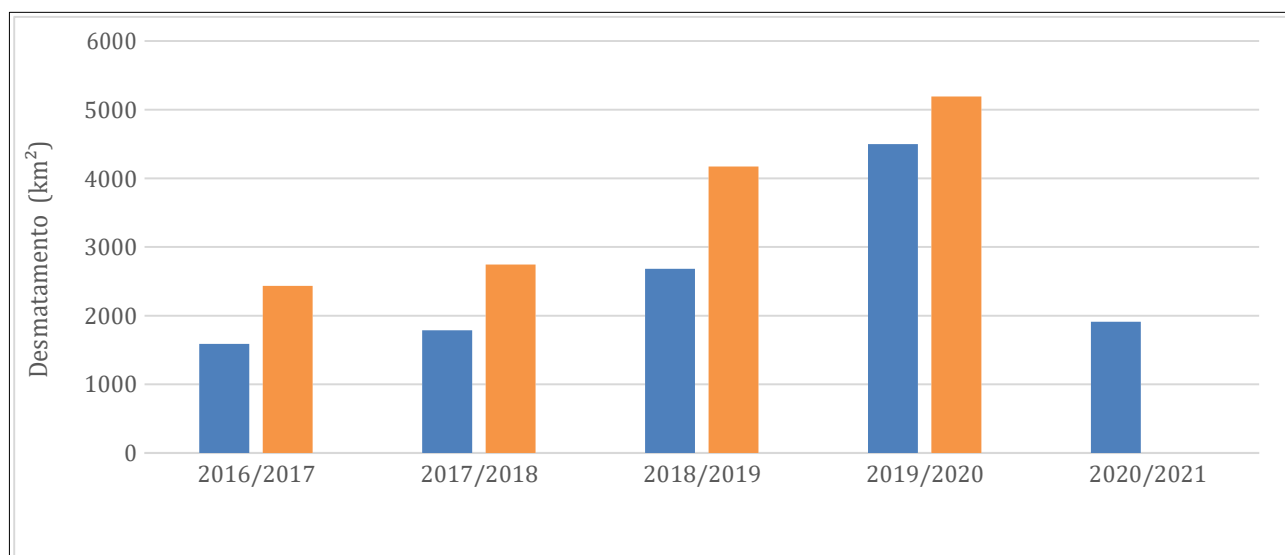


Figura 04: Comparação das taxas dos sistemas DETER e PRODES/ano PRODES. Fonte: (PRODES/DETER, 2020).