

Índice de Eolicidade de Portugal Continental 1º Trimestre de 2014

Julho 2014



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 ação baseada nas conclusões apresentadas neste documento ou por qualquer desrespeito por imposições legais ou outras limitações relacionadas com os projetos.

TÍTULO

Índice de Eolicidade de Portugal Continental
1º trimestre de 2014

REFERÊNCIA/REVISÃO

14MJR041/00

DATA

16 de Julho de 2014

CLIENTE

APREN

CONTACTO (CLIENTE)

Prof. António Sá da Costa
Eng. Hélder Serranho

AUTOR

(Celso Costa)

VERIFICADO POR

(Carlos Pinto)

APROVADO POR

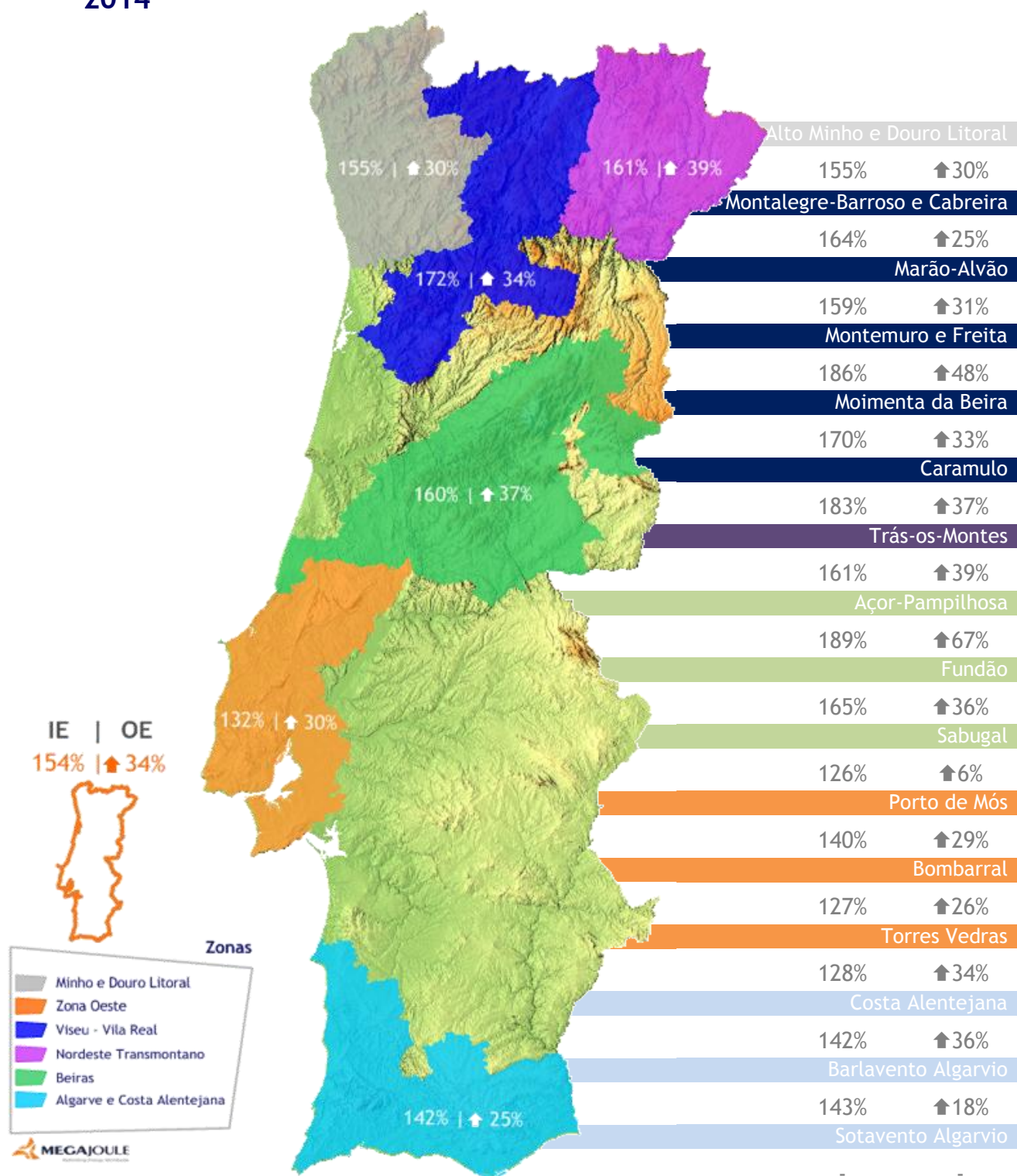
(Ricardo André Guedes)



Índice

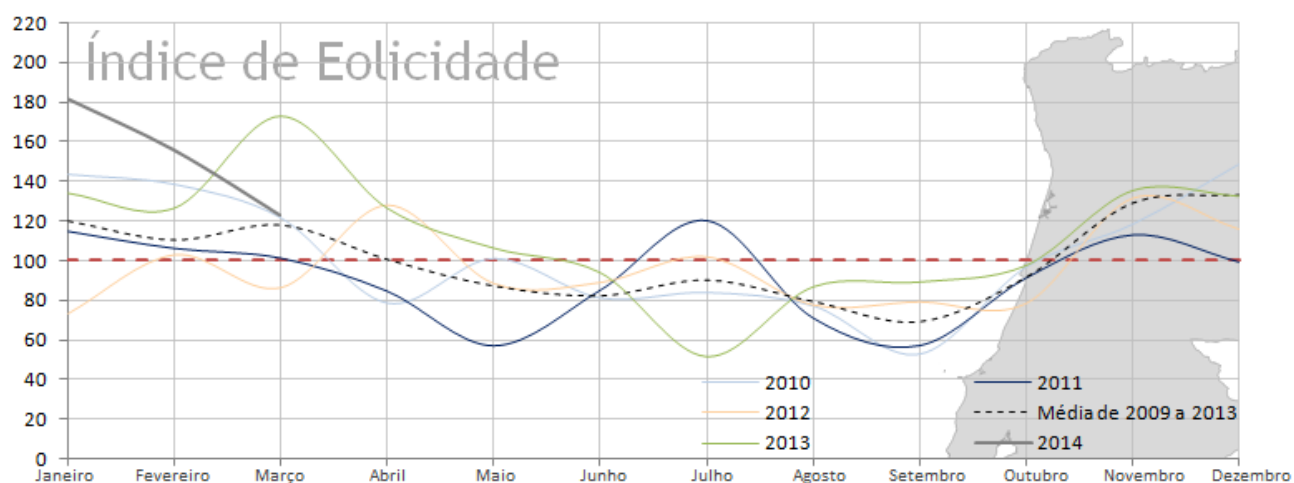
Índice	3
1. Índice de Eolicidade e Oscilação entre Janeiro e Março de 2014	4
2. Eolicidade Mensal	5
3. Informação Adicional	11

1. Índice de Eolicidade (IE) e Oscilação (OE) entre Janeiro e Março de 2014



2. Eolicidade Mensal

Portugal continental

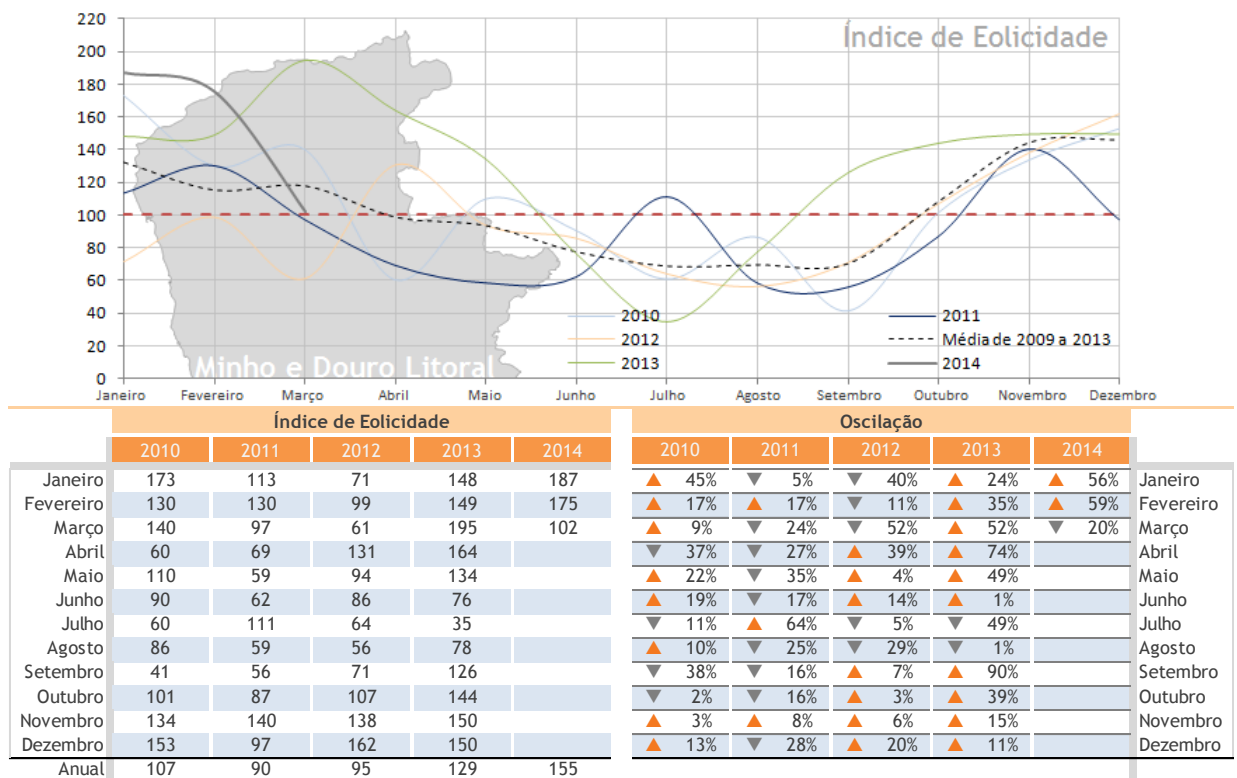


	Índice de Eolicidade					Oscilação					
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	
Janeiro	143	114	73	134	182	▲ 28%	▲ 1%	▼ 35%	▲ 18%	▲ 62%	Janeiro
Fevereiro	138	106	103	126	156	▲ 20%	▼ 6%	▼ 8%	▲ 14%	▲ 41%	Fevereiro
Março	122	101	86	172	123	▲ 0%	▼ 19%	▼ 30%	▲ 40%	▲ 1%	Março
Abril	79	84	128	126		▼ 19%	▼ 16%	▲ 26%	▲ 25%		Abril
Maio	101	57	88	106		▲ 15%	▼ 34%	▲ 3%	▲ 21%		Maio
Junho	81	85	89	94		▼ 8%	▲ 4%	▲ 9%	▲ 13%		Junho
Julho	84	120	102	52		▼ 7%	▲ 34%	▲ 11%	▼ 38%		Julho
Agosto	77	71	78	87		▼ 4%	▼ 15%	▼ 6%	▲ 4%		Agosto
Setembro	53	57	79	89		▼ 21%	▼ 15%	▲ 18%	▲ 32%		Setembro
Outubro	97	91	78	97		▲ 3%	▲ 1%	▼ 14%	▲ 6%		Outubro
Novembro	118	113	132	135		▼ 0%	▼ 8%	▲ 8%	▲ 9%		Novembro
Dezembro	148	99	116	132		▲ 17%	▼ 23%	▼ 11%	▲ 2%		Dezembro
Anual	103	91	96	113							

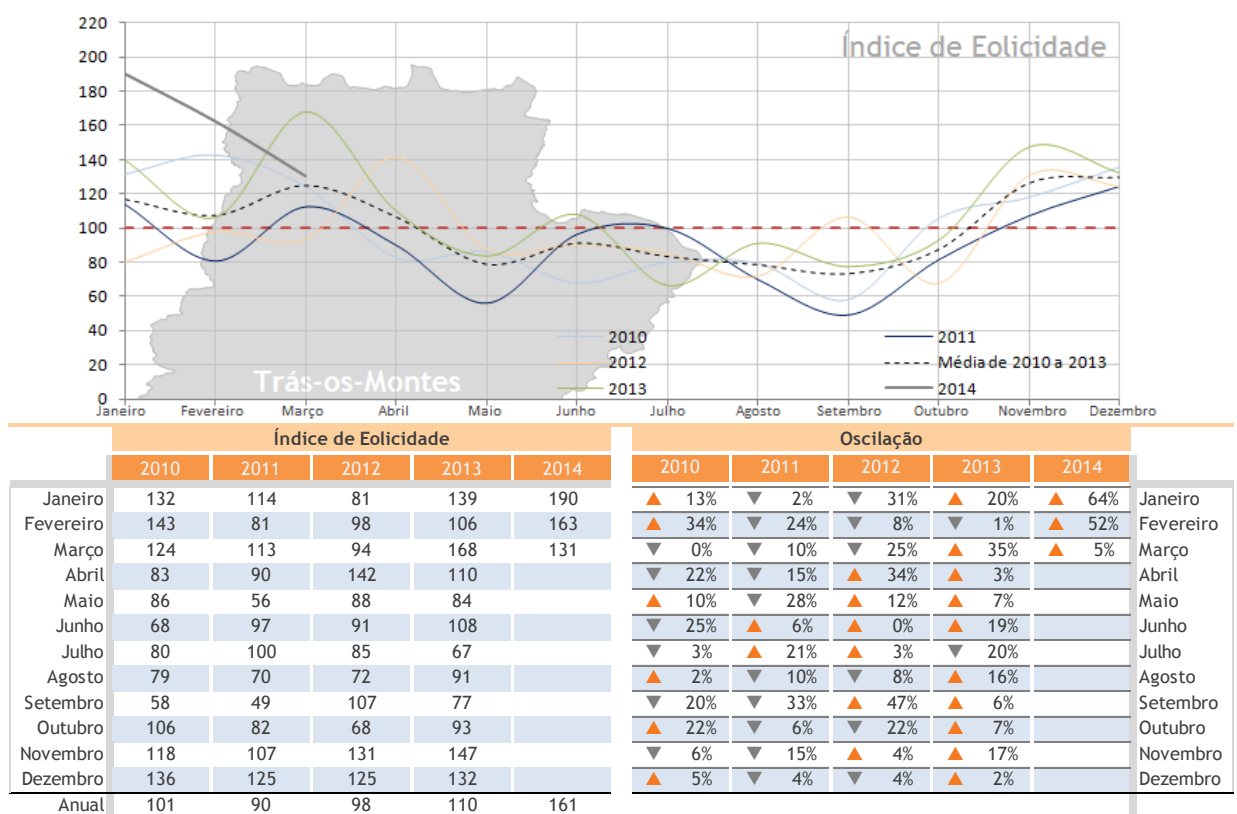
O índice de eolicidade de 2009 não tem em consideração a zona da costa alentejana e Algarve, visto que, com a adição da subzona do Barlavento, tendo período a partir de 2010, a coerência dos valores não poderia ser assegurada.



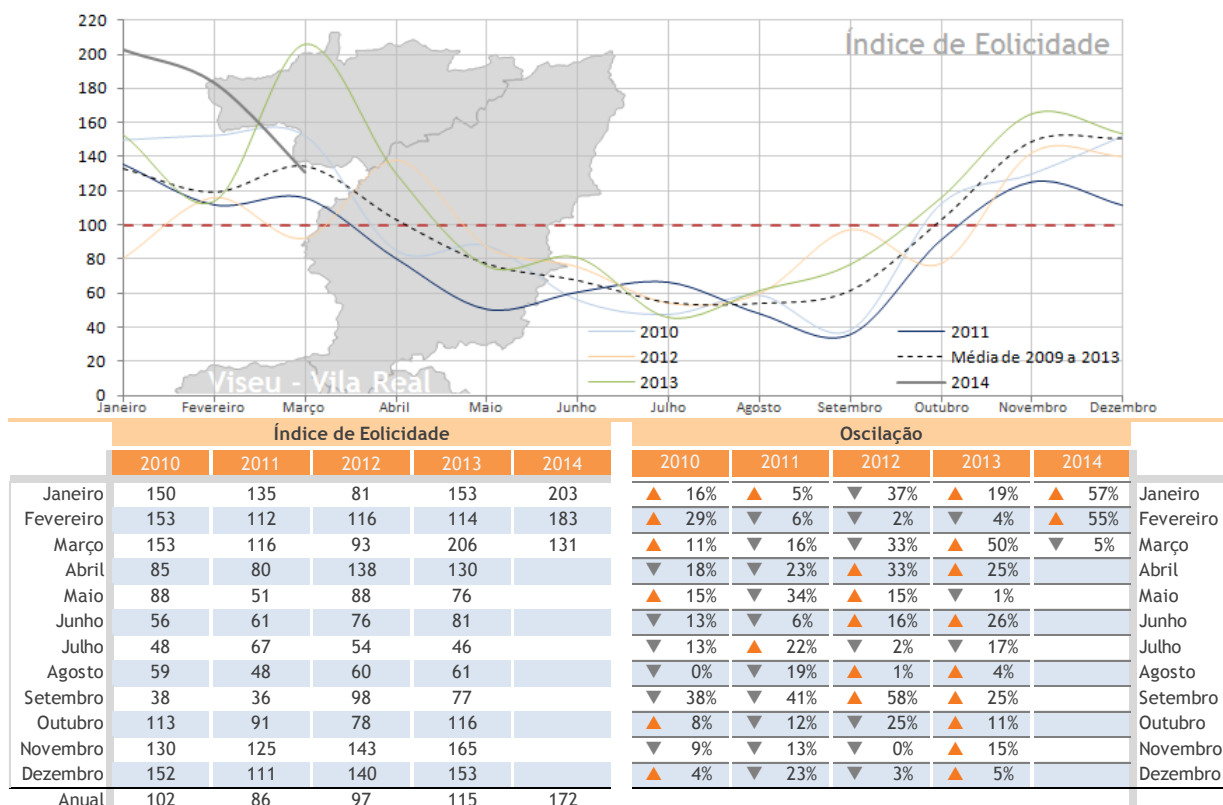
Minho e Douro Litoral



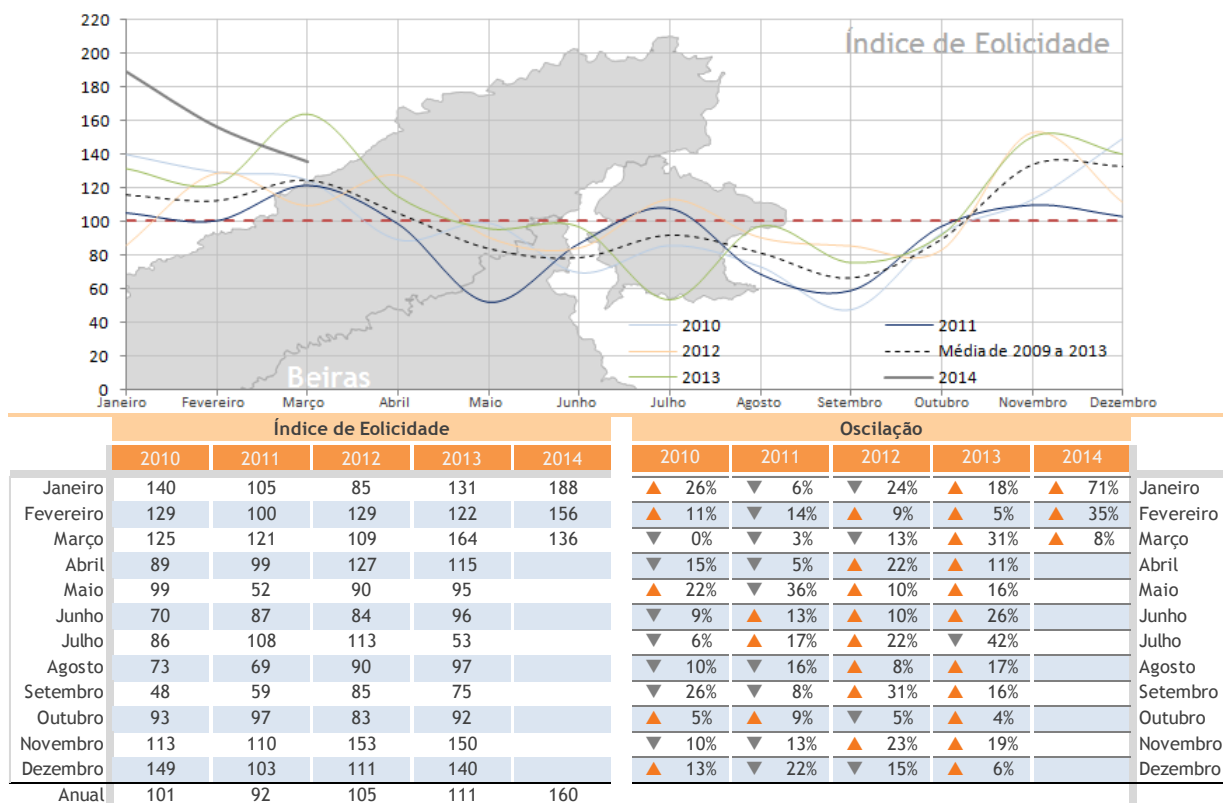
Trás-os-Montes



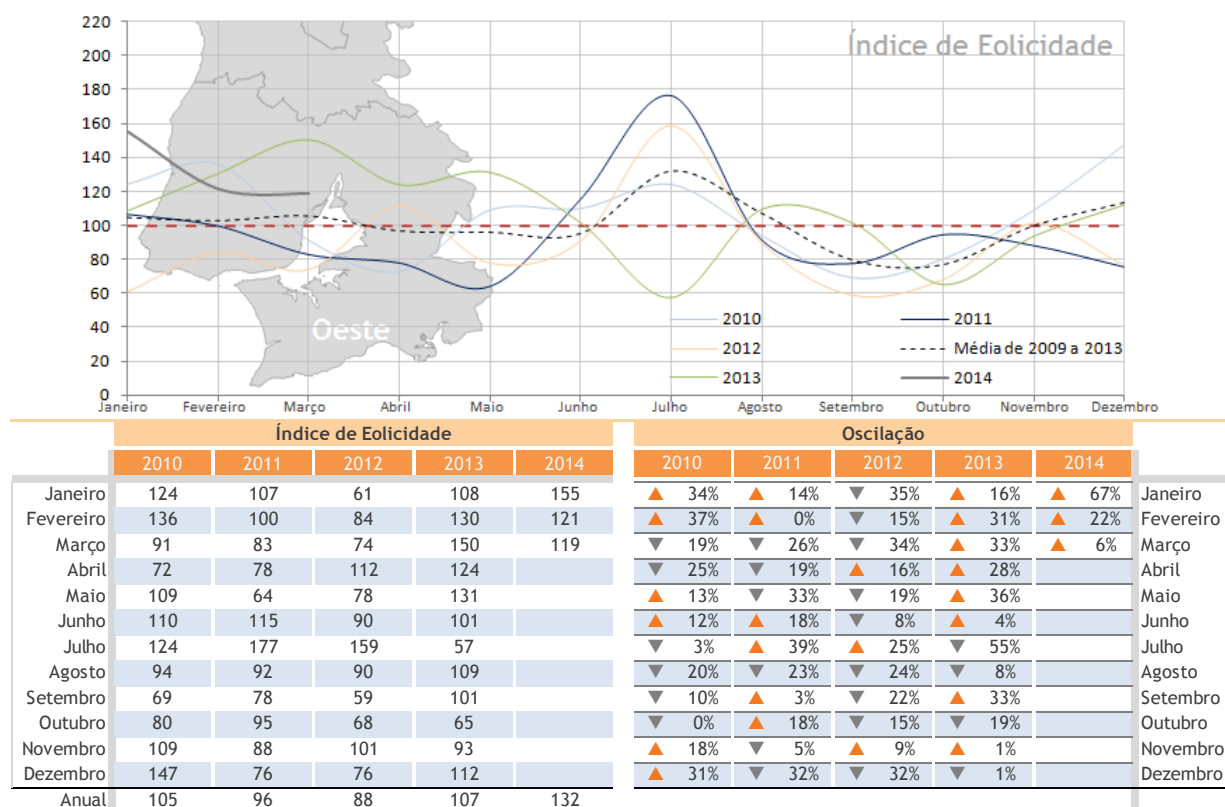
Viseu e Vila Real



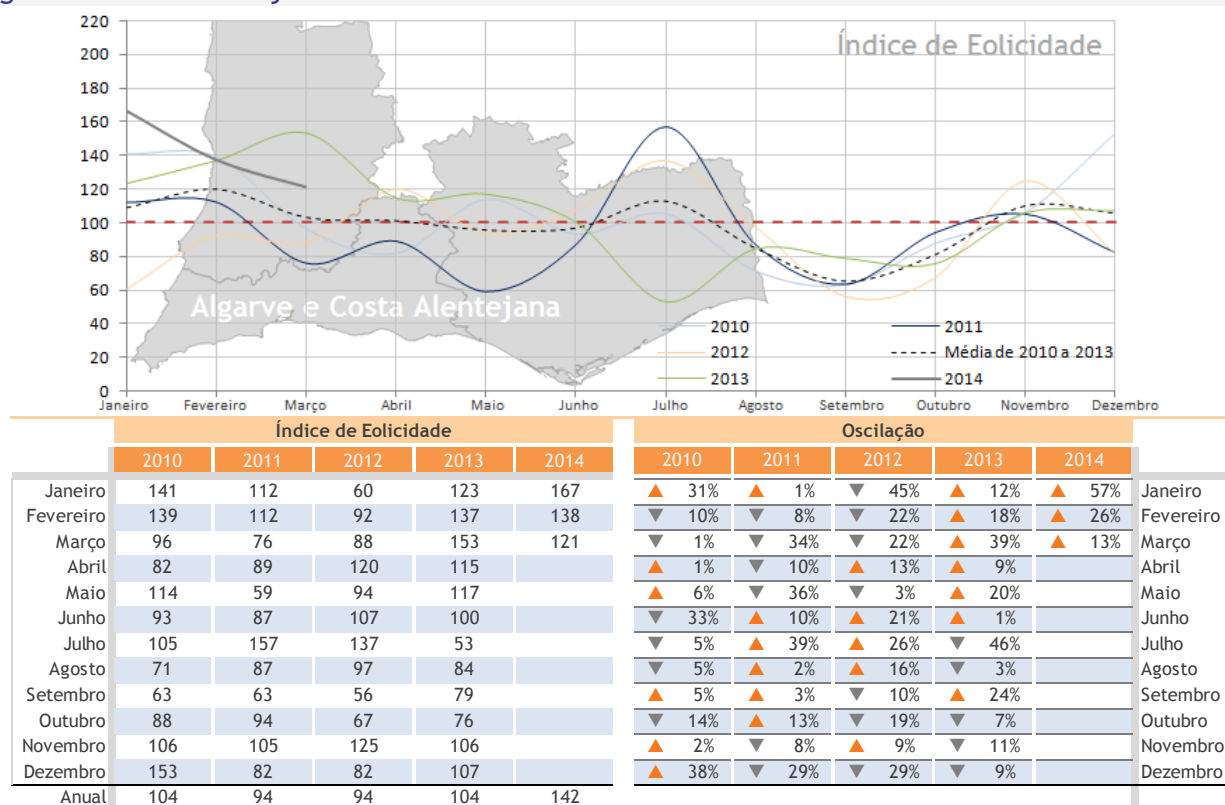
Beira



















Oeste



Algarve e Costa Alentejana



Resultados por subzona

		Índice de Eolicidade por subzona															
					1°				2°				3°				4°
		Jan	Fev	Mar	trim.	Abr	Mai	Jun	trim.	Jul	Ago	Set	trim.	Out	Nov	Dez	trim.
	Alto Minho e Douro Litoral	187	175	102	155												
	Montalegre-Barroso e Cabreira	189	183	121	164												
	Marão-Alvão	178	166	133	159												
	Montemuro e Freita	223	196	140	186												
	Moimenta da Beira	214	177	118	170												
	Caramulo	210	196	143	183												
	Trás-os-Montes	190	163	131	161												
	Açor-Pampilhosa	230	175	160	189												
	Fundão	182	168	145	165												
	Sabugal	153	125	101	126												
	Porto de Mós	168	132	122	140												
	Bombarral	154	117	109	127												
	Torres Vedras	144	114	125	128												
	Costa Alentejana	168	142	114	142												
	Barlavento Algarvio	165	133	129	143												
	Sotavento Algarvio				#				#				#				#

Para a subzona do Sotavento Algarvio não é calculada o IE uma vez que não está assegurada a representatividade da região pelo conjunto de parques eólicos existentes.



	Oscilação															
	Jan	Fev	Mar	1º trim.	Abr	Mai	Jun	2º trim.	Jul	Ago	Set	3º trim.	Out	Nov	Dez	4º trim.
Alto Minho e Douro Litoral	↑ 56%	↑ 59%	↓ 20%	↑ 30%												
Montalegre Barroso Cabreira	↑ 46%	↑ 45%	↓ 13%	↑ 25%												
Marão-Alvão	↑ 55%	↑ 51%	↓ 5%	↑ 31%												
Montemuro e Freita	↑ 68%	↑ 71%	↑ 3%	↑ 48%												
Moimenta da Beira	↑ 62%	↑ 47%	↓ 9%	↑ 33%												
Caramulo	↑ 53%	↑ 60%	↑ 1%	↑ 37%												
Trás-os-Montes	↑ 64%	↑ 52%	↑ 5%	↑ 39%												
Açor-Pampilhosa	↑ 120%	↑ 57%	↑ 30%	↑ 67%												
Fundão	↑ 56%	↑ 45%	↑ 11%	↑ 36%												
Sabugal	↑ 36%	↑ 1%	↓ 16%	↑ 6%												
Porto de Mós	↑ 63%	↑ 25%	↑ 3%	↑ 29%												
Bombarral	↑ 68%	↑ 20%	↓ 3%	↑ 26%												
Torres Vedras	↑ 69%	↑ 21%	↑ 17%	↑ 34%												
Costa Alentejana	↑ 69%	↑ 32%	↑ 7%	↑ 36%												
Barlavento Algarvio	↑ 40%	↑ 4%	↑ 10%	↑ 18%												
Sotavento Algarvio				#				#				#				#

Para a subzona do Sotavento Algarvio não é calculada o IE uma vez que não está assegurada a representatividade da região pelo conjunto de parques eólicos existentes.

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 contribuíram 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.

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 ou em www.megajoule.pt

Glossário

Eolicidade

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

Para uma determinada área, a Eolicidade é calculada tendo por base produções reais de parques em exploração, selecionados 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:

$$IE = \frac{\text{Eolicidade}_{\text{Periodo}}}{\text{Eolicidade}_{\text{LongoTermo}}}$$

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.

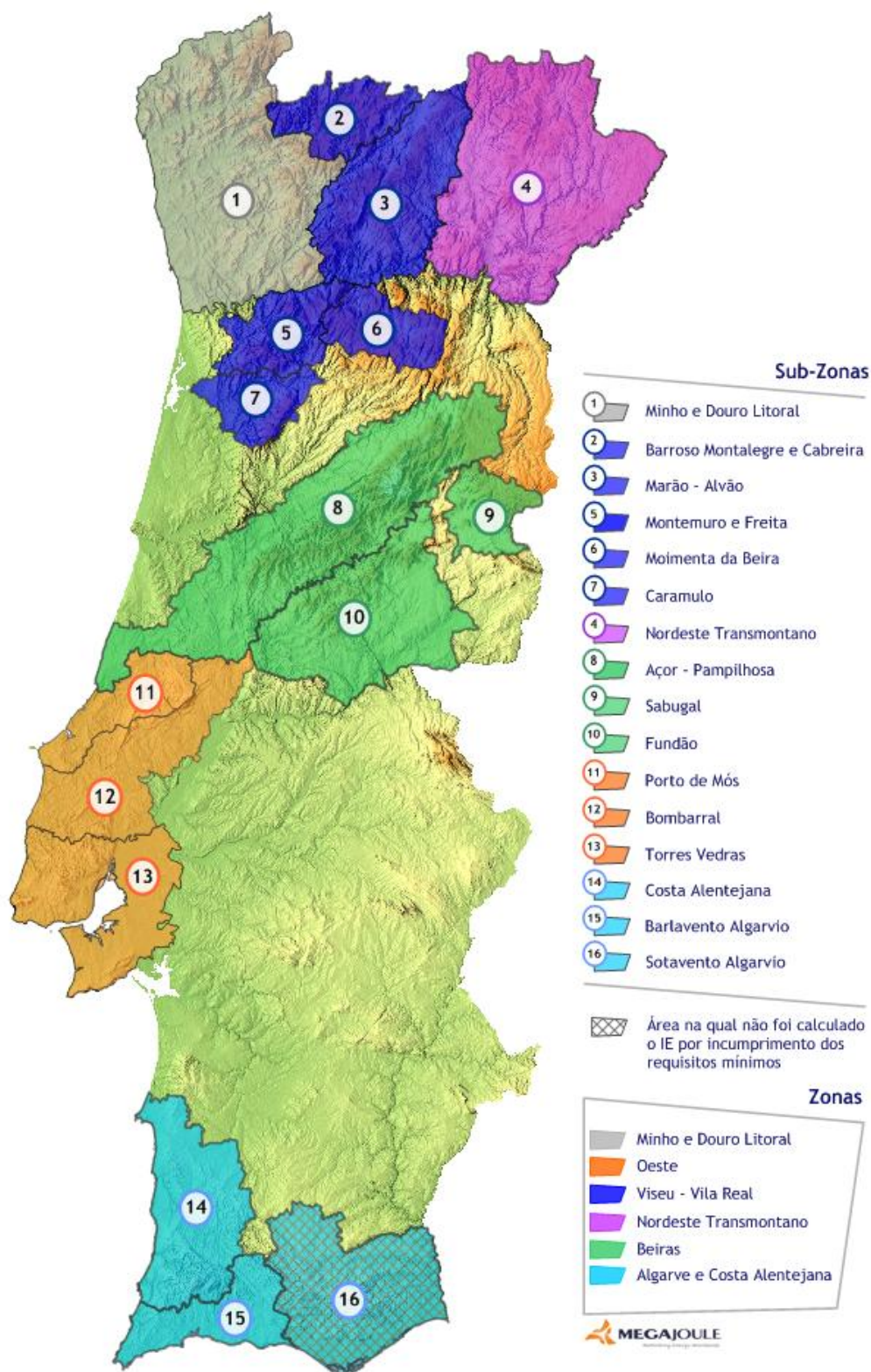
Oscilação sobre Eolicidade homóloga (OE)

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

$$OE = \frac{\text{Eolicidade}_{\text{Periodo}}}{\text{Eolicidade}_{\text{Média para o Período Homólogo}}} - 1$$

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 - 2014

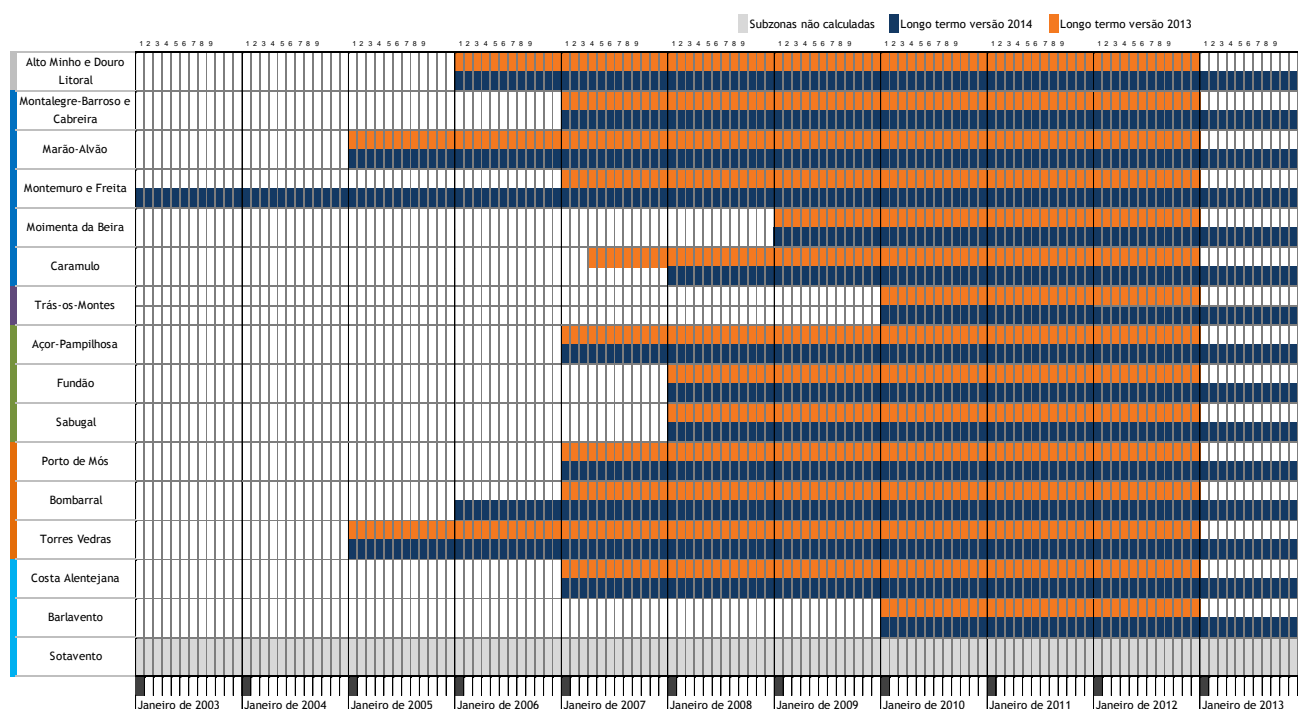
É desejável, com uma dada periodicidade, promover a atualização do histórico de produções usado para definir a Eolicidade Média. O conjunto de dados disponíveis para os Parques Eólicos de referência (PE-R) deverá evoluir gradualmente para que seja possível acrescentar um novo ano ao Longo Termo disponível. 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 2014 foi possível contar com 150 parques que totalizam uma capacidade instalada de cerca de 2,9 GW, e representam mais de 60% da potência eólica instalada até ao final de 2013.

As áreas de abrangência das anteriores zonas foram mantidas. 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.

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												IE para Portugal
		Alto Minho e Douro Litoral		Viseu - Vila Real		Nordeste Transmontano		Beiras		Oeste		Algarve e Costa Alentejana		
		v2014	v2013	v2014	v2013	v2014	v2013	v2014	v2013	v2014	v2013	v2014	v2013	
2009	Janeiro	156	163	145	148	#	#	119	121	124	125	#	#	136
	Fevereiro	69	72	100	103	#	#	83	84	64	65	#	#	79
	Março	97	101	104	107	#	#	105	108	131	132	#	#	109
	Abril	69	72	80	82	#	#	96	98	98	99	#	#	86
	Maio	71	74	82	84	#	#	83	84	98	99	#	#	83
	Junho	71	74	62	64	#	#	56	57	59	60	#	#	62
	Julho	72	75	57	58	#	#	101	103	145	146	#	#	94
	Agosto	67	70	40	41	#	#	78	80	152	154	#	#	84
	Setembro	55	58	57	58	#	#	65	66	91	92	#	#	67
	Outubro	102	106	115	118	#	#	83	85	76	77	#	#	94
	Novembro	162	169	180	185	#	#	144	147	108	109	#	#	149
	Dezembro	170	177	195	200	#	#	162	165	157	158	#	#	171
	Anual	97	101	101	104	#	#	98	100	109	110	#	#	101
2010	Janeiro	173	181	150	154	132	136	140	143	124	126	141	142	143
	Fevereiro	130	135	153	157	143	148	129	132	136	137	139	140	138
	Março	140	146	153	157	124	129	125	127	91	92	96	97	122
	Abril	60	63	85	87	83	86	89	91	72	73	82	82	79
	Maio	110	114	88	90	86	89	99	101	109	110	114	115	101
	Junho	90	94	56	58	68	70	70	71	110	111	93	94	81
	Julho	60	64	48	49	80	83	86	88	124	125	105	106	84
	Agosto	86	90	59	60	79	82	73	75	94	95	71	72	77
	Setembro	41	43	38	39	58	60	48	49	69	70	63	64	53
	Outubro	101	106	113	115	106	110	93	95	80	81	88	88	97
	Novembro	134	139	130	133	118	122	113	115	109	110	106	106	118
	Dezembro	153	159	152	156	136	141	149	152	147	149	153	154	148
	Anual	107	111	102	105	101	105	101	103	105	107	104	105	103
2011	Janeiro	113	118	135	139	114	118	105	107	107	108	112	113	114
	Fevereiro	130	135	112	115	81	84	100	102	100	101	112	113	106
	Março	97	101	116	119	113	117	121	124	83	84	76	76	101
	Abril	69	72	80	82	90	93	99	100	78	79	89	90	84
	Maio	59	61	51	52	56	58	52	53	64	65	59	59	57
	Junho	62	65	61	62	97	100	87	89	115	117	87	88	85
	Julho	111	116	67	68	100	104	108	110	177	178	157	159	120
	Agosto	59	61	48	50	70	73	69	70	92	93	87	88	71
	Setembro	56	59	36	37	49	51	59	60	78	78	63	64	57
	Outubro	87	91	91	93	82	84	97	99	95	96	94	95	91
	Novembro	140	146	125	128	107	111	110	112	88	89	105	106	113
	Dezembro	97	101	111	114	125	129	103	105	76	76	82	83	99
	Anual	90	94	86	88	90	93	92	94	96	97	94	94	91
2012	Janeiro	71	74	81	83	81	83	85	87	61	61	60	61	73
	Fevereiro	99	103	116	119	98	102	129	131	84	85	92	93	103
	Março	61	64	93	95	94	97	109	111	74	74	88	88	86
	Abril	131	137	138	142	142	147	127	130	112	113	120	121	128
	Maio	94	98	88	90	88	91	90	92	78	78	94	94	88
	Junho	86	89	76	78	91	94	84	86	90	91	107	108	89
	Julho	64	67	54	61	85	88	113	115	159	161	137	138	102
	Agosto	56	59	60	62	72	75	90	92	90	91	97	98	78
	Setembro	71	74	98	100	107	111	85	87	59	59	56	56	79
	Outubro	107	111	78	80	68	70	83	84	68	68	67	68	78
	Novembro	138	144	143	146	131	136	153	156	101	102	125	125	132
	Dezembro	162	169	140	139	125	129	111	114	76	77	82	83	116
	Anual	95	99	97	99	98	102	105	107	88	88	94	94	96
2013	Janeiro	148	155	153	155	139	144	131	134	108	109	123	124	134
	Fevereiro	149	156	114	117	106	110	122	125	130	131	137	138	126
	Março	195	203	206	211	168	174	164	167	150	151	153	154	172
	Abril	164	171	130	133	110	114	115	117	124	125	115	116	126
	Maio	134	140	76	78	84	87	95	98	131	132	117	118	106
	Junho	76	80	81	83	108	112	96	98	101	102	100	101	94
	Julho	35	36	46	47	67	69	53	54	57	58	53	53	52
	Agosto	78	81	61	63	91	94	97	99	109	110	84	85	87
	Setembro	126	131	77	79	77	80	75	74	101	102	79	79	89
	Outubro	144	150	116	119	93	96	92	94	65	65	76	76	97
	Novembro	150	156	165	169	147	152	150	153	93	94	106	106	135
	Dezembro	150	156	153	157	132	137	140	143	112	113	107	108	132
	Anual	129	135	115	118	110	114	111	113	107	108	104	105	113

Revisão retrospectiva da Oscilação de Eolicidade

		Alto Minho e Douro Litoral		Viseu - Vila Real		Nordeste Transmontano		Beiras		Oeste		Algarve e Costa Alentejana		OE para Portugal
		v2014	v2013	v2014	v2013	v2014	v2013	v2014	v2013	v2014	v2013	v2014	v2013	
2009	Janeiro	31	35	12	15	#	#	7	11	33	37	#	#	21
	Fevereiro	-37	-34	-16	-16	#	#	-30	-29	-35	-32	#	#	-29
	Março	-24	-18	-24	-17	#	#	-15	-10	16	23	#	#	-12
	Abril	-27	-18	-23	-19	#	#	-8	-5	2	6	#	#	-14
	Maio	-22	-16	7	7	#	#	1	4	3	8	#	#	-3
	Junho	-6	-6	-5	-1	#	#	-27	-23	-39	-38	#	#	-19
	Julho	7	-1	3	-2	#	#	11	2	15	6	#	#	9
	Agosto	-14	-14	-34	-33	#	#	-5	-2	30	29	#	#	-6
	Setembro	-17	-4	-9	-5	#	#	1	4	21	27	#	#	-1
	Outubro	-1	4	11	14	#	#	-6	-5	-6	-8	#	#	0
	Novembro	24	27	26	29	#	#	16	20	16	16	#	#	21
	Dezembro	25	27	34	36	#	#	23	24	39	39	#	#	30
	Anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	Janeiro	45	50	16	20	13	21	26	30	34	37	31	35	28
	Fevereiro	17	24	29	28	34	33	11	12	37	44	-10	-7	20
	Março	9	18	11	22	0	13	0	6	-19	-15	-1	9	0
	Abril	-37	-29	-18	-14	-22	-21	-15	-13	-25	-22	1	2	-19
	Maio	22	31	15	15	10	12	22	25	13	20	6	10	15
	Junho	19	20	-13	-9	-25	-20	-9	-4	12	12	-33	-31	-8
	Julho	-11	-15	-13	-17	-3	-9	-6	-13	-3	-10	-5	-16	-7
	Agosto	10	9	0	1	2	7	-10	-7	-20	-21	-5	-6	-4
	Setembro	-38	-29	-38	-35	-20	-18	-26	-24	-10	-5	5	10	-21
	Outubro	-2	4	8	11	22	24	5	5	0	-3	-14	-15	3
	Novembro	3	5	-9	-7	-6	-1	-10	-6	18	18	2	1	0
	Dezembro	13	15	4	6	5	6	13	14	31	31	38	36	17
	Anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	Janeiro	-5	-2	5	8	-2	5	-6	-2	14	17	1	4	1
	Fevereiro	17	24	-6	-6	-24	-25	-14	-13	0	5	-8	-4	-6
	Março	-24	-18	-16	-8	-10	2	-3	3	-26	-22	-34	-26	-19
	Abril	-27	-18	-23	-19	-15	-14	-5	-2	-19	-15	-10	-9	-16
	Maio	-35	-30	-34	-34	-28	-27	-36	-35	-33	-29	-36	-35	-34
	Junho	-17	-17	-6	-1	6	13	13	20	18	19	10	9	4
	Julho	64	53	22	17	21	13	17	8	39	28	39	26	34
	Agosto	-25	-26	-19	-18	-10	-5	-16	-13	-23	-23	2	0	-15
	Setembro	-16	-3	-41	-38	-33	-31	-8	-5	3	8	3	7	-15
	Outubro	-16	-11	-12	-10	-6	-4	9	10	18	15	13	11	1
	Novembro	8	10	-13	-11	-15	-10	-13	-9	-5	-5	-8	-10	-8
	Dezembro	-28	-27	-23	-22	-4	-3	-22	-21	-32	-32	-29	-30	-23
	Anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	Janeiro	-40	-38	-37	-35	-31	-26	-24	-22	-35	-33	-45	-43	-35
	Fevereiro	-11	-6	-2	-2	-8	-8	9	10	-15	-11	-22	-19	-8
	Março	-52	-49	-33	-26	-25	-15	-13	-7	-34	-31	-22	-14	-30
	Abril	39	55	33	40	34	35	22	24	16	21	13	15	26
	Maio	4	12	15	14	12	15	10	13	-19	-15	-3	0	3
	Junho	14	14	16	20	0	7	10	16	-8	-7	21	24	9
	Julho	-5	-12	-2	0	3	-4	22	12	25	15	26	12	11
	Agosto	-29	-29	1	1	-8	-2	8	12	-24	-25	16	14	-6
	Setembro	7	22	58	66	47	50	31	35	-22	-18	-10	-7	18
	Outubro	3	9	-25	-24	-22	-20	-5	-4	-15	-18	-19	-20	-14
	Novembro	6	8	0	2	4	10	23	28	9	9	9	7	8
	Dezembro	20	22	-3	-6	-4	-3	-15	-15	-32	-32	-29	-30	-11
	Anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	Janeiro	24	28	19	22	20	28	18	23	16	19	12	15	18
	Fevereiro	35	42	-4	-5	-1	-1	5	6	31	38	18	22	14
	Março	52	65	50	65	35	52	31	39	33	40	39	55	40
	Abril	74	94	25	32	3	5	11	14	28	34	9	11	25
	Maio	49	61	-1	-1	7	9	16	20	36	43	20	25	21
	Junho	1	1	26	32	19	27	26	33	4	4	1	1	13
	Julho	-49	-52	-17	-21	-20	-25	-42	-47	-55	-59	-46	-52	-38
	Agosto	-1	-2	4	6	16	23	17	21	-8	-9	-3	-5	4
	Setembro	90	117	25	31	6	8	16	15	33	41	24	30	32
	Outubro	39	48	11	14	7	9	4	5	-19	-21	-7	-8	6
	Novembro	15	17	15	18	17	24	19	25	1	1	-11	-13	9
	Dezembro	11	12	5	7	2	3	6	7	-1	-1	-9	-10	2
	Anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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
- EDF
- EEVM
- EHATB
- ENEOP2
- EDP Renováveis
- 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 2014 do IE.

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

celso.costa@megajoule.pt