



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AQUÁTICA CONTINENTAL -CEPTA**

PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO DA FAUNA AQUÁTICA E SEMIAQUÁTICA DA BACIA DO BAIXO IGUAÇU

Relatório

Pirassununga, 2023

OBJETIVO ESPECÍFICO 4: Aumentar a proteção e recuperação de habitat e de espécies aquáticas e semiaquáticas, compatibilizando com atividades antrópicas, em especial barramentos, agricultura e ocupação humana na bacia do Baixo Iguaçu.

INDICADOR: Número de obras de novos barramentos decorrentes de empreendimentos hidrelétricos nas áreas prioritárias do PAN Baixo Iguaçu, a partir de sua criação (novembro de 2017).

RESPONSÁVEL PELO INDICADOR: Marcelo Guena de Oliveira (ICMBio/CEPTA)

COMENTÁRIOS: Relatório do Indicador sobre os resultados do estudo de novos barramentos ou represamento de cursos de água naturais, ocorridos entre o final de 2017 e final de 2022, na área do PAN Baixo Iguaçu

VERSÕES E DATAS: 2023

A divulgação do produto do PAN foi autorizada pelos autores



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AQUÁTICA CONTINENTAL
Rodovia Prefeito Euberto Nemésio Pereira de Godoy, km 7,5 S/N, - Bairro Cachoeira de Emas - Pirassununga - CEP 13641-001
Telefone: (19)3565-1212/ (19)3565-1260

Relatório N° 13/2023 - CEPTA/DIBIO/ICMBio

MONITORAMENTO FINAL DE NOVOS BARRAMENTOS NAS ÁREAS PRIORITÁRIAS DO PAN BAIXO IGUAÇU, BACIA DO RIO IGUAÇU, PARANÁ.

1. INTRODUÇÃO:

Este relatório visa apresentar os resultados do estudo de novos barramentos ou represamentos de cursos de água naturais, ocorridos entre final de 2017 e final de 2022, na área do PAN Baixo Iguaçu, conforme definido no Plano de Trabalho (doc SEI 8986276); permitindo avaliar a evolução do indicador “Número de obras de novos barramentos decorrentes de empreendimentos hidrelétricos nas áreas prioritárias do PAN Baixo Iguaçu, a partir de sua criação (novembro de 2017)”, estabelecido na “Oficina de Avaliação de Meio-Termo do Plano de Ação Nacional para Conservação da Fauna Aquática e Semiaquática do Baixo Iguaçu – PAN Baixo Iguaçu” que foi realizada remotamente entre os dias 24 e 26 de maio de 2021”.

2. PROCEDIMENTOS:

- a. Os procedimentos adotados foram descritos no Plano de Trabalho (doc SEI 9116078), e para o qual foram feitos poucos ajustes, comentados a seguir, .
- b. O termo “Área Prioritária”, usado no citado Plano de Trabalho, foi substituído nesse relatório por “Área Estratégica” (AE).
- c. O número de empreendimentos hidrelétricos/barramentos detectados na “Área Estratégica” desse PAN no final do ano de 2017 foi considerado como a **linha de base** do indicador discutido nesse relatório. Assim, considerou-se **não** atingimento de meta desse plano quando o número de empreendimentos obtidos em 2020 (meta de meio termo) e 2022 (meta final) foi maior que o da linha de base.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

- a. Os resultados do presente relatório corrigiram, aprimoraram e substituíram aqueles apresentados no Relatório N° 183/2021 – CEPTA/DIBIO/ICMBio (docSEI 9120900).
- b. Os dados geoespacializados dos empreendimentos hidrelétricos foram obtidos em 06/01/2023, diretamente do site da ANEEL (<https://sigel.aneel.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=c1716d81d491426197bf497ace41db8d>), recortados para a área do PAN Baixo Iguaçu e complementados com os atributos de “Status” para os anos de 2017, 2020 e 2022, gerando arquivos vetoriais que foram compactados e disponibilizados em doc SEI 13612013.
- c. Com os mapeamentos acima foi verificada as sobreposições dos empreendimentos à “Área Estratégica” (mais sensível) do PAN Baixo Iguaçu (doc SEI 4587480), acrescentado um atributo de sobreposição à “Área Estratégica” nos arquivos vetoriais dos empreendimentos e feito o mapeamento, “Empreendimentos hidrelétricos/barramentos nas regiões do PAN Baixo Iguaçu ao longo do tempo” (Figura 1) (também no doc SEI 13611917). Nesse mapeamento destacou-se a presença de Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs), Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e Usinas Hidrelétrica de Energia (UHEs) e as regiões do PAN, como a “Área Estratégica” (AE), além de gráficos com as principais estatísticas sobre o tema. Os valores de ocorrências dos citados empreendimentos, por ano e por região, se encontram na **Tabela 1**, destacando-se as novas ocorrências. Dados brutos desses empreendimentos podem ser encontrados nos arquivos de extensão *dbf* dos citados arquivos vetoriais compactados no docSEI 13612013.
- d. Com os dados disponíveis também foi possível fazer um levantamento histórico, de longo prazo, dos empreendimentos na região do PAN Baixo Iguaçu visando avaliar alguma tendência da construção de barramentos. O primeiro barramento documentado nas bases da ANEEL é a CGH Rio Preto, no rio Jangada, limite leste do PAN Baixo Iguaçu, em operação desde 1944. Vários outros barramentos foram construídos nas décadas seguintes, aumentando seus números até atingir-se um total de 70 empreendimentos atuais (Figuras 1 e 2). A contribuição de novos empreendimentos na área do PAN ao longo do tempo mostrou-se bastante desigual sendo que a maior contribuição de novos empreendimentos ocorreu entre os anos de 2000 e 2022, com maior pico, até o momento, para o intervalo entre 2010 e 2019 (Figura 3). Há indícios de que a presente década supere as anteriores uma vez que já em 2022 quase se atingiu o valor da década anterior.
- e. Assim, o cenário tendencial para a área do PAN é de aumento do número de empreendimentos hidrelétricos. Reforça-se esse argumento de aumento potencial de novas hidrelétricas na região, para os próximos anos, pois o potencial total de empreendimentos para a região deve ser de aproximadamente 135 hidrelétricas (considerando todas as classes de fases, além da "Construção", nas bases da ANEEL). Portanto há, para as próximas décadas na área do PAN Baixo Iguaçu, um potencial de praticamente dobrar o número de empreendimentos existentes.

f. Focando-se a análise dos dados para o intervalo de tempo do 1º ciclo do PAN Baixo Iguaçu (final de 2017 e 2022) obteve-se, para a área total do PAN, o seguinte resultado de número de empreendimentos hidrelétricos, entre CGHs, PCHs e UHEs: 54 em 2017, 64 em 2020 e 70 em 2022. Portanto o número de novos empreendimentos entre de final de 2017 e 2020 foi de 10 (18,51%) (2 CGHs e 8 PCHs) e entre final de 2017 e 2022 foi de 16 (29,6%) (3 CGHs e 13 PCHs). Esses novos empreendimentos estão distribuídos nas bacias dos rios Cavernoso, Chopim, Iratim, Jordão e Marrecas (**Figura 1**). A sub bacia do Rio Jordão detém o maior número, 18 (25,7%) desses empreendimentos quando comparada com outras sub bacias

g. Os empreendimentos mais numerosos na região foram as CGHs, passando de 31 em final de 2017 para 34 e 2022; em seguida temos as PCHs com 14 unidades iniciais que passam para 27 em 2022 e, por último, temos as UHEs que se mantiveram em 9 unidades durante o período monitorado. As PCHs tiveram o maior incremento (92,9%), ao longo do tempo, seguidas das CGHs (9,7%) e UHEs (0,0%).

h. O número de empreendimentos localizados na “Área Estratégica” do PAN Baixo Iguaçu passou de 33 em final de 2017 (linha de base) para 36 em 2020 (incremento de 3, ou seja 9,1%, de empreendimentos, sendo duas CGHs e uma PCH) e 39 em 2022 (incremento de 6, ou seja 18,2%, de empreendimentos, sendo 3 CGHs e 3 PCHs), com aumento progressivo no período monitorado. **Portanto as metas desejadas** de incremento zero de empreendimentos na “Área Estratégica” do PAN para seu meio termo (2020) e final (2022) **não foram atingidas**. Ressalta-se que todos esses novos empreendimentos na “Área Estratégica” ocorreram sobre a bacia do rio Jordão.

i. Avaliou-se que a proporção de empreendimentos na “Área Estratégica” (AE) em relação a “Outras Áreas” (OA), ou seja, “nº de empreendimentos na AE/nº de empreendimentos em “OA”, do PAN diminuiu no período estudado (**Tabela 2**), passando de 1,57 em 2017 para 1,26 em 2022. Entretanto essas proporções precisam de uma correção dado que o tamanho da “Área Estratégica” e de “Outras Áreas” do PAN Baixo Iguaçu não é igual, sendo a primeira 1,065 vezes maior que a segunda; sendo esse valor considerado como um fator de área AE/AO = 1,065 (**Figura 1**). Utilizando-se esse fator de área verificou-se que a proporção de número de empreendimentos entre a AE e OA em 2017 foi de 1,48, passando para 1,18 em 2022; sendo que essa proporção é bem menor para novos empreendimentos (0,40 em 2020 e 0,56 em 2022) (**Tabela 2**). Assim, no período estudado, verifica-se um incremento menor de empreendimentos na “Área Estratégica” do que nas “Outras Áreas”, apesar do aumento de 29,6% de novos empreendimentos na área “Total” do PAN Baixo Iguaçu. Entretanto analisando a evolução dos empreendimentos ao longo do tempo (**Figura 3**) percebe-se uma variação grande na proporção entre novos empreendimentos localizados na “Área Estratégica” e “Outras Áreas” não sendo possível detectar alguma tendência para essa proporção.

j. Alguns empreendimentos e seus arredores merecem considerações específicas:

i. A PCH Padre Ponciano, localizado no Rio Chopim, apesar de ter um indicativo de estar ainda em fase de estudo (*status* “DRI” da ANEEL), apresentou, antes do final de 2017, uma barragem na pretendida localidade de instalação e por isso foi considerada construída para efeitos de barramento.

ii. A PCH Três Capões Novo, nova para 2022 e localizada no Rio Jordão, na Área Estratégica do PAN, provavelmente substituirá a antiga PCH Três Capões que ainda foi considerada como existente nos cálculos apresentados.

iii. Detectou-se, nos arredores do ponto pleiteado da futura PCH Rosal do Cruzeiro (Coordenadas: 26° 20' 9,000" S e 52° 2' 51,000" W, GCS-WGS84), também localizada no Rio Chopim, um possível desmatamento de floresta nativa de pelo menos 15 hectares, que teria ocorrido entre 2017 e 2022, à margem esquerda do Rio Chopim; sugere-se dar ciência ao IAT-PR para as providências que julgar necessárias.

4. CONCLUSÕES:

a. Aplicou-se o indicador “Número de obras de novos barramentos decorrentes de empreendimentos hidrelétricos nas áreas prioritárias do PAN Baixo Iguaçu, a partir de sua criação (novembro de 2017)” para a área do PAN, com resultados aplicáveis para a avaliação de meio termo e final.

b. O valor da linha de base do indicador desenvolvido nesse relatório é de 33 empreendimentos na “Área Estratégica” do PAN Baixo Iguaçu.

b. Houve um aumento do número de empreendimentos na “Área Estratégica” do PAN Baixo Iguaçu em meados de 2020 (36 empreendimentos) e final de 2022 (39 empreendimentos), ultrapassando-se as metas de meio termo e final que eram de nenhum novo barramento para os períodos citados.

c. A evolução do número de hidrelétricas/barramentos desde o ano de 1944 até o presente indica uma tendência ao aumento desses empreendimentos em toda a região do PAN Baixo Iguaçu.

d. Apesar das metas de meio termo e final não terem sido atingidas considera-se positivo verificar que a proporção de novos empreendimentos na “Área Estratégica” em relação as “Outras Áreas” do PAN diminuiu no período estudado, por outro lado considera negativo o fato desses novos empreendimentos na “Área Estratégica” estarem concentrados na bacia do rio Jordão, local de elevado endemismo da fauna aquática.

e. Ressalta-se que nesse estudo, conforme explicado em seu Plano de Trabalho, não foram monitorados barramentos que não os de hidrelétricas, tais como aqueles para recreação, piscicultura e dessedentação, que podem afetar significativamente os habitats de diversos organismos aquáticos e semiaquáticos.

5. RECOMENDAÇÕES:

a. Apresentar os resultados desse relatório na Oficina de Avaliação Final do PAN Baixo Iguaçu, distribuindo uma cópia desse relatório ao GAT desse PAN.

b. Cumprida a etapa sugerida anteriormente, dar ciência desse relatório aos órgãos responsáveis pelo planejamento e aprovação de empreendimentos hidrelétricos e gestão de recursos hídricos na Bacia do Rio Iguaçu (principalmente para o Instituto Água e Terra do Paraná (IAT-PR), Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Empresa de Pesquisa Energética (EPE)), no intuito de considerar em seus planejamentos a possibilidade de não aprovação de novos barramentos na “Áreas Estratégica” do PAN Baixo Iguaçu. Ressalta-se, na comunicação ao IAT, solicitar também providências que julgarem cabíveis ao relatado no item 3.j.iii desse relatório.

6. FIGURAS:

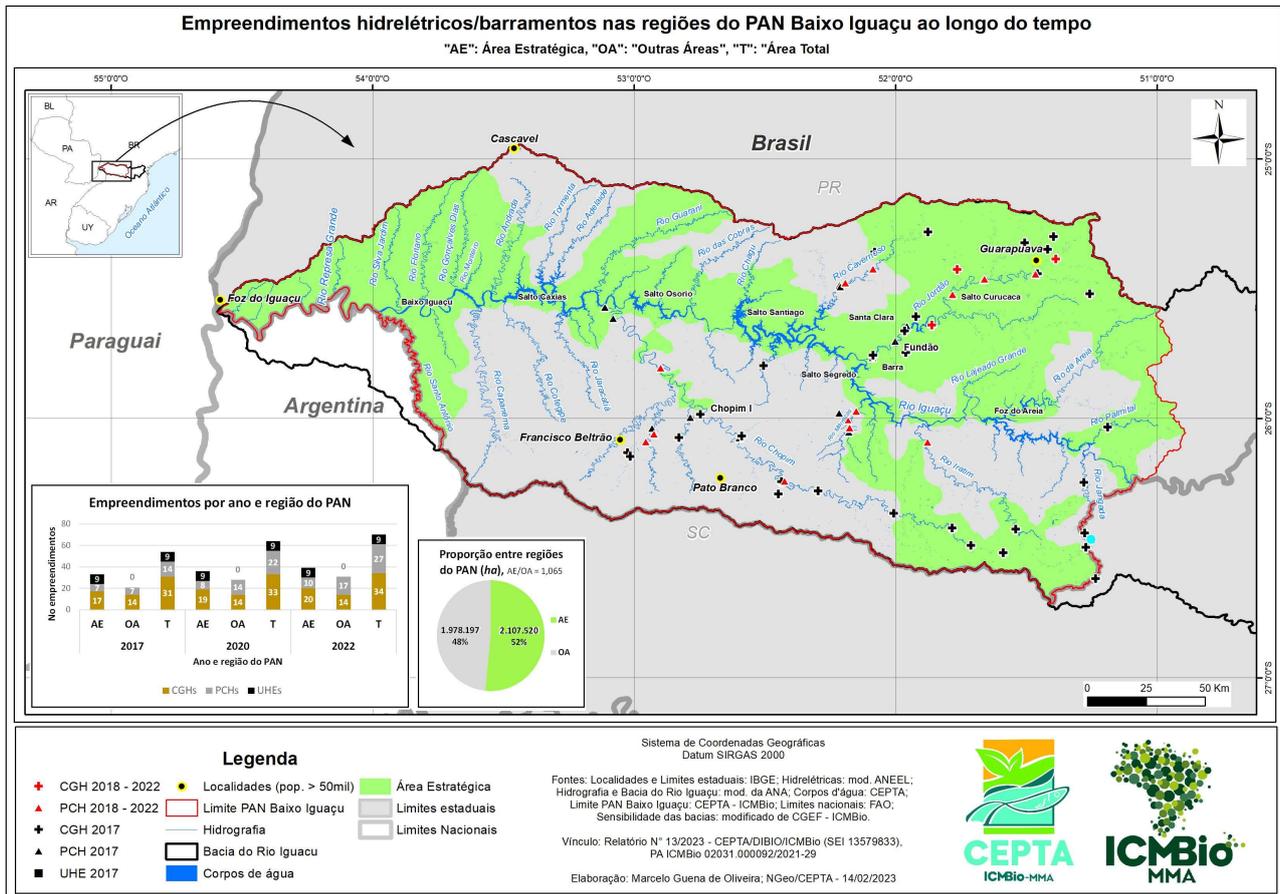


Figura 1. Regiões do PAN Baixo Iguazu e ocorrência de empreendimentos hidrelétricos/barramentos ao longo do tempo. "AE": Área Estratégica, "OA": "Outras Áreas", "T": "Área Total", "n": número (também disponível em docSEI 13611917).

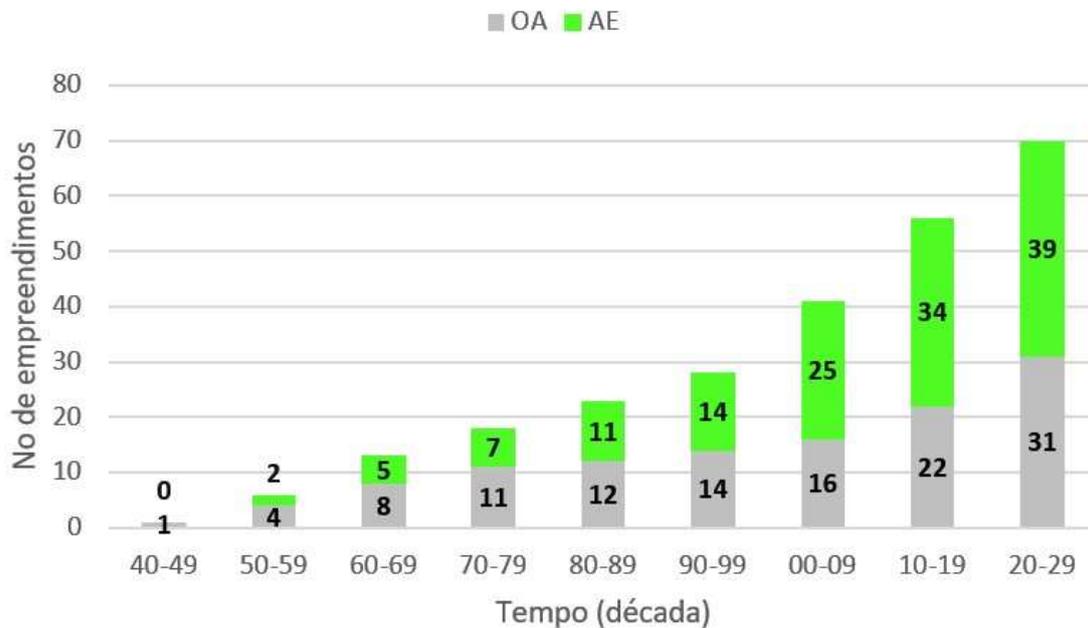


Figura 2. Número de hidrelétricas/barramentos construídos ao longo do tempo (décadas) na "Área Estratégica" (AE) e "Outras Áreas" (OA) do PAN Baixo Iguazu, começando pela década de 40 (1940 a 1949), ressaltando que os valores para a década de 2020 a 2029 não são definitivos pois esta década ainda não terminou.

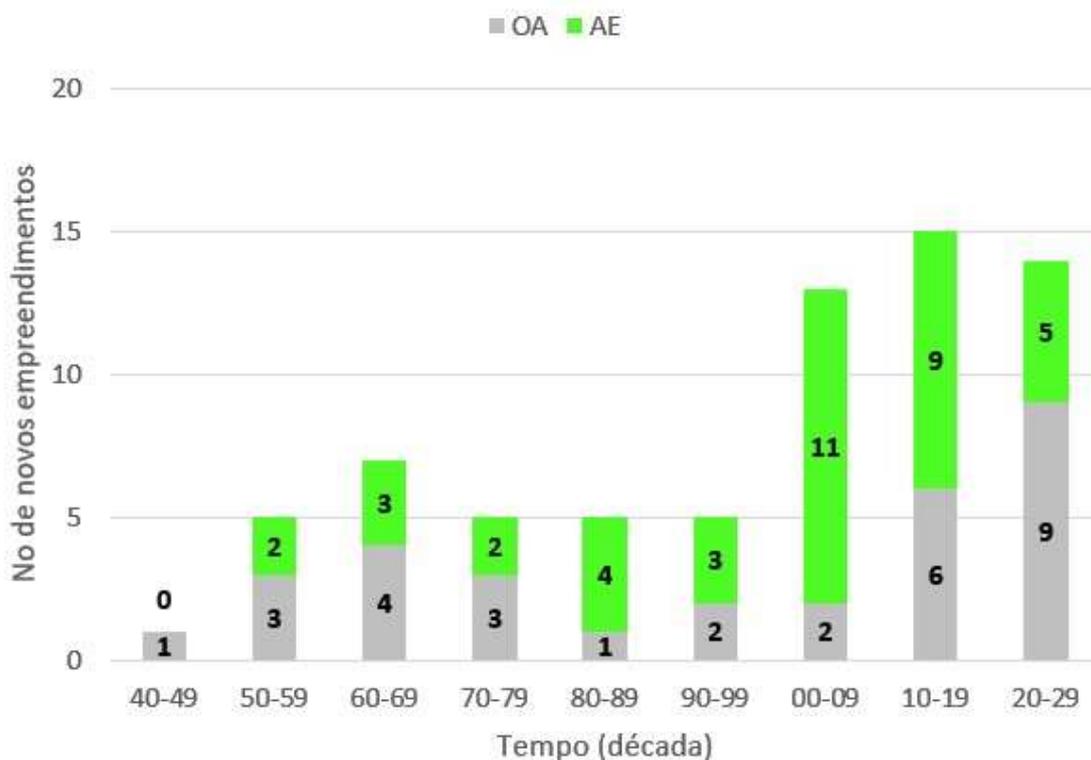


Figura 3. Número de hidrelétricas/barramentos **novos** construídos ao longo das décadas na “Área Estratégica” (AE) e “Outras Áreas” (OA) do PAN Baixo Iguaçu, começando pela década de 40 (1940 a 1949), ressaltando que os valores para a década de 2020 a 2029 não são definitivos pois esta década ainda não terminou.

7. TABELAS:

Tabela 1: Tipo e número de empreendimentos e suas respectivas porcentagens por área do PAN Baixo Iguaçu, destacando-se os novos empreendimentos para os anos de 2020 e 2022. "AE": Área Estratégica, "OA": "Outras Áreas", "T": "Área Total, "n": número.

Número de empreendimentos existentes nas áreas do PAN Baixo Iguaçu por tipo e ano																														
Tipo	Empreendimentos existentes												Empreendimentos novos entre																	
	2017						2020						2022						2018-2020					2018-2022						
	AE		OA		T		AE		OA		T		AE		OA		T		AE		OA		T		AE		OA		T	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
CGHs	17	31,48	14	25,93	31	57,41	19	29,69	14	21,88	33	51,56	20	28,57	14	20,00	34	48,57	2	3,70	0	0,00	2	3,70	3	5,56	0	0,00	3	5,56
PCHs	7	12,96	7	12,96	14	25,93	8	12,50	14	21,88	22	34,38	10	14,29	17	24,29	27	38,57	1	1,85	7	12,96	8	14,81	3	5,56	10	18,52	13	24,07
UHEs	9	16,67	0	0,00	9	16,67	9	14,06	0	0,00	9	14,06	9	12,86	0	0,00	9	12,86	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Totais	33	61,11	21	38,89	54	100,00	36	56,25	28	43,75	64	100,00	39	55,71	31	44,29	70	100,00	3	5,56	7	12,96	10	18,52	6	11,11	10	18,52	16	29,63

Tabela 2: Proporção de empreendimentos entre “Área Estratégica” e “Outras Áreas” (AE/OA) ao longo do tempo no PAN Baixo Iguaçu, sem e com ajuste de fator de área (AE/OA = 1,065).

Ano	Proporção empreendimentos AE/OA			
	Com números absolutos		Com ajuste fator área (AE/OA)	
	Existentes	Novos	Existentes	Novos
2017	1,57	-	1,48	-
2020	1,29	0,43	1,21	0,40
2022	1,26	0,60	1,18	0,56

Pirassununga, 15 de fevereiro de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Guena De Oliveira, Analista Ambiental**, em 17/02/2023, às 16:32, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **13579833** e o código CRC **17145C14**.

