

# Índice de Eolicidade de Portugal Continental 1º Trimestre de 2012

Maio 2013

## DISCLAIMER

MEGAJoule recorreu às suas melhores competências e esforço para avaliar a qualidade dos dados disponibilizados e assegurar a melhor precisão dos resultados e conclusões.

Contudo, a MEGAJOULE não pode ser responsabilizada pela qualidade ou veracidade dos dados disponibilizados pelo Cliente ou por qualquer consequência ou acção baseada nas conclusões apresentadas neste documento ou por qualquer desrespeito por imposições legais ou outras limitações relacionadas com os projectos.

### TÍTULO

Índice de Eolicidade de Portugal Continental  
1º trimestre de 2012

### REFERÊNCIA/REVISÃO

12MJR056R2/02

### DATA

17 de Maio de 2013

### CLIENTE

APREN

### CONTACTO (CLIENTE)

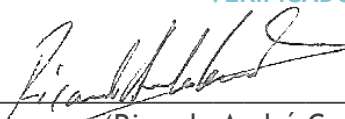
Prof. António Sá da Costa  
Eng. Hélder Serranho

### AUTOR



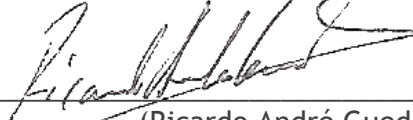
(Celso Costa)

### VERIFICADO POR



(Ricardo André Guedes)

### APROVADO POR

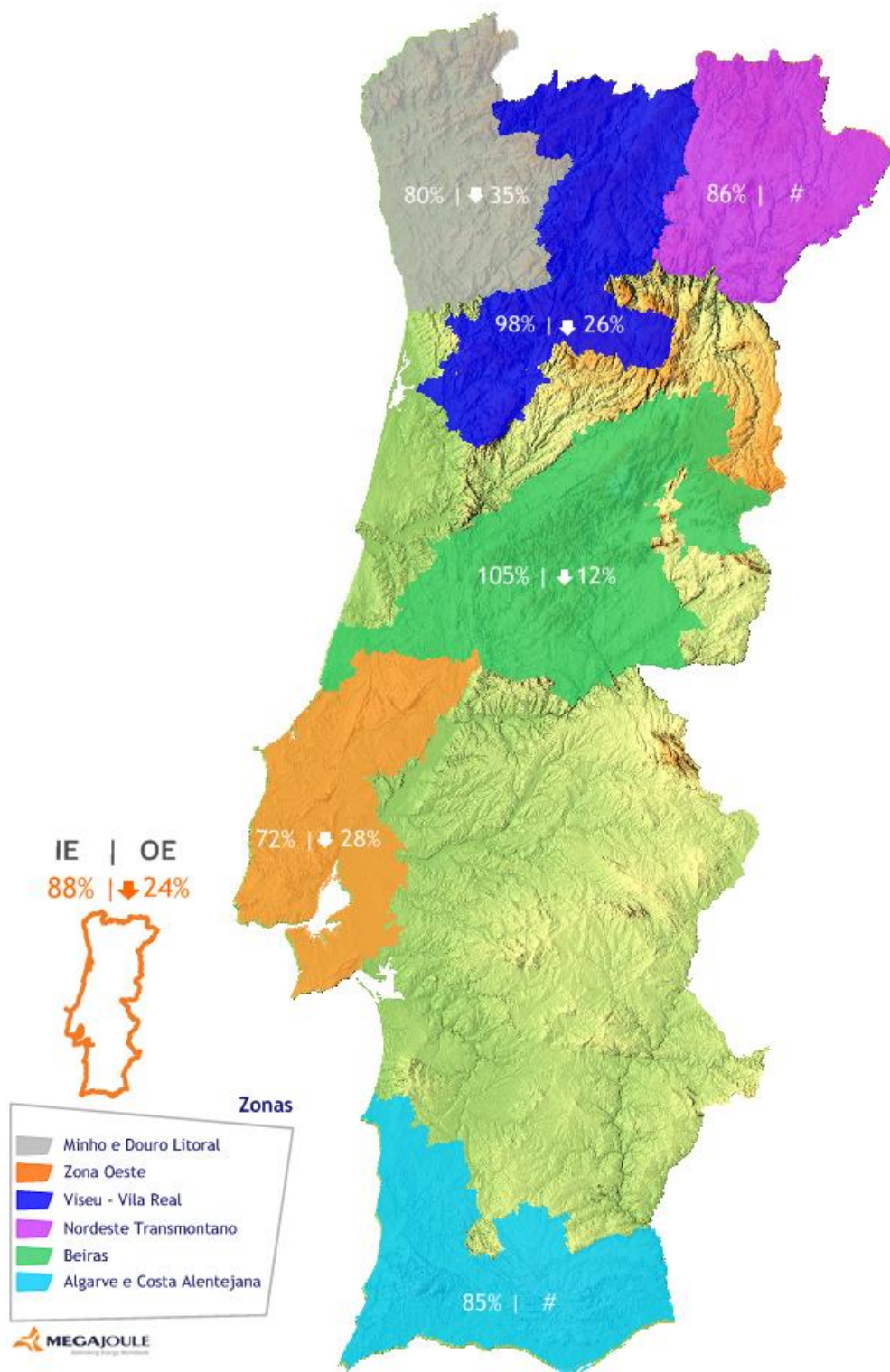


(Ricardo André Guedes)

## Índice

1. Índice de Eolicidade Acumulado - 1º Trimestre de 2012 .....	4
2. Eolicidade Mensal .....	5
3. Informação Adicional .....	11

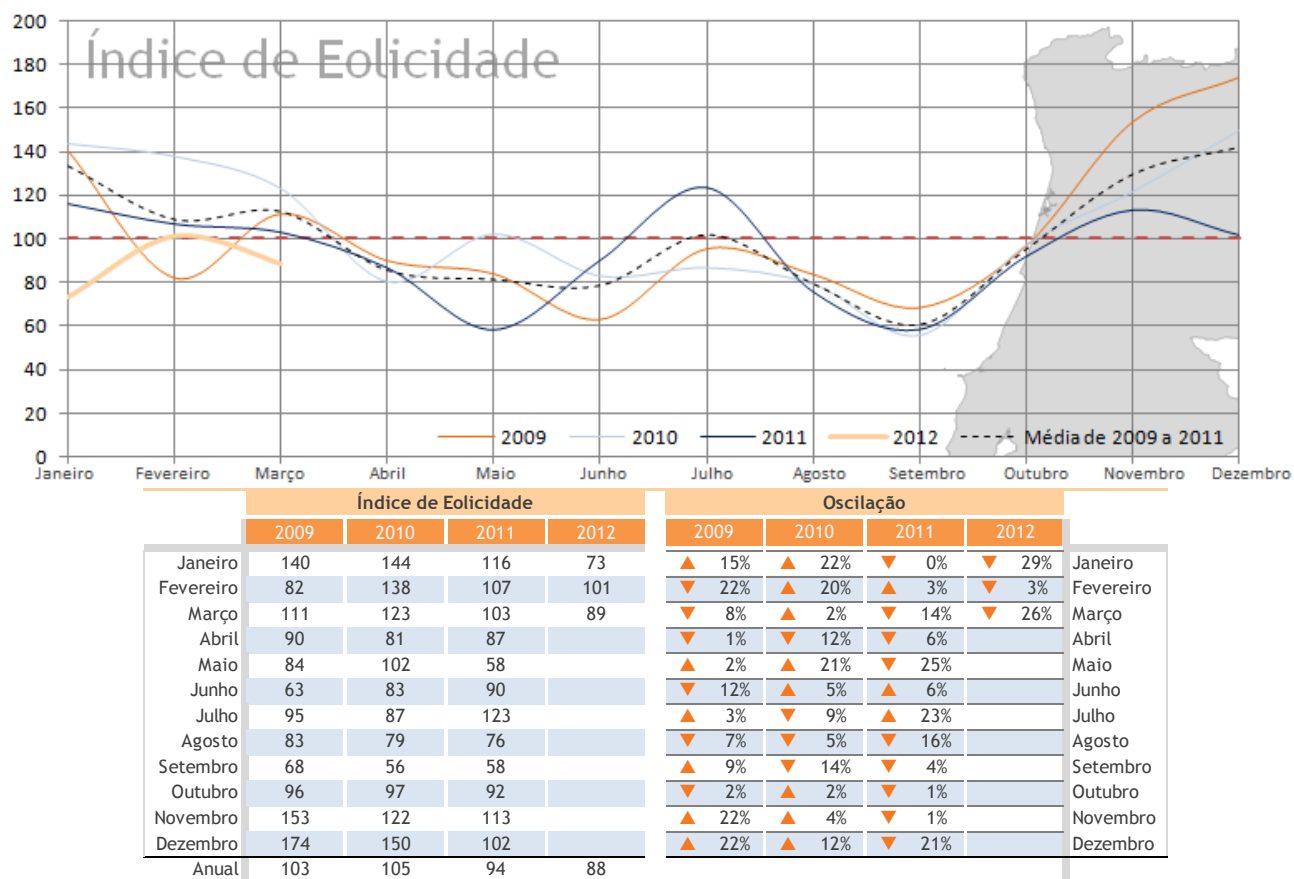
## 1. Índice de Eolicidade e Oscilação Acumulados - 1º Trimestre de 2012



# Área relativamente à qual não foi calculada a oscilação, visto não estarem reunidas as condições mínimas relativas ao período de referência (superior a 3 anos) nas zonas ou subzonas associadas à mesma. Assim sendo, valor acumulado no trimestre para todo o país não contempla estas áreas, e como tal não é representativo das mesmas.

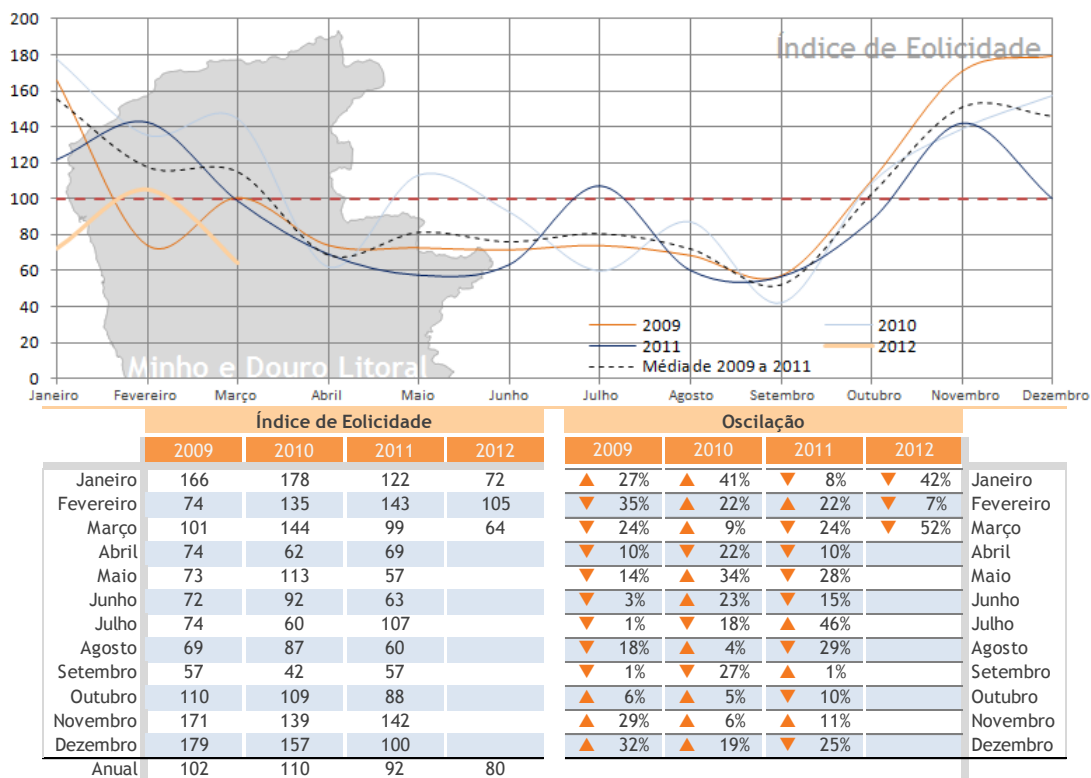
## 2. Eolicidade Mensal

### Portugal continental

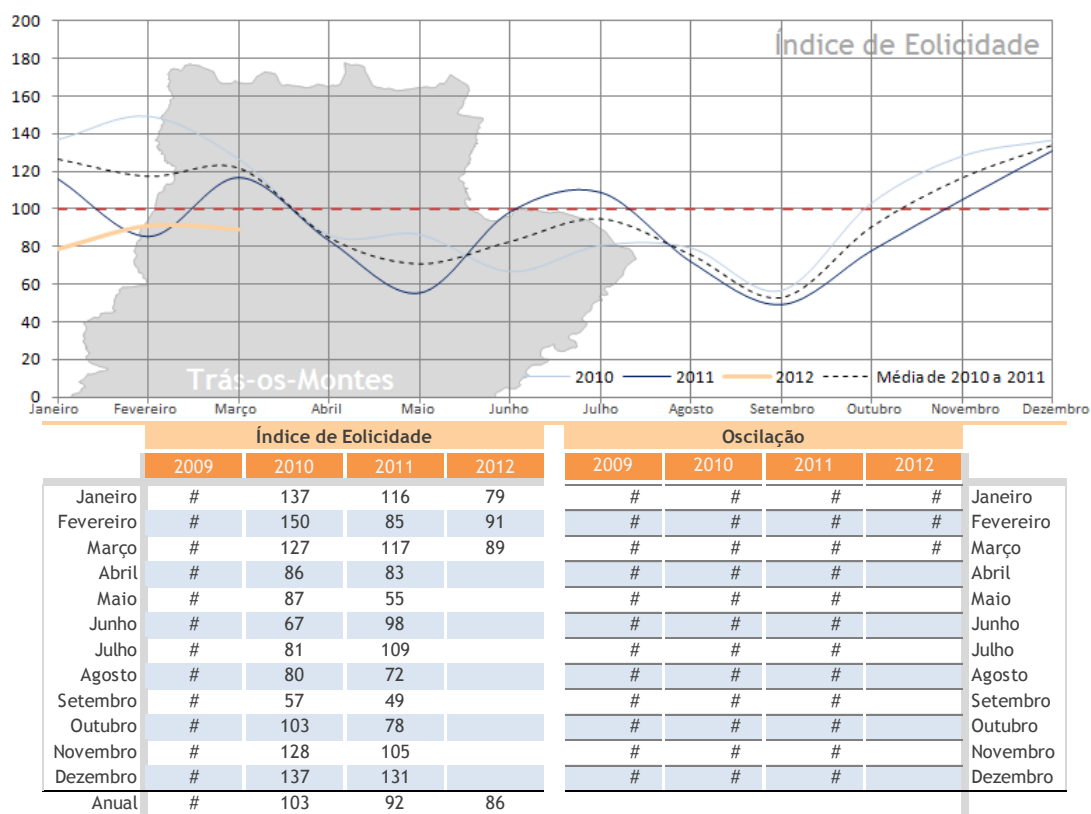


O índice de eolicidade de 2009 não tem em consideração a zona da costa alentejana e Algarve, visto que, com a adição da subzona do Barlavento, tendo período a partir de 2010, a coerência dos valores não poderia ser assegurada. Para o cálculo da oscilação é necessário um mínimo de 3 anos de referência, como tal, as subzonas e consequentemente as respetivas zonas nestas condições (Trás-os-Montes, Barlavento e Sotavento Algarvios) não são consideradas no cálculo do valor relativo ao território nacional.

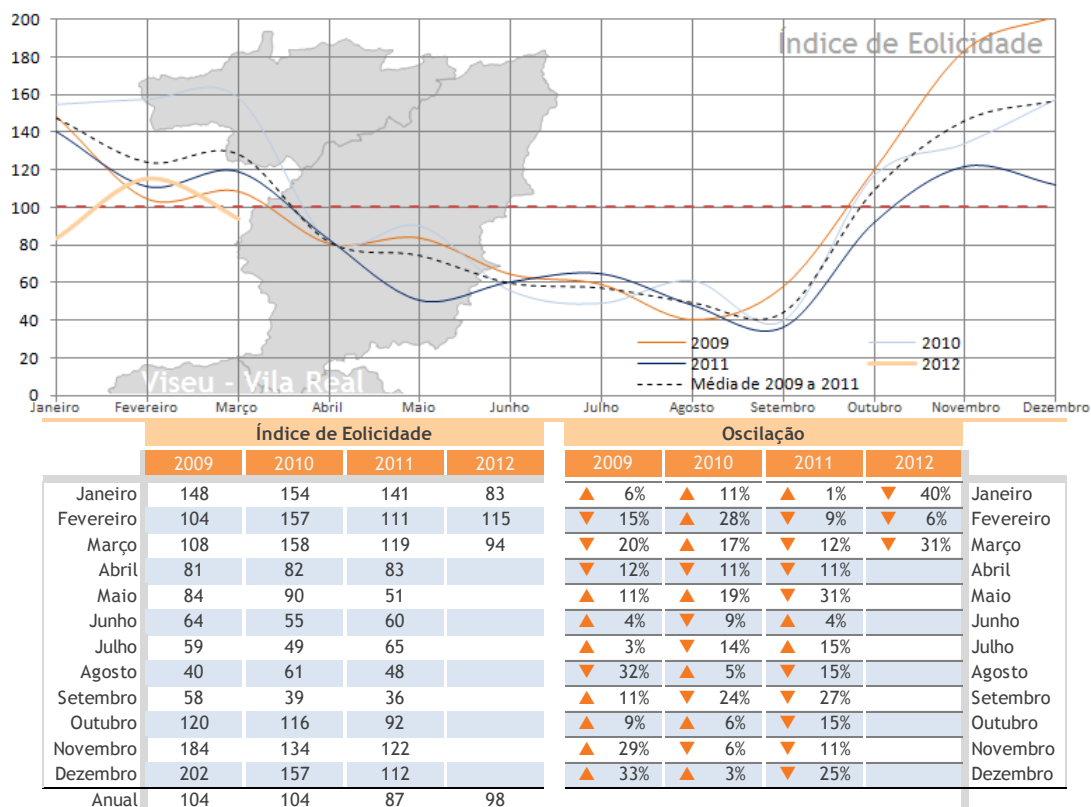
## Minho e Douro Litoral



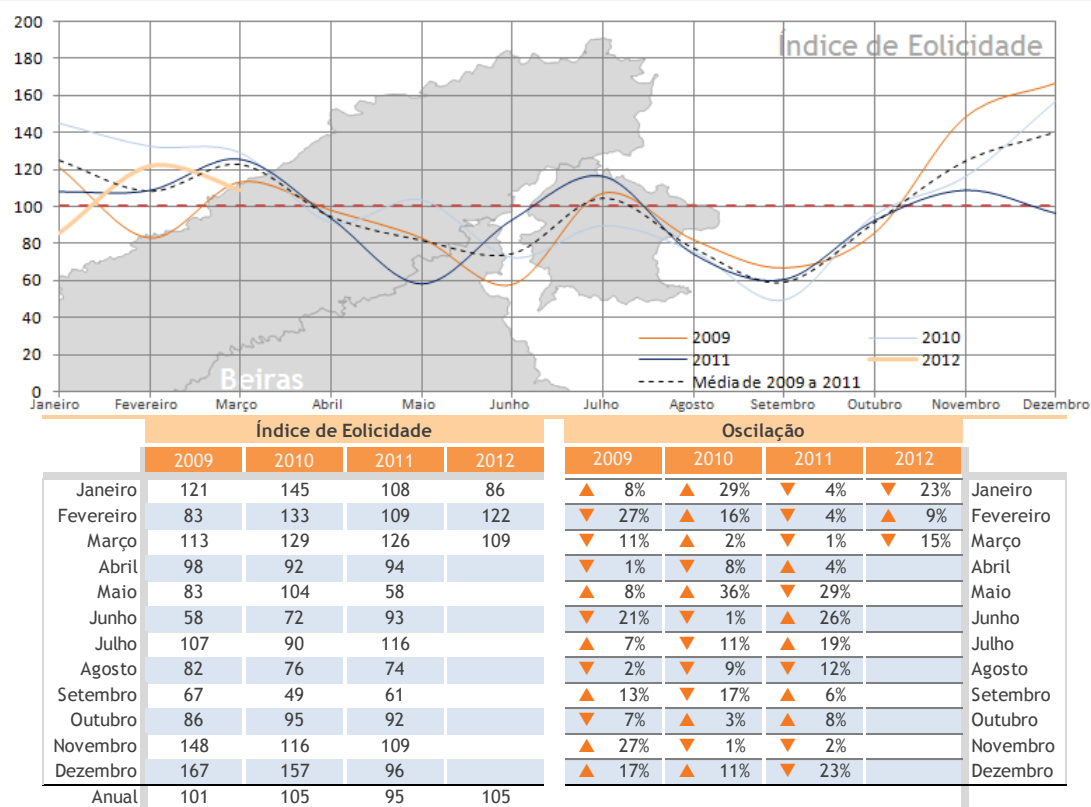
## Trás-os-Montes



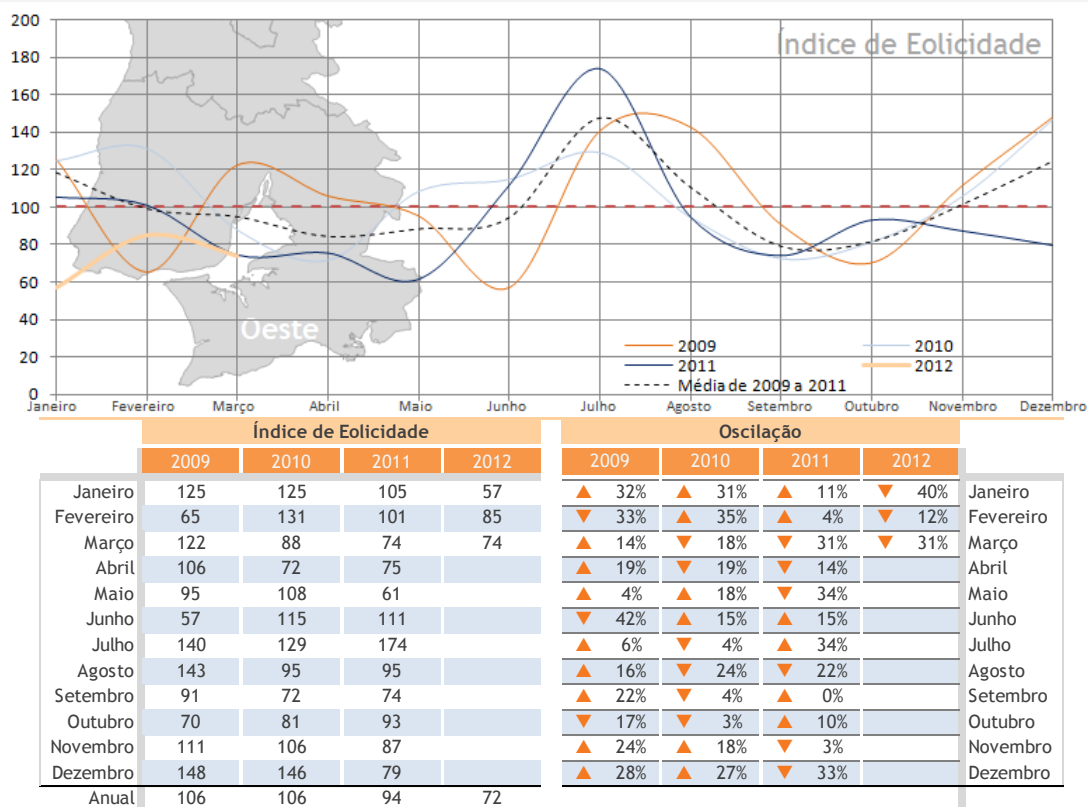
## Viseu e Vila Real



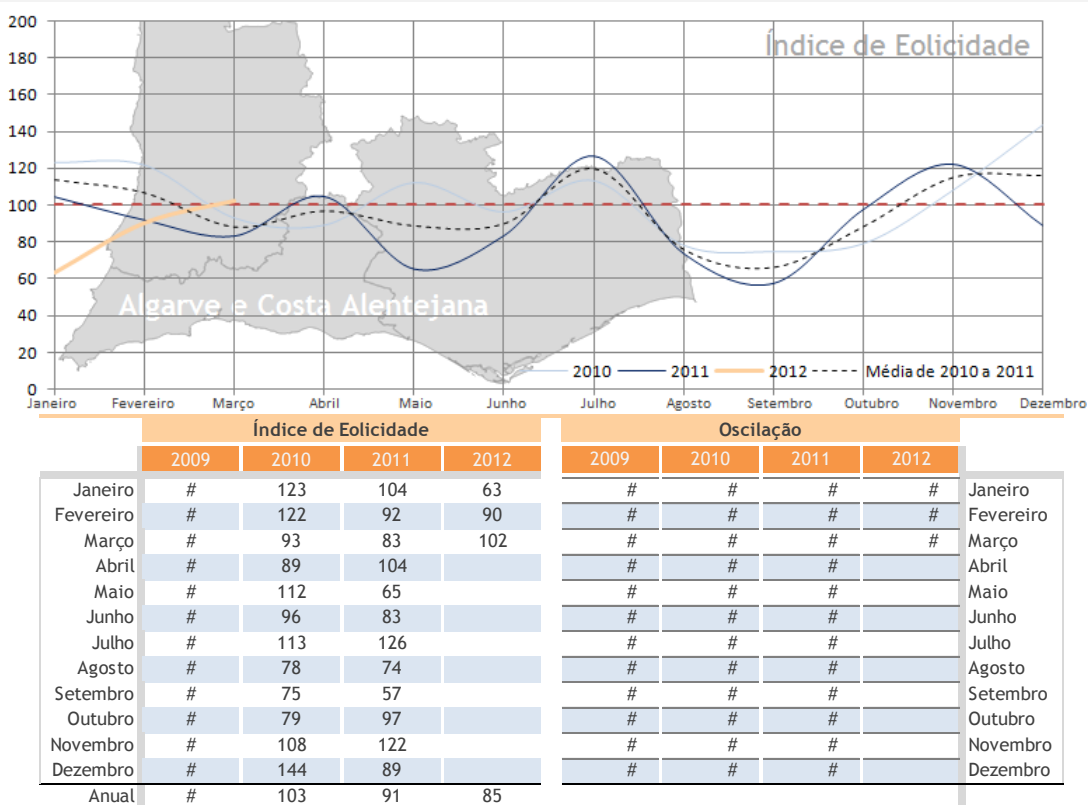
## Beira



## Oeste



















## Algarve e Costa Alentejana





















## Resultados por subzona

	Índice de Eolicidade por subzona			1º trimestre 2012
	Janeiro	Fevereiro	Março	
 Alto Minho e Douro Litoral	72	105	64	80
 Montalegre-Barroso e Cabreira	88	119	90	99
 Marão-Alvão	84	111	105	100
 Montemuro e Freita	81	112	92	95
 Moimenta da Beira	81	109	86	92
 Caramulo	84	126	95	102
 Trás-os-Montes	79	91	89	86
 Açor-Pampilhosa	55	74	97	75
 Fundão	75	108	115	99
 Sabugal	128	183	114	142
 Porto de Mós	62	81	75	73
 Bombarral	58	88	76	74
 Torres Vedras	50	86	71	69
 Costa Alentejana	72	101	106	93
 Barlavento Algarvio	54	80	99	78
 Sotavento Algarvio	#	#	#	#

Para a subzona do Sotavento Algarvio não é calculada o IE uma vez que não está disponível um período de longo termo suficiente (inferior a 2 anos), por número de parques eólicos insuficiente (inferior a 2 parques eólicos) ou mesmo por uma falta de representatividade da região pelo conjunto de parques eólicos existentes.

		Oscilação 2012			1º trimestre 2012
		Janeiro	Fevereiro	Março	
	Alto Minho e Douro Litoral	↓ 42%	↓ 7%	↓ 52%	↓ 35%
	Montalegre-Barroso e Cabreira	↓ 39%	↓ 6%	↓ 35%	↓ 28%
	Marão-Alvão	↓ 27%	↓ 4%	↓ 25%	↓ 19%
	Montemuro e Freita	↓ 41%	↓ 4%	↓ 32%	↓ 27%
	Moimenta da Beira	↓ 46%	↓ 15%	↓ 28%	↓ 31%
	Caramulo	↓ 44%	↑ 0%	↓ 33%	↓ 27%
	Trás-os-Montes				
	Açor-Pampilhosa	↓ 51%	↓ 38%	↓ 21%	↓ 36%
	Fundão	↓ 39%	↓ 9%	↓ 12%	↓ 20%
	Sabugal	↑ 20%	↑ 73%	↓ 11%	↑ 25%
	Porto de Mós	↓ 40%	↓ 21%	↓ 34%	↓ 32%
	Bombarral	↓ 34%	↓ 6%	↓ 25%	↓ 21%
	Torres Vedras	↓ 47%	↓ 10%	↓ 33%	↓ 30%
	Costa Alentejana	↓ 34%	↓ 9%	↓ 9%	↓ 17%
	Barlavento Algarvio				
	Sotavento Algarvio				

Para as subzonas do Barlavento e Sotavento Algarvio e de Trás-os-Montes não é calculada a Oscilação uma vez que não está disponível um período suficientemente extenso (3 anos ou mais) para cálculo das Eolicidade médias homólogas de cada mês.

### 3. Informação Adicional

#### Memória Descritiva

O Índice de Eolicidade (IE) visa quantificar as flutuações da produção de energia elétrica de um parque eólico em torno do valor médio, ou de Longo Termo. Tais flutuações são características do regime de ventos próprio de cada zona geográfica.

No caso de Portugal Continental, o IE é representado para 6 grandes Zonas de Eolicidade, definidas em função da similaridade dos seus regimes de ventos locais e da densidade de parques eólicos em operação. Essas 6 Zonas estão divididas em 16 Subzonas para as quais a consistência do clima de ventos é superior.

O IE mensal procura representar o desvio da produtividade mensal dos parques da região quando comparada com a produtividade média anual ou de Longo Termo. Um IE igual a 100 % representa uma produtividade mensal equivalente à média anual.

Os cálculos baseiam-se na produção real de parques eólicos de um conjunto alargado de promotores que contribuirão para o projeto. Procurando-se corrigir os resultados de questões operacionais como indisponibilidades de parques, aerogeradores ou rede elétrica recetora.

Alerta-se que, dada a grande variabilidade do recurso eólico em algumas regiões, o IE poderá não ser representativo para todos os parques que nelas se encontrem. Tal poderá ser particularmente evidente nas regiões do Norte montanhoso de Portugal. A interpretação desta informação deverá levar em conta esta realidade. Ainda assim, o IE pretende ser representativo do maior número de parques numa dada região.

Em função da alteração do número de parques em cada região e do aumento do histórico de exploração, o IE é revisto e atualizado com uma periodicidade tipicamente anual. Esta publicação, para o 1º trimestre do ano 2012, apresenta já a 1ª revisão do IE.

O IE é publicado trimestralmente pela MEGAJOULE, em parceria com a APREN (Associação Portuguesa de Energias Renováveis), suportando os custos associados ao cálculo do índice ao abrigo do contrato com a MEGAJOULE, e que tem a colaboração de vários associados que disponibilizam a informação de forma gratuita, e aos quais desde já se agradece.

Saiba mais em

[www.apren.pt](http://www.apren.pt) ou em [www.megajoule.pt](http://www.megajoule.pt)

## Glossário

### Eolicidade

Representa o nível de recurso eólico disponível em cada período definido em termos de conversão de energia eléctrica por fonte eólica.

Para uma determinada área, a Eolicidade é calculada tendo por base produções reais de parques em exploração, seleccionados por forma a serem o mais fidedignos e representativos.

A Eolicidade de uma ZONA é calculada através de média simples das Eolicidades das SUB-ZONAS que a constituem.

A Eolicidade total Nacional é calculada através de média simples das Eolicidades das ZONAS consideradas.

### Índice de Eolicidade (IE)

Representa a Eolicidade do período (mensal, trimestral ou anual) em relação à média anual, ou de Longo Termo, da Eolicidade definida:

$$IE = \frac{Eolicidade_{Periodo}}{Eolicidade_{LongoTermo}}$$

A Eolicidade de referência de Longo Termo é sempre definida para uma base anual.

Assim, como exemplo, um IE igual a 100% para o mês de Janeiro de 2012 significa que a Eolicidade desse mês foi equivalente à Eolicidade média anual, ou de Longo Termo, para a área em causa.

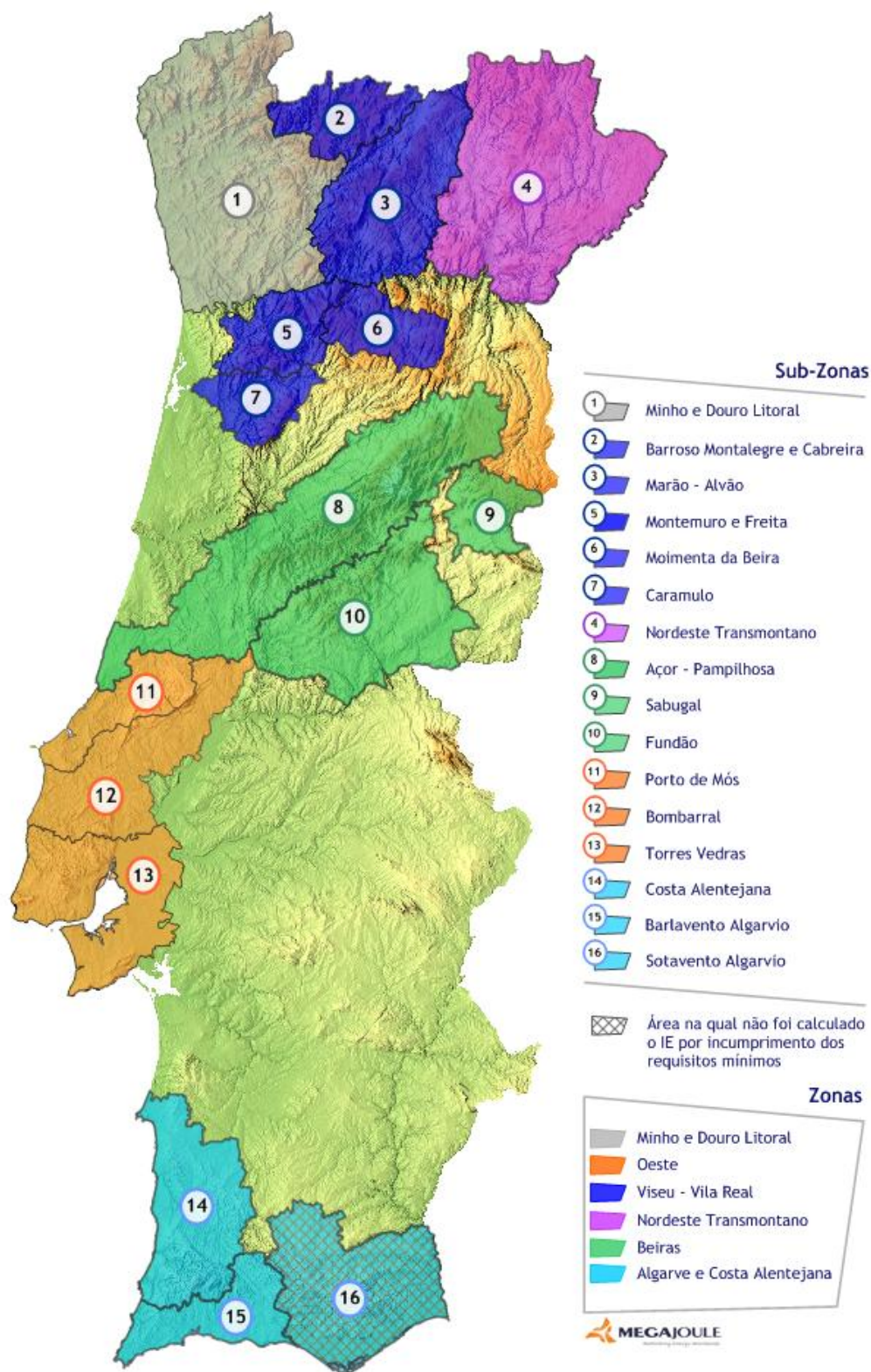
### Oscilação sobre Eolicidade homóloga (OE)

Representa a Eolicidade do período (mensal, trimestral ou anual) em relação à média para um período homólogo:

$$OE = 1 - \frac{Eolicidade_{Periodo}}{Eolicidade_{Média para o Período Homólogo}}$$

Assim, como exemplo, uma OE de +5,0% para o mês de Janeiro de 2012 significa que a Eolicidade desse mês esteve 5,0% acima da média para os meses de Janeiro para a área em causa.

## Definição de Subzonas



Para a do Sotavento Algarvio não foram calculados os IE devido ao insuficiente número de Parques de Referência (inferior a 2 parques), histórico de exploração (inferior de 2 anos) ou mesmo pela baixa representatividade da sua correlação.

## Revisão anual do Índice de Eolicidade - 2012

É desejável, com uma dada periodicidade, promover a atualização do histórico de produções usado para definir a Eolicidade Média. O conjunto de dados disponíveis para os Parques Eólicos de referência (PE-R) deverá evoluir gradualmente para que seja possível acrescentar um novo ano ao Longo Termo disponível. Esta atualização deverá resultar numa revisão retrospectiva dos IE mensais e anuais. Idealmente, a atualização da Eolicidade Média deverá ser feita anualmente, após o final de cada ano.

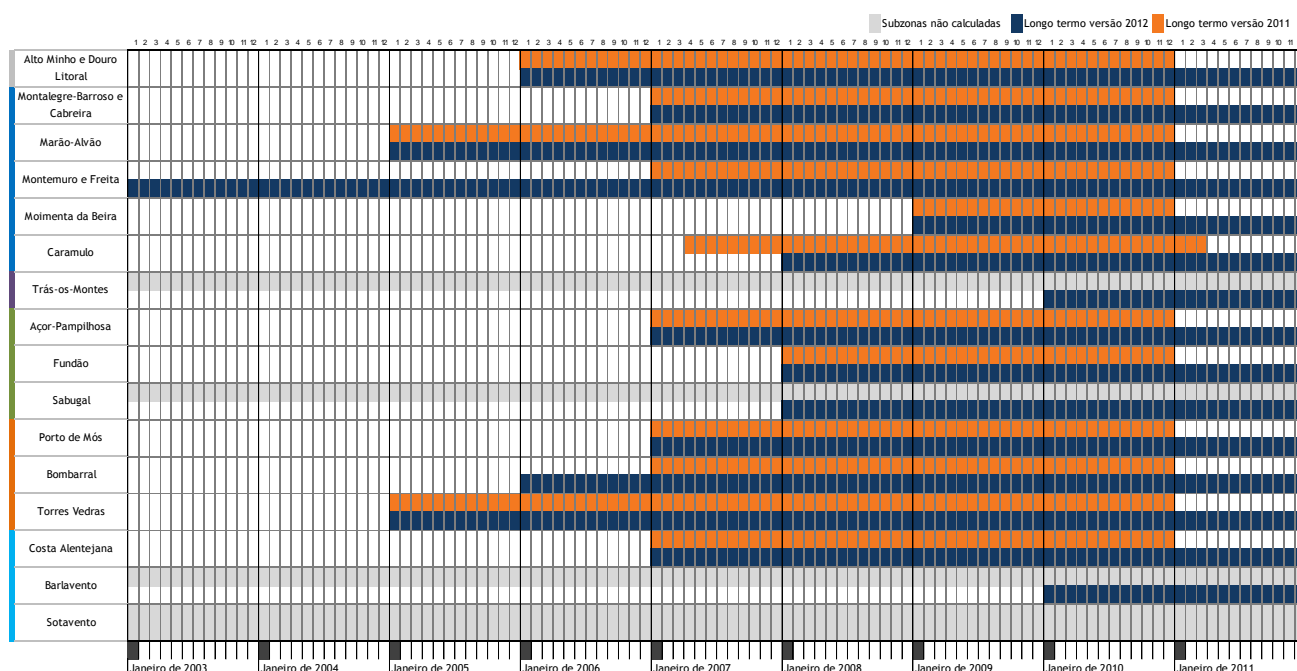
Para o ano de 2012 foi possível contar com um maior número de promotores (Acciona, Gesfinu, E.ON, Tecneira, a ENEOP2 e Ventinveste). De entre todas as informações disponibilizadas, foram acrescentados mais parques ao IE e ampliados os períodos de referência já existentes.

As áreas de abrangência das anteriores zonas foram mantidas apenas com ligeiras correções aos seus limites. Três das subzonas anteriormente não calculadas, Trás-os-Montes, Barlavento algarvio e Sabugal, são agora incluídos graças à contribuição de novos promotores associados. Mesmo com a colaboração de novos promotores ainda não nos é possível calcular o Índice na região do sotavento algarvio, tanto pelo reduzido número de parques como pela incapacidade das centrais existentes se correlacionarem de forma a representar toda a área.

Poderá igualmente justificar-se a revisão dos PE-R inicialmente considerados em cada subzona. Esta revisão ocorre, essencialmente, devido ao aparecimento de nova informação (como sejam novos promotores ou parques afetos ao projeto), devido à inativação ou alteração dos PE-R ou ainda devido a uma evolução significativa da capacidade instalada numa dada subzona.

## Atualização do período de referência

Foram promovidas atualizações nos Períodos de Referência para definição da Eolicidade de Longo Termo, sendo que em todos os casos os períodos foram ampliados em pelo menos 1 ano. Exceção são as áreas abrangidas pela subzona do Sotavento algarvio, para a qual não existem ainda PE-R suficientemente representativos para o cálculo do Índice de Eolicidade.



## Revisão dos índices de eolicidade já publicados

Revisão retrospectiva do Índice de Eolicidade versão 2012

		Alto Minho e Douro Litoral		Viseu - Vila Real		Nordeste Transmontano		Beiras		Oeste		Algarve e Costa Alentejana		IE para Portugal
		v2012	v2011	v2012	v2011	v2012	v2011	v2012	v2011	v2012	v2011	v2012	v2011	v2012
2009	Janeiro	166	164	148	140	#	#	121	125	125	127	#	124	140
	Fevereiro	74	73	104	102	#	#	83	78	65	64	#	78	82
	Março	101	99	108	105	#	#	113	103	122	121	#	110	111
	Abril	74	73	81	76	#	#	98	102	106	101	#	110	90
	Maio	73	72	84	82	#	#	83	84	95	94	#	99	84
	Junho	72	71	64	61	#	#	58	58	57	57	#	51	63
	Julho	74	73	59	56	#	#	107	110	140	137	#	105	95
	Agosto	69	68	40	39	#	#	82	82	143	143	#	72	83
	Setembro	57	57	58	57	#	#	67	64	91	89	#	65	68
	Outubro	110	109	120	115	#	#	86	82	70	72	#	68	96
	Novembro	171	168	184	172	#	#	148	161	111	112	#	136	153
	Dezembro	179	177	202	194	#	#	167	168	148	146	#	155	174
	Anual	102	100	104	100	#	#	101	102	106	105	#	98	103
2010	Janeiro	178	175	154	150	137	#	145	143	125	123	123	151	144
	Fevereiro	135	133	157	153	150	#	133	140	131	128	122	149	138
	Março	144	142	158	152	127	#	129	124	88	90	93	109	123
	Abril	62	61	82	88	86	#	92	100	72	71	89	97	81
	Maio	113	112	90	88	87	#	104	102	108	104	112	116	102
	Junho	92	91	55	55	67	#	72	65	115	109	96	65	83
	Julho	60	59	49	48	81	#	90	92	129	124	113	80	87
	Agosto	87	86	61	61	80	#	76	68	95	93	78	52	79
	Setembro	42	41	39	39	57	#	49	46	72	71	75	53	56
	Outubro	109	107	116	112	103	#	95	85	81	80	79	75	97
	Novembro	139	137	134	130	128	#	116	122	106	105	108	136	122
	Dezembro	157	155	157	154	137	#	157	156	146	142	144	160	150
	Anual	110	108	104	102	103	#	105	104	106	103	103	104	105
2011	Janeiro	122	120	141	135	116	#	108	115	105	106	104	118	116
	Fevereiro	143	141	111	108	85	#	109	102	101	102	92	102	107
	Março	99	97	119	117	117	#	126	131	74	75	83	92	103
	Abril	70	69	83	83	83	#	102	94	76	75	105	104	87
	Maio	58	57	52	51	55	#	55	58	60	61	69	65	58
	Junho	64	63	63	60	98	#	93	93	114	111	108	83	90
	Julho	108	107	65	65	109	#	120	116	179	174	160	126	123
	Agosto	61	60	50	48	72	#	73	74	96	95	102	74	76
	Setembro	57	57	37	36	49	#	62	61	75	74	70	57	58
	Outubro	89	88	94	92	78	#	100	92	92	93	97	97	92
	Novembro	144	142	127	122	105	#	116	109	87	87	100	122	113
	Dezembro	101	100	113	112	131	#	109	96	76	79	79	89	102
	Anual	93	92	88	86	92	#	98	95	95	94	97	94	94



## Empresas/Entidades que contribuem para o projecto

Os promotores do Índice de Eolicidade agradecem aos proprietários de parques eólicos que contribuem para este projeto, através da cedência da informação essencial para a sua execução:

- Acciona
- Auditerg
- E.ON
- EEVM
- ENEOP2
- Enernova
- Finerge
- Generg
- Gesfinu
- Iberwind
- Tecneira
- Ventinveste

O conceito do índice de eolicidade só faz sentido se estiver alinhado com as necessidades dos seus leitores e colaboradores, como tal, temos vindo a recolher opiniões sobre este projeto para o poder melhorar nesse sentido. Os resultados dessa aproximação aos objetivos dos leitores estão já patentes na versão para 2012 do IE.

Faça-nos chegar as suas sugestões através do endereço abaixo:

[celso.costa@megajoule.pt](mailto:celso.costa@megajoule.pt)