

XVI
**JORNADAS
TÉCNICAS**
ANIET

08 NOV. 2023



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AMBIENTE E
AÇÃO CLIMÁTICA



Direção Geral
de Energia e Geologia

Estudo de Caracterização de Pedreiras

Paulo Pita; Martim Moranguinho
DSMP – Divisão de Pedreiras do Norte

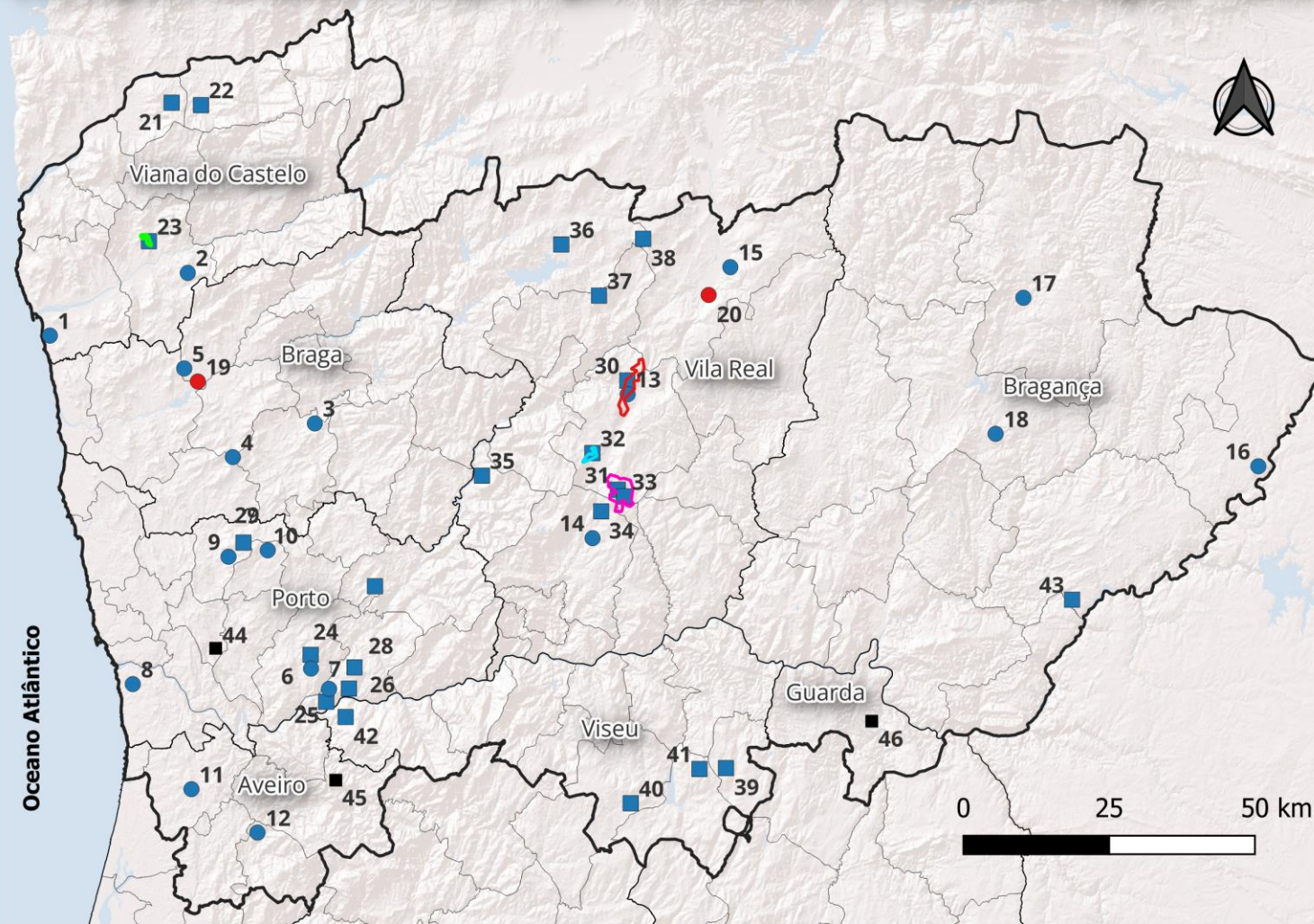
Principais Núcleos de Exploração de Massas Minerais na Região Norte

Rochas Industriais

- Granito:
 - 1 - Viana do Castelo
 - 2 - Ponte de Lima
 - 3 - Guimarães (Gondomar / Gonça)
 - 4 - Guimarães / V. N. Famalicão / Braga (Airão / Portela / Escudeiros)
 - 5 - Vila Verde (Cervães)
 - 6 - Penafiel (Cabeça Santa / Peroselo / Duas Igrejas)
 - 7 - Marco de Canavezes (Alpendurada e Matos / Ariz)
 - 8 - Vila Nova de Gaia
 - 9 - Santo Tirso
 - 10 - Paços de Ferreira
 - 11 - Santa Maria da Feira
 - 12 - Vale de Cambra / Oliveira de Azeméis
 - 13 - Vila Pouca de Aguiar
 - 14 - Vila Real (S. Tomé do Castelo)
 - 15 - Chaves
 - 16 - Miranda do Douro
 - 17 - Bragança
 - 18 - Morais
- Argilas:
 - 19 - Vila Verde
 - 20 - Chaves

Rochas ornamentais

- Granito:
 - 21 - Valença (Sanfins / Gondomil / Boivão)
 - 22 - Monção (Pias / Taias / Abedim)
 - 23 - Ponte de Lima (Pedras Finas)
 - 24 - Penafiel (Cabeça Santa / Peroselo)
 - 25 - Marco de Canavezes (Alpendurada e Matos / Ariz)
 - 26 - Marco de Canavezes (Vila Boa do Bispo / S. Lourenço do Douro)
 - 27 - Marco de Canavezes (Rosém)
 - 28 - Amarante (Mancelos)
 - 29 - Santo Tirso (Monte Córdova / S. Tomé de Negrelos)
 - 30 - Vila Pouca de Aguiar (Pedras Salgadas)
 - 31 - Vila pouca de Aguiar (Serra da Falperra)
 - 32 - Vila Pouca de Aguiar (Telões)
 - 33 - Sabrosa (Serra da Falperra)
 - 34 - Vila Real (S. Tomé do Castelo)
 - 35 - Mondim de Basto (Srª da Graça)
 - 36 - Montalegre
 - 37 - Montalegre / Boticas
 - 38 - Boticas
 - 39 - Penedono
 - 40 - Semancelhe
 - 41 - Moimenta da Beira
 - 42 - Cinfães
 - 43 - Bruçó
- Xisto:
 - 44 - Valongo
 - 45 - Arouca
 - 46 - Vila Nova de Foz Côa



Área de Estudo

- Divisão de acordo com as NUTs II – Área Norte

PIER (Plano de Intervenção em Espaço Rural)

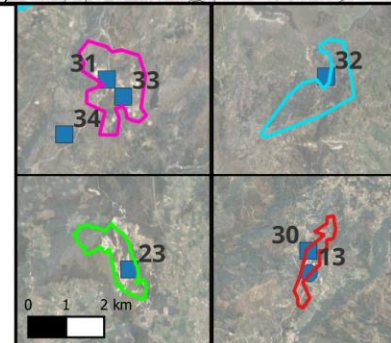
- PIER dos granitos de Pedras Salgadas
- PIER dos granitos de Ponte de Lima
- PIER dos granitos de Telões

Área Cativa

- Área Cativa da Serra da Falperra

Distritos

- NUTs II - Área Norte
- Distritos
- Concelhos



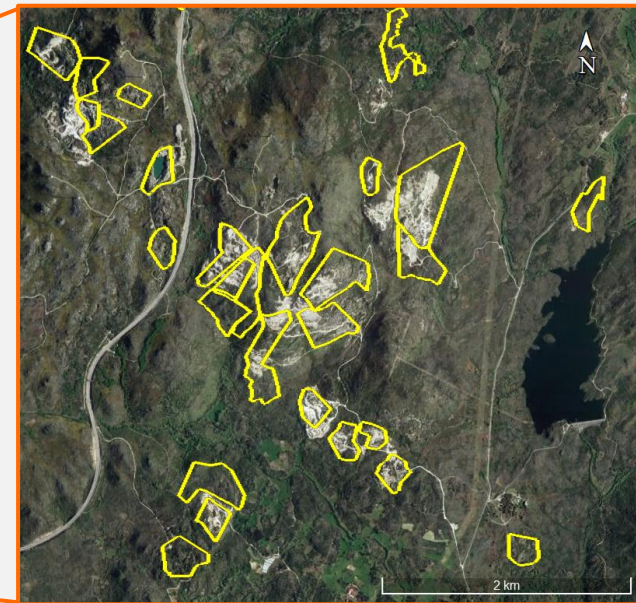
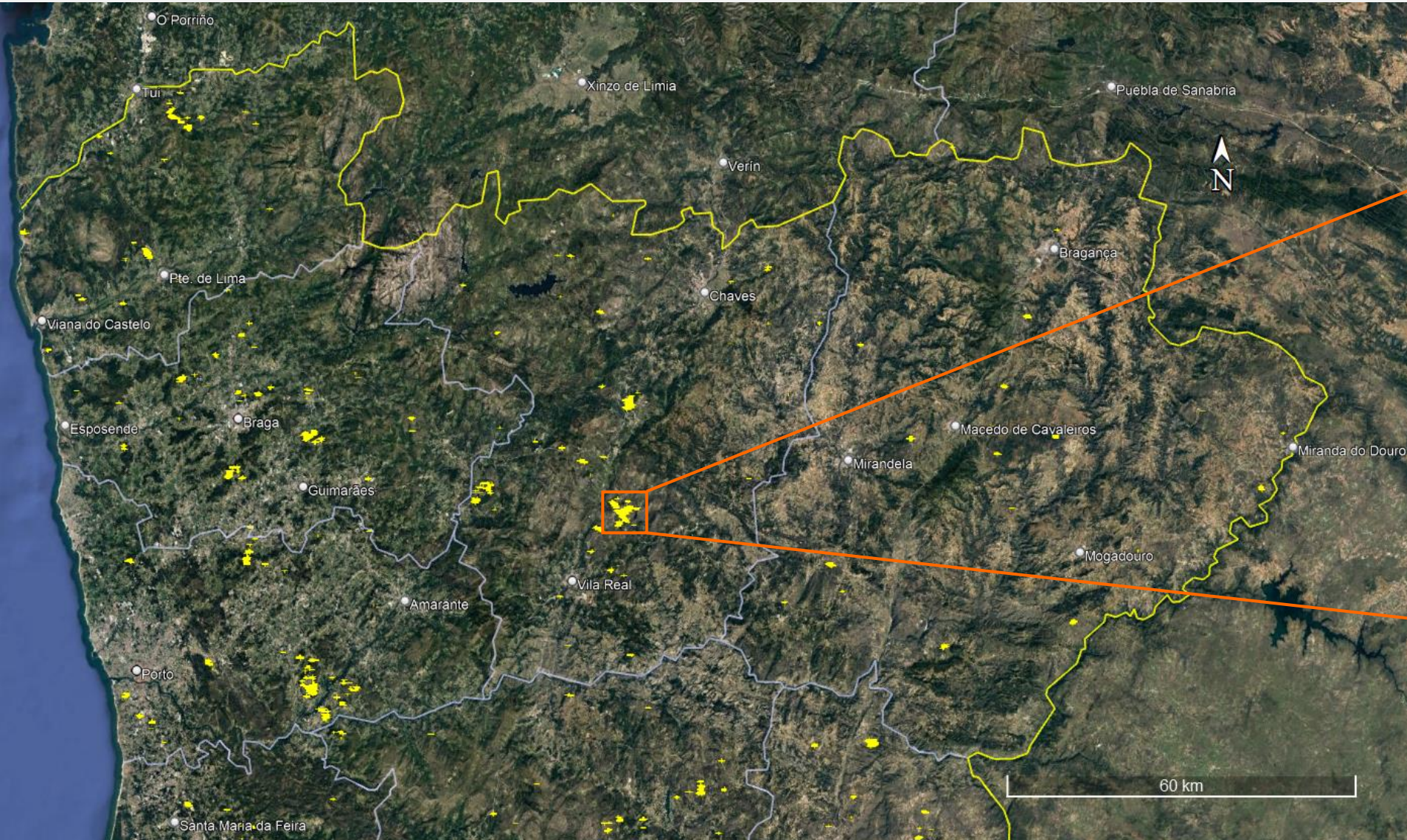
Mapa elaborado por
Martim Vilas Moranguinho

Sistema de Coordenadas:
ETRS89 / Portugal TM06
Produzido em QGIS v3.30.2

Maio de 2023
DSMP / DPN

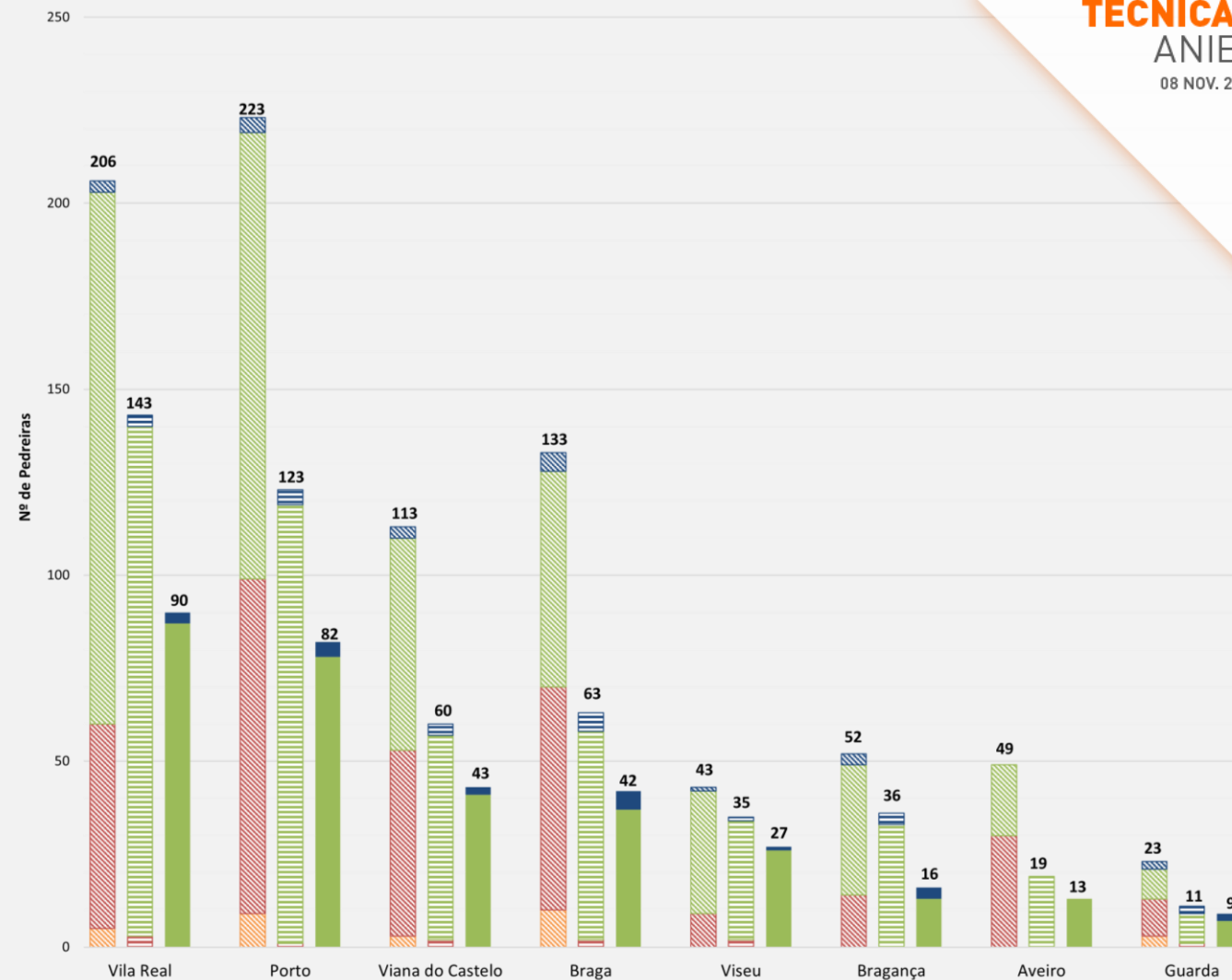
Área de Estudo – SIG (Sistema de Informação Geográfica)

- Implantação da área das Pedreiras em imagem *Google Earth*



Evolução dos processos na DGEG/DPN

- Decréscimo do número de pedreiras é transversal a todos os distritos;
- Nº de processos ativos caiu em 42% face ao total de processos existentes;
- Nº de processos de Pedreiras em lavra ativa caiu em 62% face ao total de processos existentes.

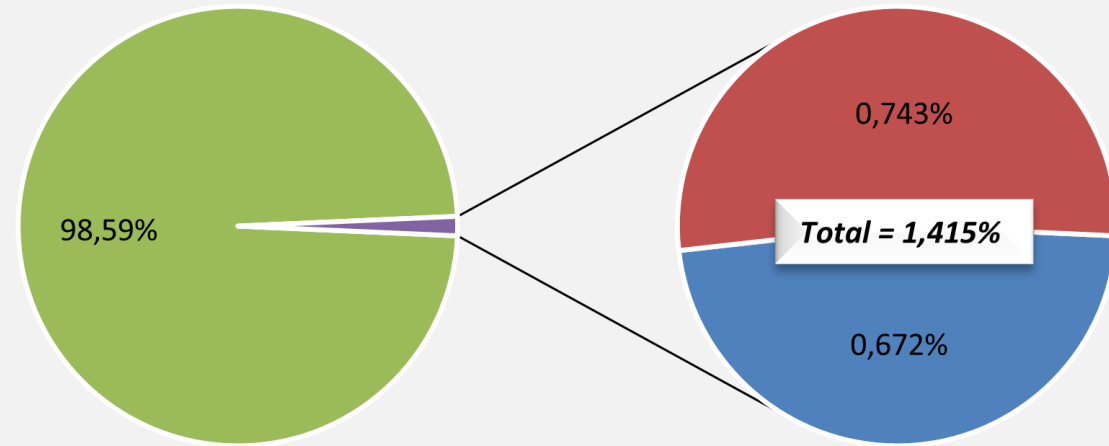


Processos existentes na DGEG/DPN desde 1900 - 2023 (842)
 Processos ativos na DGEG/DPN (490)
 Processos de pedreiras em lavra ativa na DGEG/DPN (322)

Antigas pedreiras atualmente integradas noutras pedreiras
 Pedreiras de classe 3
 Pedreiras de classe 2
 Pedreiras de classe 1

Área ocupada pelo setor da indústria extrativa na Região Norte

- Área de pedreira: é toda a área ocupada pelas instalações necessárias à sua lavra, área de extração e zonas de defesa, pelas massas minerais extraídas, estéreis e terras removidas e, bem assim, pelos seus anexos;
- Área de extração: é apenas ocupada pela área dedicada à exploração da massa mineral;
- Estas duas áreas somadas perfazem um valor inferior a 1,5%. Este valor representa a área global ocupada por esta indústria na Região Norte.

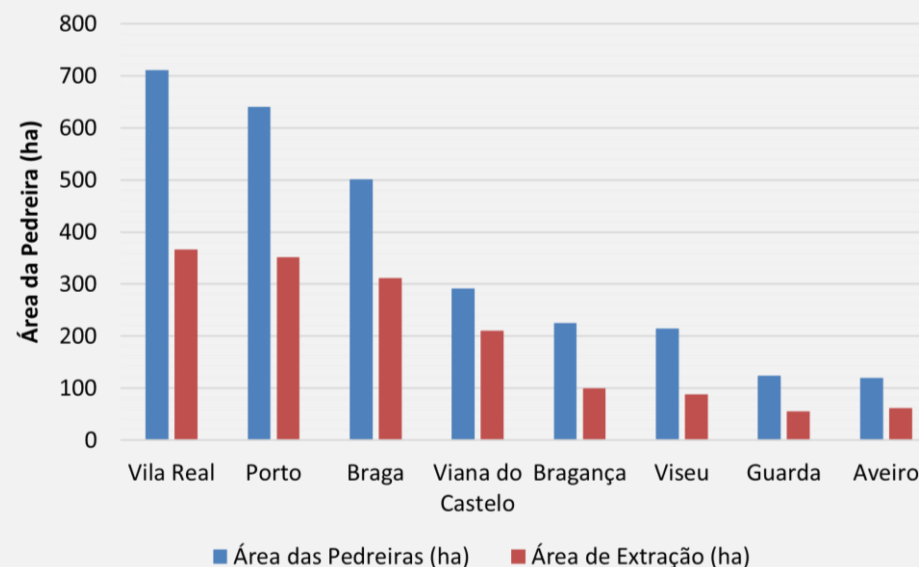


- % Territorial ocupada pela restante área da pedreira
- % Territorial ocupada pela área de extração
- Restante Região Norte

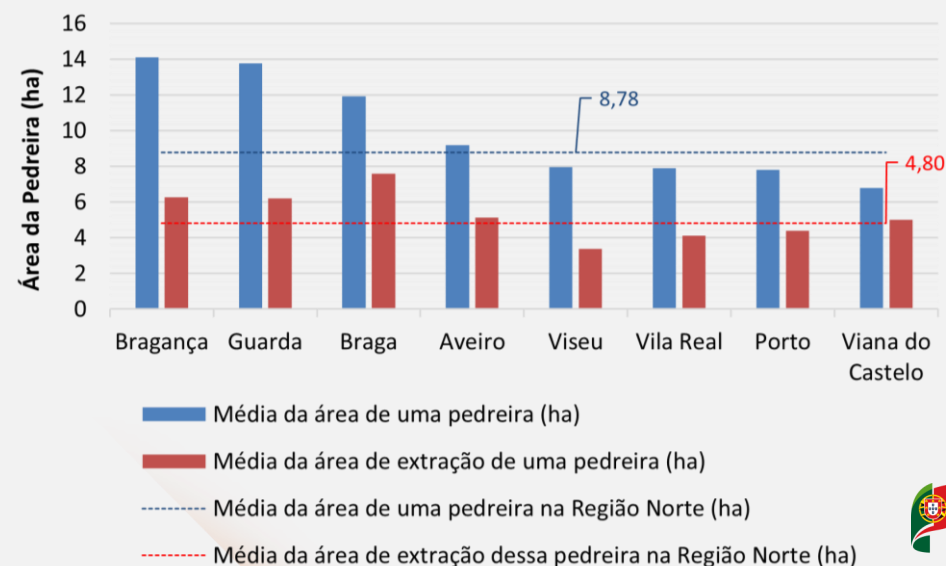
Áreas das pedreiras e as suas zonas de extração

- Os distritos de Vila Real, Porto e Braga destacam-se como sendo aqueles com a maior área dedicada à indústria extrativa;
- Os distritos mais no interior, que fazem fronteira com Espanha, apesar de terem menos pedreiras, são aqueles com a maior área média de pedra;
- Os distritos junto ao litoral, apesar de terem mais pedreiras, estas são de menor área média;
- A proporção entre a Área de extração/Área da pedra é superior nas pedreiras de menor dimensão. Este facto justifica-se pela dificuldade crescente em conseguir ampliar as pedreiras devido a fatores como a elevada densidade populacional nas áreas circundantes, questões de ordenamento do território, restrições ambientais, imagem negativa do setor, o que origina uma maior complexidade dos licenciamentos, etc.

A) Área total das pedreiras (ha) e as suas zonas de extração totais (ha) por distrito



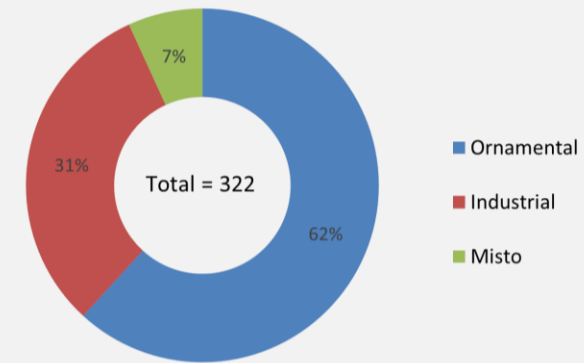
B) Média da área de uma pedra (ha) e a sua zona de extração média (ha) por distrito



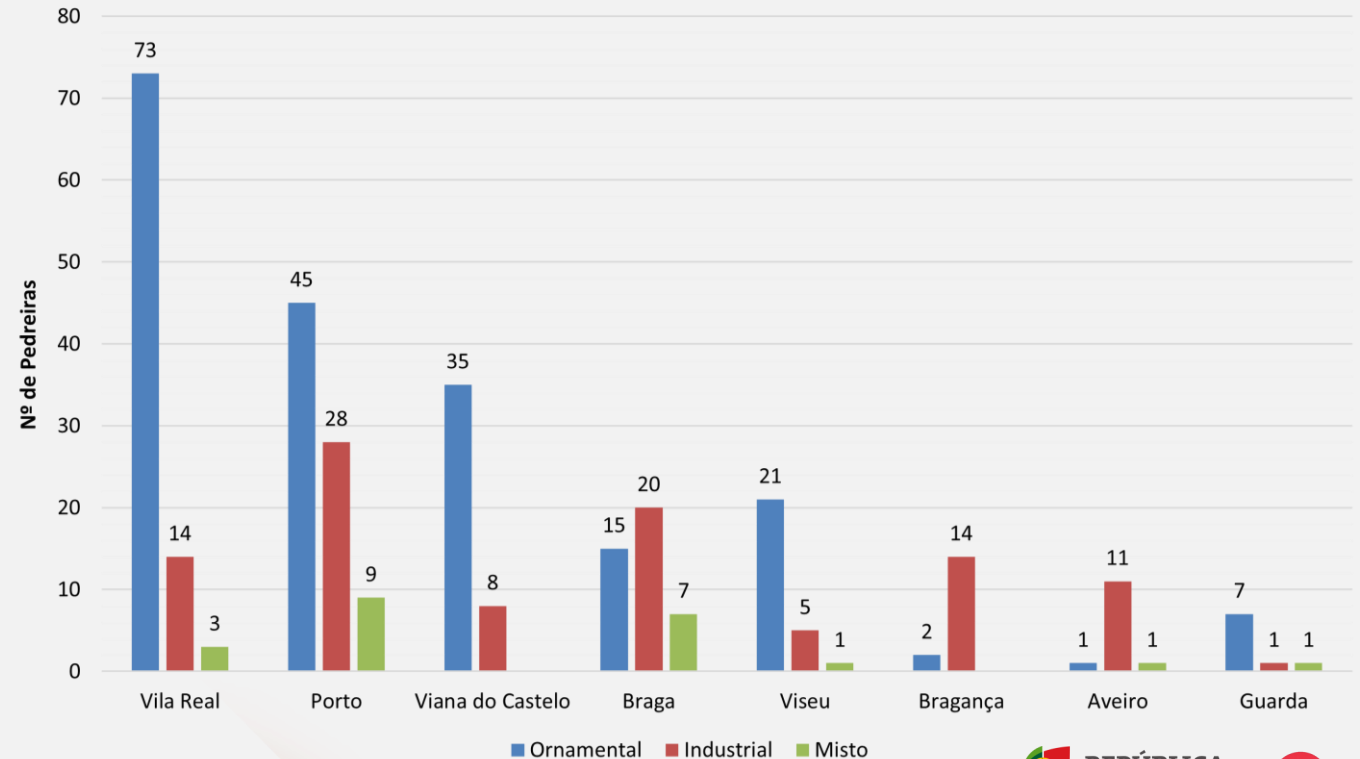
Tipos de produção na Região Norte

- Produção de rochas ornamentais em Portugal tem um destaque significativo, sendo a Região Norte uma das que mais contribui para esta afirmação;
- O distrito de Vila Real surge, de forma destacada, como um dos principais polos de produção ornamental;
- Os distritos de Porto e Braga surgem, de forma destacada, como os principais polos de produção industrial;
- Na região Norte de Portugal é comum as pedreiras terem em simultâneo produção de rocha ornamental e industrial, devido à versatilidade do recurso natural explorado.

Tipo de produção das pedreiras em lavra ativa

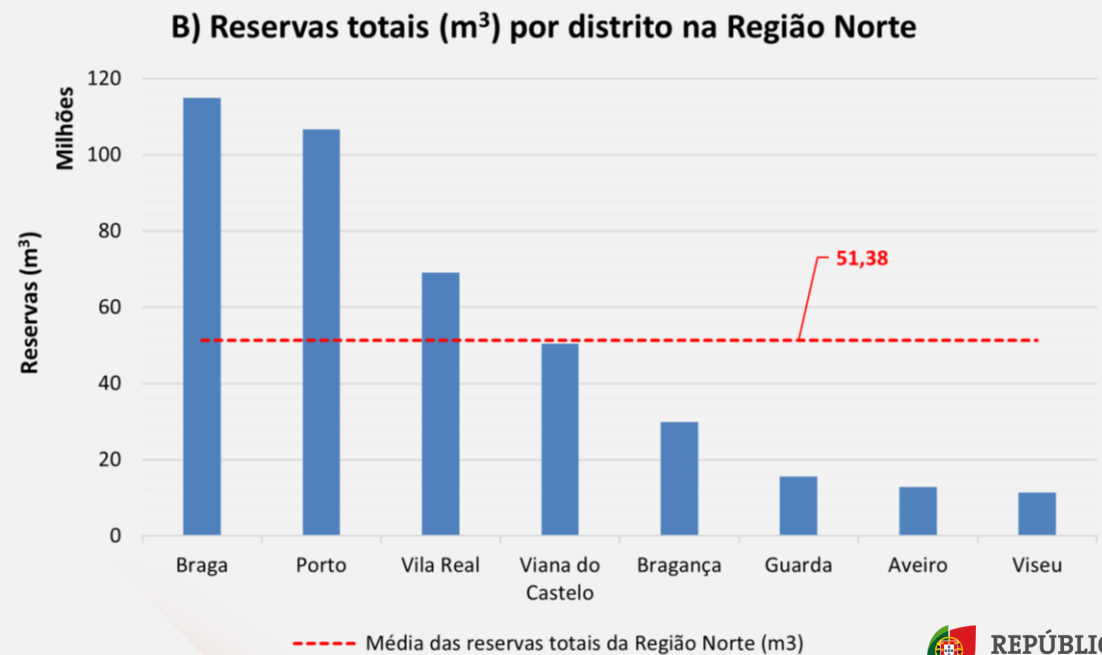
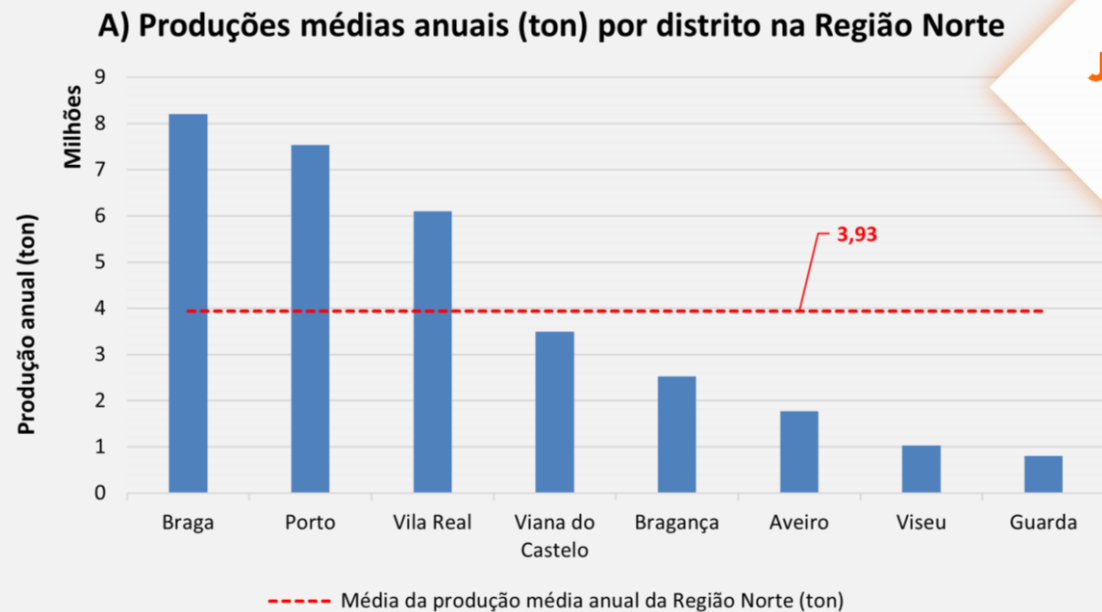


Tipos de Produção das pedreiras em lavra ativa por distrito



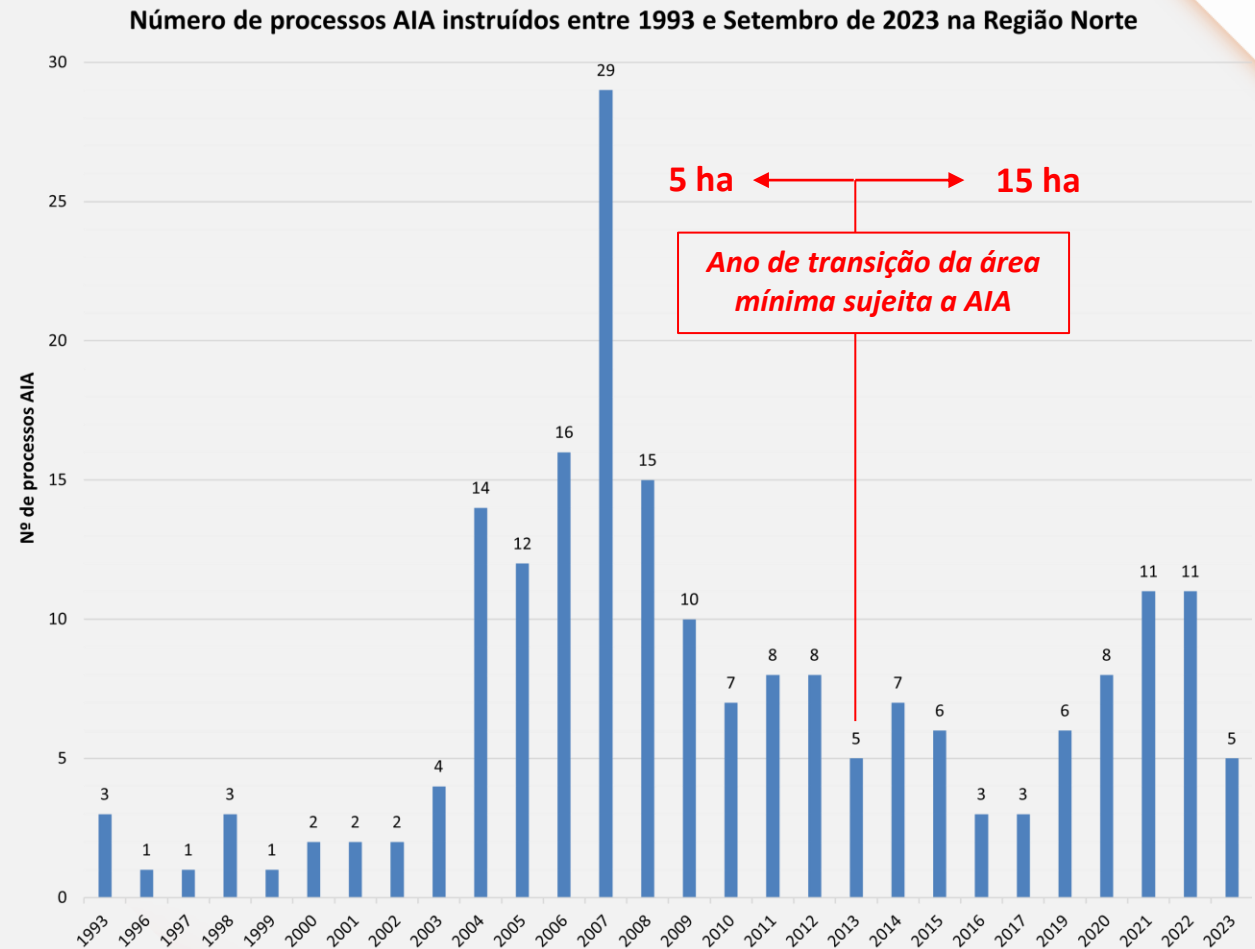
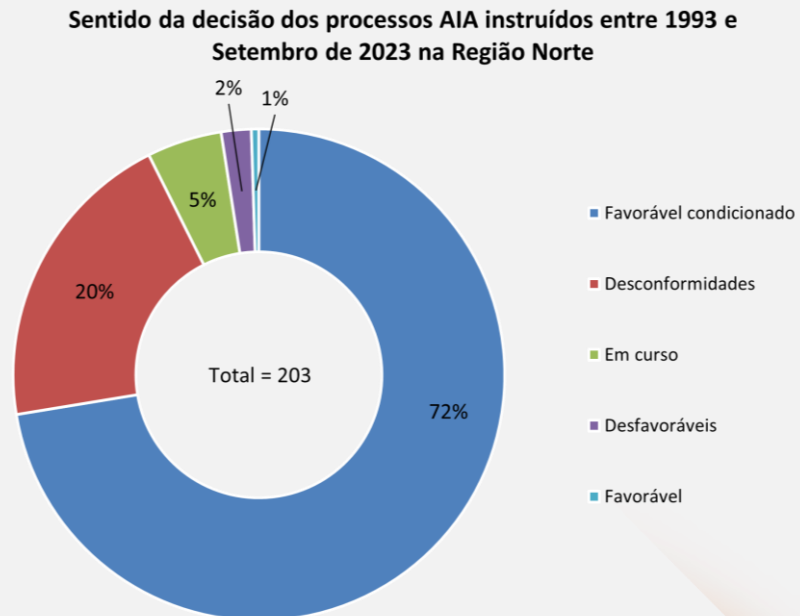
Produções médias anuais e reservas totais

- Os distritos de Braga, Porto e Vila Real destacam-se dos restantes com os maiores valores de produção média anual e maiores reservas. Junto ao litoral é onde se verifica a concentração de pedreiras com maior produção;
- Os distritos de Braga e do Porto assumem-se como os principais polos de pedreiras industriais;
- O distrito de Vila Real assume-se como o principal polo de pedreiras de ornamental;
- O segundo gráfico faz uma avaliação das reservas licenciadas das pedreiras da Região Norte, baseada na informação que consta nas suas licenças. Uma parte significativa das pedreiras de maior dimensão estão licenciadas há várias dezenas de anos, sendo que a sua maioria está a entrar na fase final da sua vida útil produtiva.



Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) na Região Norte

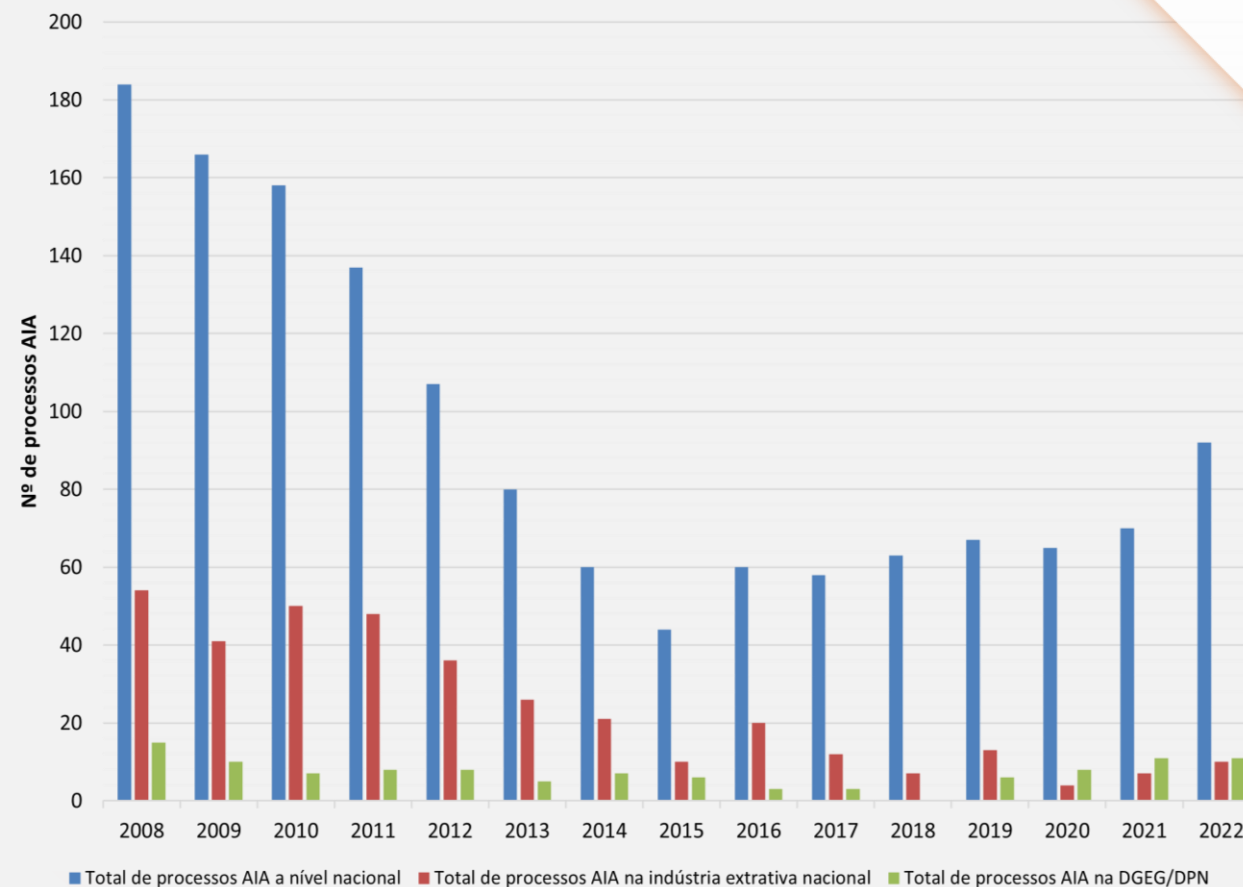
- Total de 203 processos AIA na Região Norte desde 1993 para um total de 322 pedreiras em lavra ativa (cerca de 60%);
- A partir de 2013 houve um decréscimo do nº de processos AIA instruídos devido a alterações legislativas;
- 72% destes resultaram numa decisão favorável Condicionada;
- A maioria de novas áreas de pedreiras está sujeita a este regime legal.



Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) na Região Norte

Levantamento anual dos processos AIA de pedreiras a nível nacional e comparação com indústria extrativa, entre 2008 e 2022

Ano	Total de processos AIA a nível nacional	Total de processos AIA na indústria extrativa nacional	Total de processos AIA na DGEG/DPN	Peso da indústria extrativa nacional VS processos AIA a nível nacional	Peso DGEG/DPN VS Indústria Extrativa nacional	Peso DGEG/DPN VS processos AIA a nível nacional
2008	184	54	15	29%	28%	8%
2009	166	41	10	25%	24%	6%
2010	158	50	7	32%	14%	4%
2011	137	48	8	35%	17%	6%
2012	107	36	8	34%	22%	7%
2013	80	26	5	33%	19%	6%
2014	60	21	7	35%	33%	12%
2015	44	10	6	23%	60%	14%
2016	60	20	3	33%	15%	5%
2017	58	12	3	21%	25%	5%
2018	63	7	0	11%	0%	0%
2019	67	13	6	19%	46%	9%
2020	65 *	4 *	8	6%	200%	12%
2021	70 *	7 *	11	10%	157%	16%
2022	92 *	10 *	11	11%	110%	12%
Total	1411	359	108	25%	30%	8%

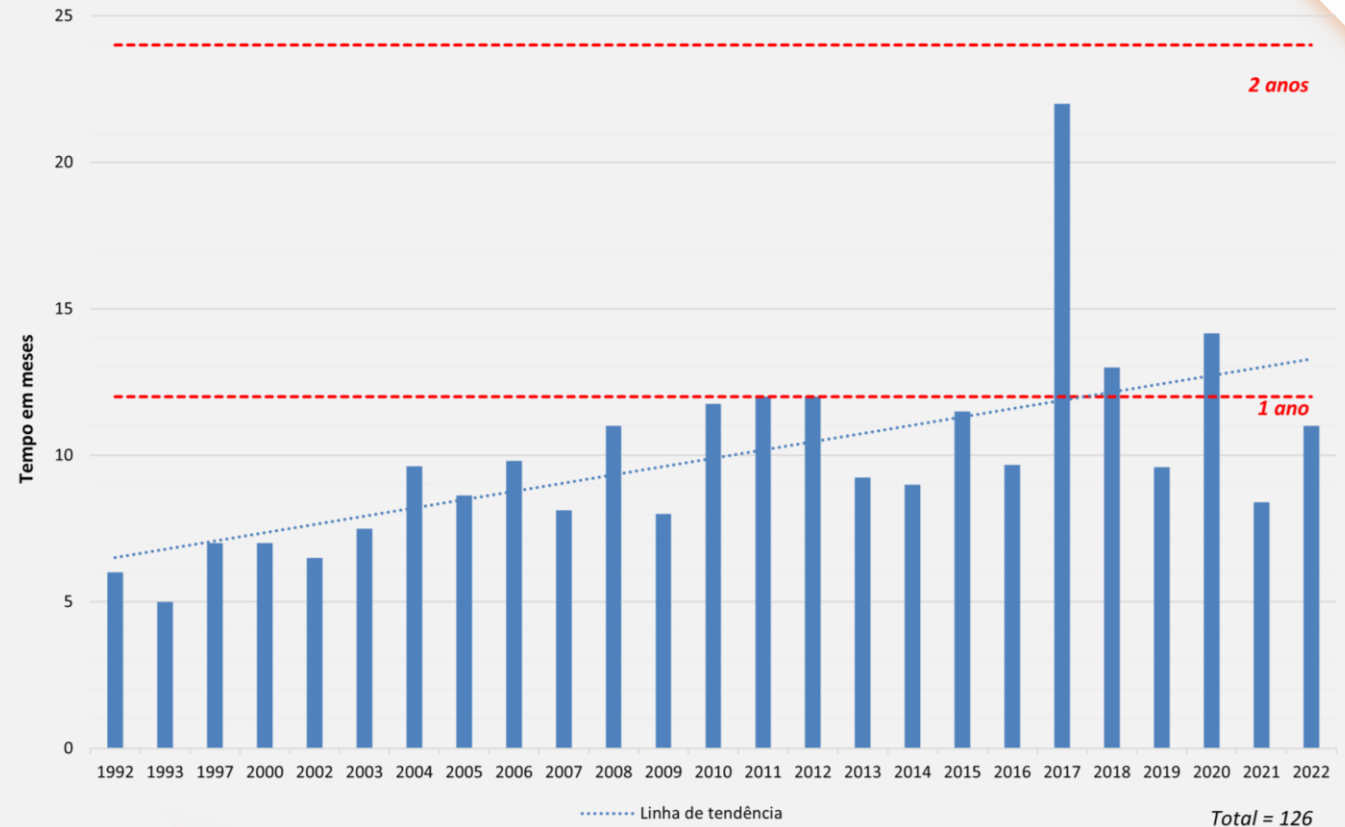


* Constatou-se que o número de EIAs contabilizados pela APA é inferior ao número de EIAs que entraram na DGEG

Fonte: <https://rea.apambiente.pt/content/avalia%C3%A7%C3%A3o-de-impacte-ambiental>

Tempo médio de duração de um EIA até obtenção de uma DIA

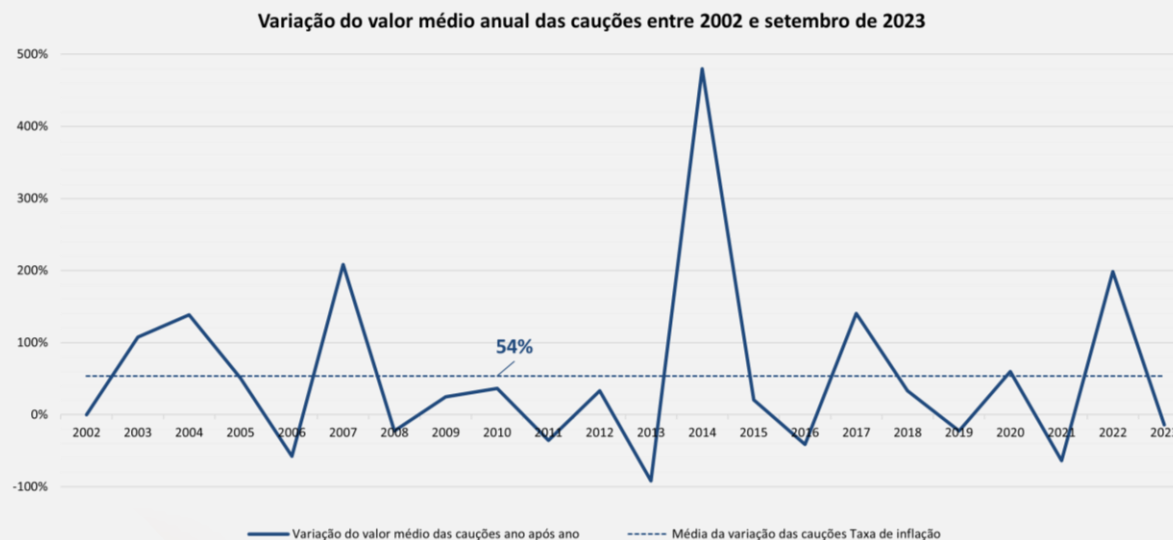
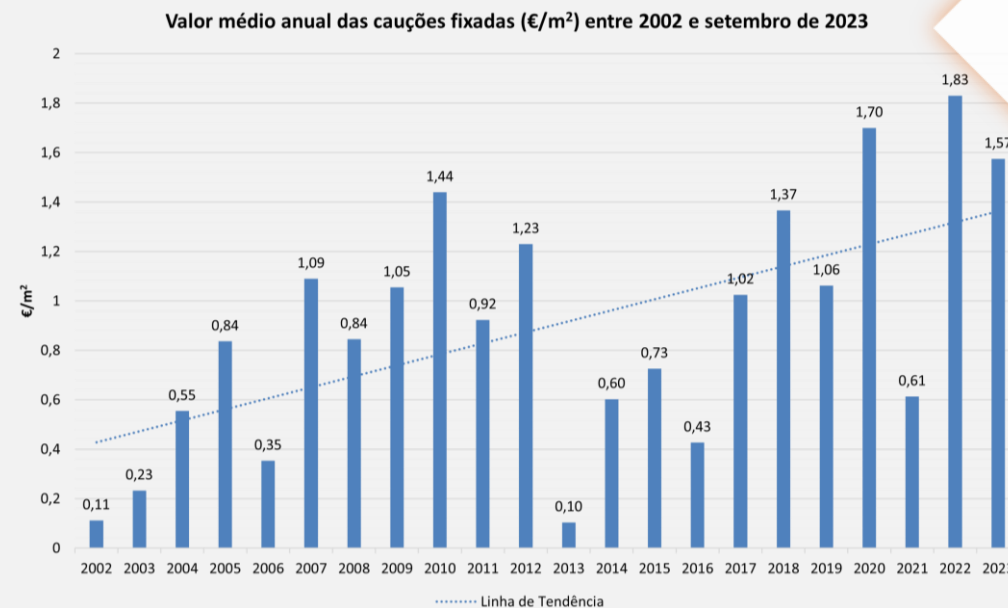
- Diferença entre a data de entrada do EIA nos serviços ou que foi submetido na plataforma (nos mais recentes) até à data que obteve a DIA;
- Aumento significativo da duração dos processos AIA;
- Os primeiros processos AIA tinham uma duração de meio ano e, atualmente, demoram praticamente 1 ano até obtenção da DIA;
- Aumento para o dobro do tempo de tramitação destes processos.



Planos Ambientais e de Recuperação Paisagística (PARP)

Cauções das pedreiras

- À exceção do ano de 2013, o valor médio anual das cauções tem crescido de forma constante e acelerada;
- Até 2006, os valores médios das cauções fixadas eram bastante inferiores a 1€/m²;
- Atualmente, os valores médios das cauções fixam-se bem acima de 1,5 €/m²;
- Valor médio anual das cauções sofre um aumento de 54% face ao ano anterior.

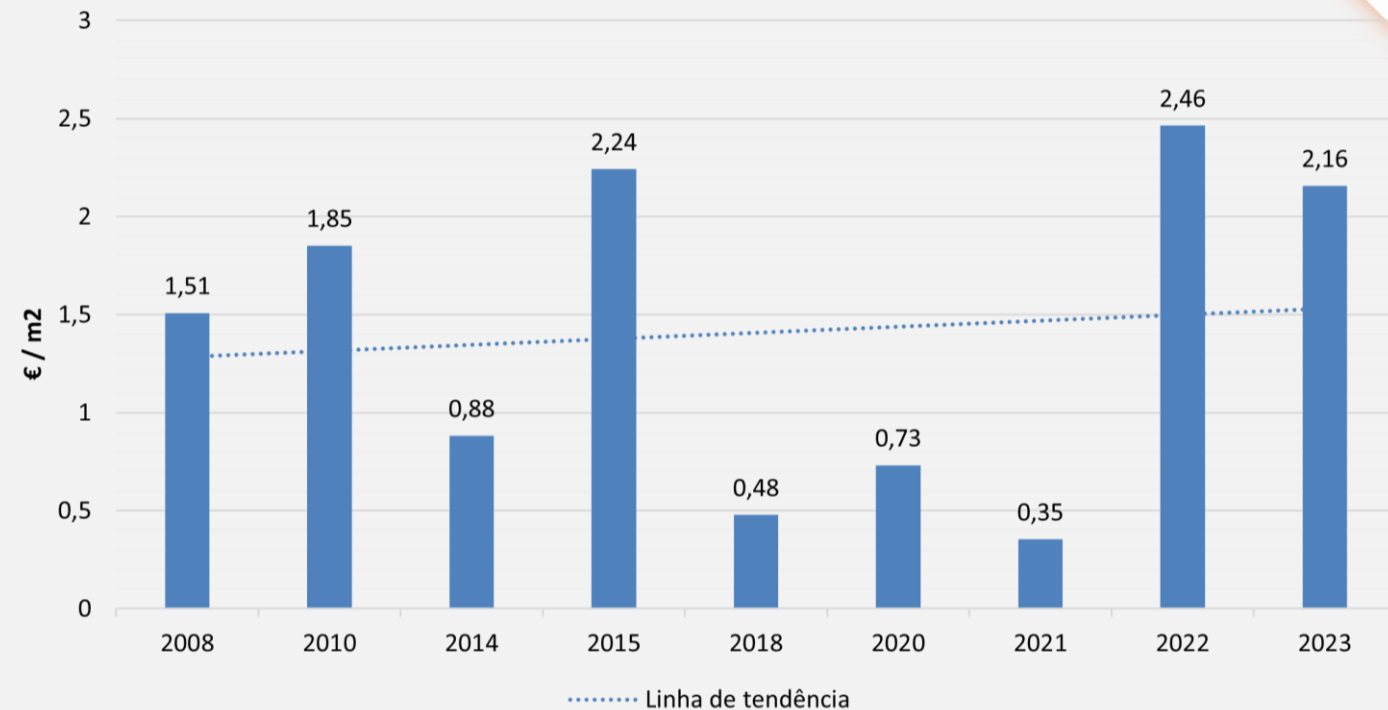


Planos Ambientais e de Recuperação Paisagística (PARP)

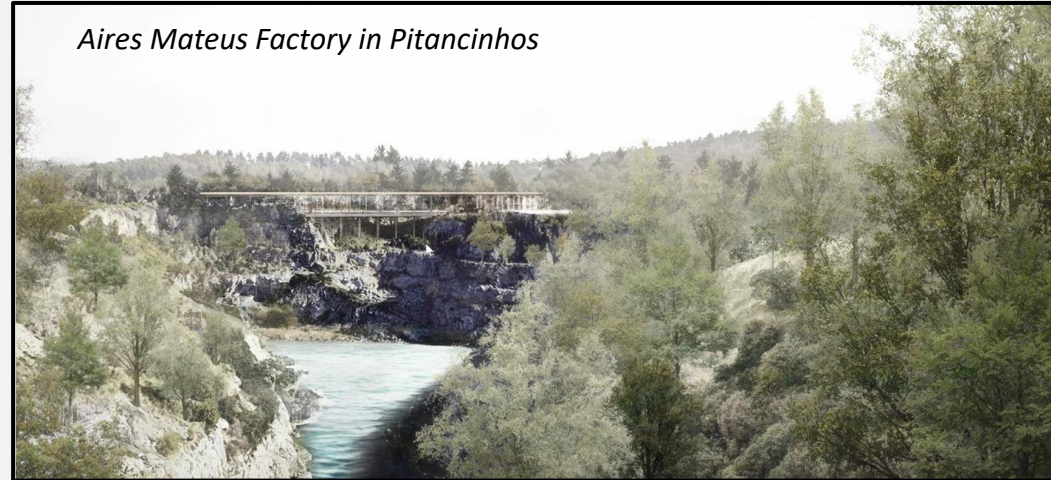
Cauções das pedreiras com operações de enchimentos de vazios de escavação

- Apesar do valor médio anual das cauções ter um crescimento mais lento, as cauções fixadas para este tipo de PARPs são mais elevadas;
- Os valores mais elevados dizem respeito a PARPs que estão a receber resíduos exógenos;
- Os valores mais baixos dizem respeito a PARPs que estão a receber, na sua esmagadora maioria, resíduos endógenos.

B) Média do valor das cauções (€/m²) das pedreiras com operações de enchimentos de vazios de escavação



Exemplo de PARP de Pedreira - Pitancinhos - Braga



Agradecemos a partilha das fotografias da autoria da DST, S.A.

Exemplo de PARP de Pedreira - Pitancinhos - Braga

- Publicação na famosa revista japonesa GA Document, que se dedica à arquitetura contemporânea e ao Design. Faz parte da série de revistas GA (*Graphic Architecture*) que tem uma longa tradição de documentar e analisar projetos arquitetónicos e obras de arquitetos de renome;
- A edição número 163 da revista GA Document apresenta o projeto - *Aires Mateus Factory in Pitancinhos. Pitancinhos, Braga, Portugal*.



CONTENTS	
136	Aires Mateus Factory in Pitancinhos Pitancinhos, Braga, Portugal
32	Wang Shu & Lu Wenyu / Amateur Architecture Studio Xi'an Grand Theatre Xi'an City, Shanxi, China
56	Atelier Deshaus Deqing Museum Deqing, Zhejiang, China
84	David Chipperfield Lah Contemporary Bled, Slovenia
96	Christ & Gantenbein Wallraf-Richartz Museum Cologne Cologne, Germany
14	Diller Scofidio + Renfro New Museum of Transport Budapest, Hungary
148	Ensamble Studio Tirana Balcony Tirana, Albania
120	Sou Fujimoto Qianhai Shenzhen-Hongkong Plaza Shenzhen, China
158	Thomas Heatherwick Hainan Performing Art Centre Hainan, China
108	Steven Holl CIFI Headquarters Beijing, China
8	Junya Ishigami Roof on the Hill Kyoto, Kyoto, Japan
142	JKMM Architects + MDH Arkitekter + MASU Planning Lillehammer Art Museum Lillehammer, Norway
152	Alberto Kalach Aldea Escondida Macahuite, Oaxaca, Mexico
62	Christian Kerez Textilmuseum Sankt Gallen Sankt Gallen, Switzerland
48	Kengo Kuma MEHRIN Moravian Jewish Museum Brno, Czech Republic
90	MAD Architects Shenzhen Bay Culture Park Shenzhen, China
26	Morphosis Proposal for Cultural Center China
66	MVRDV + UAD Wuhan Library Wuhan, China
72	Neri&Hu Pastoral Monument, Camerich Jiaxing Factory Jiaxing, Zhejiang, China
102	Jean Nouvel UBS Monaco
20	Renzo Piano Building Workshop in collaboration with Mitsubishi Jisho Design Inc Marunouchi Tokio Marine Tokyo, Japan
78	SANAA Large Canopy Osaka, Osaka, Japan
130	selgascano Chiringuito Cafe Rizhao Beach, Shandong, China
44	spbr arquitetos Irrigated Agriculture Farm in West Center of Brazil Luis Eduardo de Magalhães, Bahia, Brazil
112	Gustavo Utrabo WPP Campus São Paulo, São Paulo, Brazil
126	ZAO/standardarchitecture Librairie Avantgarde Yuanyang Yuanyang, Yunnan, China
38	Zhu Pei Chongren Culture and Art Center Fuzhou, Jiangxi, China
164	Profile

Conclusões e perspetivas futuras

- Um número significativo de pedreiras estão a chegar ao final das suas reservas, o que leva à dificuldade de abastecimento, em tempo útil, de todas as obras em curso, muitas delas financiadas pelo Plano de Recuperação e Resiliência (PRR). Admite-se que uma parte desta falha venha a ser suprida pelo crescimento da economia circular através da aplicação da política dos 3 R's: reduzir, reutilizar e reciclar;
- No caso das pedreiras de rocha ornamental verifica-se que o setor da exportação tem crescido de forma significativa nos últimos 10 anos. Atualmente assiste-se a um grande investimento na tecnologia de exploração e transformação da rocha ornamental. A sustentabilidade deste setor a longo prazo passa pelo aprofundamento de relações internacionais com os atuais mercados de destino da pedra portuguesa, ao mesmo tempo que deverá ser acutelada a expansão para novos mercados de exportação;
- Necessidade de simplificação e agilização dos processos de licenciamento. A Administração Pública assegurará a transição digital e gestão documental dos mesmos de forma a diminuir os custos de contexto e, por consequência, permitir um futuro próspero para um setor tão importante para a sociedade como o da pedra natural, o qual se inclui no setor das matérias-primas essenciais;
- As empresas devem incorporar durante o período útil de exploração, a execução de PARP's com maior benefício para as populações, maior sustentabilidade e consciência social. O espírito de inovação e valorização do negócio deverá estar sempre presente, contribuindo para a melhoria da imagem pública do setor.

XVI JORNADAS TÉCNICAS ANIET