

QS World University Rankings by subject 2023 – Engineering and Technology e Natural Sciences

1. Contextualização

O presente documento pretende analisar a edição de 2023 do “*QS World University Rankings by subject*”, mais propriamente o *ranking* sectorial relativo à área de Engenharia e Tecnologia e Natural Sciences, em particular no que concerne ao desempenho da Universidade de Lisboa (ULisboa) e respetivas áreas de intervenção do Instituto Superior Técnico (IST). A presente edição classifica 54 subjects, considera 15,700 diferentes programas académicos de 1594 instituições, 103 das quais pela primeira vez.

2. Informação metodológica

- Actualização do Ranking publicada em Abril de 2023;
- Dados relativos ao ano civil de 2022;
- O ranking sectorial de Engineering & Technology inclui: Chemical Engineering, Civil and Structural Engineering, Computer Science and Information Systems, Electrical and Electronic Engineering, Mechanical Engineering, Petroleum Engineering e, a partir da presente edição, Data Science;
- O ranking sectorial de Natural Sciences inclui: Chemistry, Earth and Marine Sciences, Environmental Science, Materials Science, Mathematics e Physics and Astronomy;
- O *score*¹ de cada instituição que determina o seu posicionamento no ranking é determinado com base nas seguintes áreas de indicadores e respectivo peso:
 - Academic reputation (40% em Engineering and Technology e Natural Sciences);
 - Employer Reputation (30% em Engineering and Technology e 20% Natural Sciences);
 - Citations per paper (10% em Engineering and Technology e 15% Natural Sciences);
 - H-index (10% em Engineering and Technology e 15% Natural Sciences);
 - IRN index (10% em Engineering and Technology e Natural Sciences)*

***International Research Network**

Desde 2022, inclui-se o IRN Index no ranking de grandes áreas temáticas (Arts & Humanities, Engineering & Technology, Life Sciences & Medicine, Natural Sciences, e Social Sciences & Management). **A partir de 2023 foi incluído em Computer Science, Information Systems, Chemical Eng, Electrical and Electronic Eng, Mechanical Eng, Petroleum Eng e Data Science.**

Trata-se de um indicador calculado com base na seguinte fórmula: **IRN Index = $L / \ln(P)$** , em que P é o número dos diferentes parceiros internacionais (instituições de ensino superior) e L é o número dos diferentes países representados por eles. Este indicador considera apenas parcerias regulares, ou seja, o resultado de 3 ou mais artigos em conjunto indexados pela base de dados Scopus durante um período de 5 anos.

- Para as áreas (*subjects*) dentro de *Engineering and Technology* e *Natural Sciences*, mantêm-se os indicadores e respetivos pesos.

1 <https://www.topuniversities.com/subject-rankings/methodology>

3. Resultados globais 2023

a) *Engineering and Technology*

O ranking de *Engineering and Technology* classificou 533 instituições na edição de 2023.

A tabela 1 reflete as dez primeiras posições no *ranking* a nível mundial na atual edição, em comparação com 2022 e 2021, assim como as respetivas pontuações nos diversos indicadores.

Os Estados Unidos voltaram a dominar o ranking no top 10, com 5 instituições, seguido do Reino Unido com 3, Suíça 1 e China 1. Para este domínio, muito contribuíram a entrada direta da Harvard University (do 12º para o 8º lugar) e do California Institute of Technology (do 15º para o 10º lugar).

Apresentamos ainda o posicionamento e as pontuações da Universidade de Lisboa nos diversos indicadores, para efeitos de comparação com as instituições de topo.

TABELA 1. TOP 10 UNIVERSIDADES A NÍVEL MUNDIAL - RANKING ENGINEERING AND TECHNOLOGY

2023	2022	2021	Instituição	País	Academic	Employer	Citations	H	IRN	Score
1	1	1	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	USA	100.0	98.2	95.7	92.9	82.2	96.5
2	5	2	Stanford University	USA	96.3	95.7	100	91.7	70.9	93.5
3	2	3	University of Cambridge	UK	92.9	95.5	92.2	87.5	92.9	93.1
4	3	6	University of Oxford	UK	91	96.1	94	88.5	94.2	92.9
5	9	7	University of California, Berkeley (UCB)	USA	94.8	90	98.6	91.7	91.6	92.1
6	8	8	Imperial College London	UK	96.6	85.5	90.7	87.5	94.1	91.5
7	6	4	ETH Zurich - Swiss Federal Institute of Tech	CH	94.8	85.7	93.2	89.3	86.8	90.6
8	12	11	Harvard University	USA	83.1	100	95.2	89.3	85.4	90.2
9	14	10	Tsinghua University	CN	92.8	88.7	91	98.7	74.1	90.1
10	15	14	California Institute of Technology (Caltech)	USA	98.7	87.2	88.1	87	66.9	89.8
183	206	194	University of Lisbon	PT	71.9	56.8	80.8	83.3	87.5	71

É possível observar que apenas as instituições americanas obtêm pontuação máxima em indicadores como *Academic Reputation* (MIT), *Citations per paper* (Stanford University) e *Academic Reputation* (Harvard University).

Também é possível observar que a ULisboa tem um desempenho distante nos indicadores de reputação (*Academic* e *Employer*) face às instituições do top 10, o que tem influência no posicionamento (no conjunto pesam 70% na composição do ranking). É de realçar ainda que a ULisboa teve um desempenho mais fraco em relação ao ano anterior em *Academic Reputation* (71.9 em 2023 vs 73.6 em 2022) e em *Employer Reputation* (56.8 em 2023 vs 57.2 em 2022).

Nos indicadores bibliométricos (*Citations per paper* e *H-index*), a ULisboa obtém pontuações próximas daquelas obtidas pelas 10 instituições melhor posicionadas internacionalmente (no conjunto pesam 20% na composição do ranking). No entanto, em relação a 2022, o desempenho em *Citations per paper* piorou (80.8 em 2023 vs 81.6 em 2022) e melhorou significativamente em *H-index* (83.3 em 2023 vs 81.7 em 2022).

O indicador de internacionalização (IRN) obtém melhor pontuação do que o de 6 das 10 melhores instituições a nível mundial, tendo progredido em relação ao ano anterior (87.5 em 2023 vs 85.5 em 2022).

A Tabela 2 apresenta os posicionamentos e as pontuações das instituições do top 10 europeu em *Engineering and Technology*.

TABELA 2. TOP 10 UNIVERSIDADES A NÍVEL EUROPEU - RANKING ENGINEERING AND TECHNOLOGY

2023	2022	2021	Instituição	País	Academic	Employer	Citations	H	International	Score
3	2	3	University of Cambridge	UK	92.9	95.5	92.2	87.5	92.9	93.1
4	3	6	University of Oxford	UK	91	96.1	94	88.5	92.9	92.9
6	8	8	Imperial College London	UK	96.6	85.5	90.7	87.5	94.1	91.5
7	6	4	ETH Zurich - Swiss Federal Instit of Tech	CH	94.8	85.7	93.2	89.3	86.8	90.6
11	11	12	EPFL	CH	93.3	83.2	92	82.3	80.5	87.8
13	10	15	Delft University of Technology	NL	92.9	79.9	84.5	85.4	93	87.4
18	13	20	Politecnico di Milano	IT	89.4	81	80.3	81.6	94	85.7
21	21	52	Institut Polytechnique de Paris	FR	85.2	85.9	83.6	84.1	85.1	88.1
22	26	287	University Paris-Saclay	FR	82.6	82.5	83	91.5	98.3	85.1
28	19	29	Technical University of Munich	DE	83.9	92.7	71.2	84.5	84.2	85.5

Nesta edição, o Reino Unido volta a dominar o top 10 com 3 instituições nos 3 primeiros lugares. Segue-se a Suíça com 2 instituições, a França com 2, Países Baixos, Itália e Alemanha com 1.

Verifica-se que quase a generalidade das instituições do top 10 europeu registou um pior posicionamento a nível mundial, à exceção do Imperial College e da University Paris-Saclay, a qual saltou da 287ª posição em 2021 para a 22ª posição em 2023.

b) Natural Sciences

O ranking de *Natural Sciences* classificou 520 instituições na edição de 2023.

A tabela 2 reflete as dez primeiras posições no *ranking* a nível mundial, em comparação com 2022 e 2021, assim como as respetivas pontuações nos diversos indicadores.

Verifica-se um domínio de universidades anglo-saxónicas, com os Estados Unidos com 6 instituições, tal como na edição anterior, seguidos do Reino Unido com 3 e Suíça com 1, respetivamente.

Apresentamos ainda, para efeitos de comparação, o posicionamento da ULisboa, com as respetivas pontuações.

TABELA 3. TOP 10 UNIVERSIDADES A NÍVEL MUNDIAL - RANKING NATURAL SCIENCES

2023	2022	2021	Instituição	País	Academic	Employer	Citations	H	International	Score
1	2	3	Harvard University	USA	96.7	100	100	91.7	100	97.4
2	1	1	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	USA	97.7	98.4	98.9	95.4	89	96.8
3	3	4	University of Cambridge	UK	96.5	94.9	94.9	92.9	91	94.9
4	5	2	Stanford University	USA	95.1	96.2	99.7	95.5	80.9	94.7
5	4	5	University of Oxford	UK	96	95.4	94.9	88.3	96.4	94.6
6	7	7	California Institute of Technology (Caltech)	USA	100	91.4	96	92.4	76	94.1
7	8	8	University of California, Berkeley (UCB)	USA	95.3	91.4	99.4	90.5	83	93.2
8	6	6	ETH Zurich - Swiss Federal Institute of Tech	CH	95	86	94.1	88	81.8	90.7
9	9	9	Imperial College London	UK	93.3	85.9	90.7	85.8	90.6	90
10	12	10	Princeton University	USA	91.6	85.8	100	89.3	68.7	89.1
146	173	201	University of Lisbon	PT	67.9	56.6	85.6	88	81.7	72.7

É de realçar a ascensão da Harvard University ao 1º lugar com pontuação máxima em 3 indicadores: *Employer Reputation*, *Citations per paper* e *IRN*. Duas outras instituições americanas obtêm também pontuação máxima, Caltech em *Academic Reputation* e Princeton University em *Citations per paper*.

Quanto à Universidade de Lisboa, é possível verificar uma tendência ascendente do posicionamento nos últimos 3 anos, tendo também obtido uma melhor pontuação global em relação ao ano anterior (72.7 em 2023 vs 72.3 em 2022). A ULisboa subiu em 3 indicadores, *Academic Reputation* (67.9 em 2023 vs 67.2 em 2022), *Citations* (85.6 em 2023 vs 82.8 em 2022) e *H-index* (88 em 2023 vs 83.2 em 2022)

Tal como em *Engineering and Technology*, a ULisboa obtém pontuações mais fracas nos indicadores de reputação, apesar da subida em *Academic reputation*.

Os indicadores bibliométricos obtêm pontuações próximas daquelas obtidas pelas 10 instituições melhor posicionadas internacionalmente (no conjunto pesam 20% na composição do ranking). É de realçar a melhoria significativa da pontuação na dimensão *H-index* (88 em 2023 vs 83.2 em 2022)

O indicador de internacionalização (*IRN*), apesar de uma quebra em relação a 2022, obtém melhores pontuações do que 3 das instituições classificadas no top 10 mundial.

Seguidamente, a Tabela 3 apresenta os posicionamentos e as pontuações das instituições do top 10 europeu em *Natural Sciences*.

TABELA 4. TOP 10 UNIVERSIDADES A NÍVEL EUROPEU - RANKING NATURAL SCIENCES

2023	2022	2021	Instituição	País	Academic	Employer	Citations	H	International	Score
3	3	4	University of Cambridge	UK	96.5	94.9	94.9	92.9	91	94.9
5	4	5	University of Oxford	UK	96	95.4	94.9	88.3	96.4	94.6
8	6	6	ETH Zurich - Swiss Federal Instit of Tech	CH	95	86	94.1	88	81.8	90.7
9	9	9	Imperial College London	UK	93.3	85.9	90.7	85.8	90.6	90
13	14	22	Sorbonne University	FR	86.2	76.6	90.1	97	97.2	87.6
14	17	28	Université PSL	FR	84.4	76.5	90.9	100	90.7	87.5
14	11	11	EPFL	CH	91.3	82.3	94.5	81.9	72	86.6
20	20	64	Université Paris-Saclay	FR	84.2	75.8	87.5	93.9	91.5	85.2
22	16	21	Lomonosov Moscow State University	RU	87.8	94.4	69.8	84.7	76.4	84.8
22	22	26	Institut Polytechnique de Paris	FR	82.2	77.1	88	91.6	86.4	83.9

Na atual edição, o Reino Unido é representado por 2 instituições nos primeiros dois lugares, embora seja a França o país com maior representatividade no top 10 (4). Além disso, 4 instituições pioraram o seu posicionamento a nível mundial, 4 mantiveram-se inalteradas e 2 subiram, sendo estas a Sorbonne University e Univesité PSL.

É ainda de realçar o desempenho da Université PSL que obteve pontuação máxima no indicador *H-index*, assim como da University Paris-Saclay, a qual saltou da 64ª posição em 2021 para a 20ª posição em 2023.

4. Resultados por área científica: Universidade de Lisboa

As tabelas seguintes registam os posicionamentos da ULisboa, a nível mundial, nas diversas áreas científicas (*subjects*) que integram *Engineering & Technology* e *Natural Sciences*. A partir da posição 51, as diferentes áreas são classificadas entre intervalos (51-100, 101-150, 151-200). Nas áreas classificadas nestes intervalos, calculámos a pontuação exacta (score) assim como o posicionamento. Entre parêntesis colocaram-se os posicionamentos e pontuações obtidos no ano anterior.

a) *Engineering and Technology*

TABELA 5. RESULTADOS UL POR ÁREA CIENTÍFICA NO MUNDO - RANKING ENGINEERING AND TECHNOLOGY

Área	Posição (2022)	Academic (2022)	Employer (2022)	Citations (2022)	H (2022)	IRN	Score (2022)
Chemical Engineering	116 (148)	68.6 (65.4)	64.4 (66.1)	83.1 (84.9)	77.9 (74)	67.8	70.3 (69.8)
Civil Engineering	92 (93)	68.9 (64.4)	64.8 (65.4)	88.9 (89.3)	87.9 (92.3)	-	73.5 (72.6)
Computer Science	226 (191)	54 (54.6)	57.3 (61.8)	72.5 (71.9)	74.5 (78.9)	83.6	61.3 (63)
Elect and Electronic Eng	177 (198)	56.8 (57.2)	59.6 (64.2)	86.9 (89.6)	82.6 (97.6)	77.8	65.7 (68.7)
Mechanical Engineering	137 (148)	67.3 (67.7)	62.8 (64.2)	81.8 (80.9)	75.9 (77.3)	86.7	69.8 (70.1)
Petroleum Engineering	54 (46)	58.5 (50.4)	58.7 (63.7)	84.6 (89.6)	85.9 (84.8)	-	66.6 (65.4)

Verifica-se que, em relação a 2022, das 6 áreas que integram *Engineering and Technology*, 4 registaram melhorias de posicionamento, com ênfase para *Mechanical Engineering* que subiu 11 posições, tendo descido 2 (*Computer Engineering* e *Electrical and Electronic Engineering*).

Conforme referido no capítulo 2 deste documento, o indicador IRN foi incluído em Chemical Engineering, Computer Science and Information Systems, Electrical and Electronic Engineering e Mechanical Engineering, não sendo ainda possível fazer comparações.

Das áreas em que o Instituto Superior Técnico tem uma posição dominante ou exclusiva no âmbito da Universidade de Lisboa, i.e. *Civil Engineering*, *Electrical Engineering*, *Mechanical Engineering* e *Petroleum Engineering*, só a última desceu. No entanto, esta área registou uma melhoria significativa em Academic Reputation (8.1 pontos) e H-index (1.1 pontos), tendo tido pior pontuação em *Employer Reputation* e *Citations per Paper* em relação ao ano anterior. Ainda assim a pontuação global melhorou 1.2 pontos.

Em anexo a este documento, faz-se uma análise mais pormenorizada das 4 áreas referidas anteriormente, todas elas de *Engineering and Technology*, nomeadamente a sua variação média ao longo do período 2019-2023 e o comportamento das mesmas em relação à média nacional, média europeia, média do top 20 europeu e média do top 25% europeu.

b) *Natural Sciences*

TABELA 6. RESULTADOS UL POR ÁREA CIENTÍFICA NO MUNDO - RANKING NATURAL SCIENCES

Área	Posição (2022)	Academic (2022)	Employer (2022)	Citations (2022)	H (2022)	IRN	Score (2022)
Chemistry	172 (192)	65.4 (57.3)	57.5 (62.4)	80.8 (78.7)	73.5 (73.5)	84	69.2 (64.4)
Earth and Marine Sci	227 (216)	55.6 (55.6)	57.7 (63.4)	85.4 (84.9)	86.1 (80.8)	67.7	69.1 (66.9)
Environmental Sciences	175 (195)	62.8 (63.2)	60.1 (67.0)	88.1 (85.4)	86.4 (88.3)	71.7	74 (71.4)
Materials Science	278 (289)	48.4 (55.5)	48.7 (49.4)	77.2 (81.3)	71.9 (68.4)	78.9	61.9 (59.4)
Mathematics	192 (189)	62.7 (65.2)	58 (60.4)	75.6 (70.8)	74.5 (75.6)	68.5	66 (66.1)
Physics	194 (240)	59.4 (55.3)	53 (57.6)	89.5 (85.9)	85.1 (85.3)	80.2	68.6 (65)

Das 6 áreas que compõem o ranking de *Natural Sciences*, 4 registaram uma melhoria do posicionamento.

O indicador IRN foi introduzido para todas as áreas, o que sugere ter influenciado a melhoria quase generalizada das pontuações globais, exceção feita para *Mathematics*. É de notar a deterioração das pontuações de *Employer Reputation* em todas as áreas, que tem um peso de 20% em *Natural Sciences*.

5. Desempenho das universidades Portuguesas

Na presente edição estão presentes seis universidades portuguesas em *Engineering and Technology* e *Natural Sciences*. O posicionamento no *ranking* depende não apenas do próprio desempenho, mas também do desempenho das outras universidades. Uma descida no posicionamento não implica necessariamente estagnação ou um desempenho pior ao nível dos indicadores, dessa forma é necessário também analisar a evolução e desempenho de outras IES. Os dados da Tabela 7 e 8 são relativos a 2023. Entre parêntesis colocaram-se as pontuações de 2022 para efeitos de comparação.

a) Engineering and Technology

TABELA 7. POSICIONAMENTO DAS UNIVERSIDADES PORTUGUESAS – ENGINEERING AND TECHNOLOGY

2023	2022	Institution	Academic (2022)	Employer (2022)	Citations (2022)	H (2022)	IRN (2022)	Score (2022)
183	206	University of Lisbon	71.9 (73.6)	56.8 (57.2)	80.8 (81.6)	83.3 (81.7)	83.3 (85.5)	71 (71.5)
193	195	University of Porto	71.7 (74.4)	55.2 (57.5)	82.3 (81.7)	80.5 (77.5)	88.4 (91.9)	70.4 (72.1)
331	396	Universidade Nova de Lisboa	62.3 (64.7)	54.4 (55.4)	81.2 (80.3)	77.4 (69.8)	74.4 (69.1)	64.5 (64.4)
335	390	University of Coimbra	63.7 (65.2)	50.6 (52.3)	80.1 (81.2)	77.4 (71.1)	79.4 (74.5)	64.4 (64.5)
383	401-450	University of Aveiro	62.1 (65.2)	43 (52.3)	82.1 (81.2)	79 (71.1)	93 (74.5)	63.2 (64.5)
399	451-500	University of Minho	64.1	47	78.8	72	80.3	62.9

Nesta edição, todas as instituições portuguesas melhoraram em termos de posicionamento. A Universidade de Lisboa recuperou o 1º lugar à Universidade do Porto. Todas as instituições estão colocadas nos primeiros 400 lugares em 2069 consideradas.

Relativamente a indicadores, verifica-se uma diminuição generalizada das dimensões reputacionais. A Universidade de Lisboa melhorou apenas no indicador *H-index*.

b) Natural Sciences

TABELA 8. POSICIONAMENTO DAS UNIVERSIDADES PORTUGUESAS – NATURAL SCIENCES

2023	2022	Institution	Academic	Employer	Citations	H	IRN	Score
146	173	University of Lisbon	67.9 (67.2)	56.6 (59.5)	85.6 (82.8)	88 (83.2)	81.7 (86.4)	72.7 (72.3)
233	283	University of Porto	62.8 (61.1)	56.6 (58.2)	81 (79.8)	73.6 (70.5)	90 (85.4)	68.1 (67.2)
275	361	University of Coimbra	60.8 (58.6)	51.6 (54.0)	85.1 (82.9)	80.2 (74.2)	72.8 (65.6)	66.7 (64.4)
334	401-450	University of Aveiro	60.1 (56.9)	45.9 (43.8)	82.2 (81.7)	70.7 (67.9)	81.1 (85.9)	64.3 -
364	401-450	University Nova de Lisboa	55.8 (53.9)	53.1 (55.2)	82.5 (78.1)	72.3 (67.9)	71 (66.9)	63.3 -
484	-	University of Minho	53	47.2	72.1	73.6	63.3	58.8

Nesta edição, a Universidade do Minho entrou no ranking, tendo todas as outras instituições melhorado o seu posicionamento.

Relativamente a indicadores, ao contrário de *Engineering and Technology*, existe uma correspondência entre a melhoria de posicionamento e as pontuações obtidas.

6. Benchmark internacional

Aproveitando o facto de os *rankings* universitários fornecerem uma base comum de comparação entre Universidades, foi feito um exercício de comparação entre a ULisboa e uma seleção de universidades melhor posicionadas no *ranking*. Numa primeira fase optou-se por comparar/analisar as universidades colocadas na posição 10, 25 e 50 (Tabela 9). Na coluna “necessidade de crescimento” é possível ver quanto é que o *score* da ULisboa deveria ter crescido para atingir os posicionamentos das restantes instituições.

TABELA 9. COMPARAÇÃO COM IES EUROPEIAS EM ENGINEERING AND TECHNOLOGY– POSIÇÕES 10, 25 E 50

2023	Institution	Academic	Employer	Citations	H	International	Score	Necessidade de crescimento
10	Technical University of Munich	92.7	71.2	84.5	84.2	85.5	83.9	12,9%
25	University of Southampton	76.8	66.2	85.9	84.8	83	76.2	5,2%
50	The University of Darmstadt	71.6	66.4	82.9	75.1	77.1	72	1%
57	University of Lisbon	71.9	56.8	80.8	83.3	87.5	71	-

Em relação a 2022, a ULisboa subiu do 70º lugar para o 57º a nível europeu, agora com uma necessidade de crescimento de 12,9% para chegar ao 10º lugar, 5,2% para o 25º e apenas 1º para o 50º.

Os resultados sugerem a exequibilidade de a ULisboa se posicionar nos primeiros 50 lugares a nível europeu, desde que haja melhorias significativas no indicador *Employer Reputation*.

Comparando o posicionamento da Universidade de Lisboa com as universidades colocadas em 10º, 25º, 50º em *Natural Sciences*, as suas necessidades de crescimento são as seguintes:

TABELA 10. COMPARAÇÃO COM IES EUROPEIAS EM NATURAL SCIENCES– POSIÇÕES 10, 25 E 50

2023	Institution	Academic	Employer	Citations	H	International	Score	Necessidade de crescimento
10	Technical University of Munich	87.6	72.2	90.4	85.8	74.3	83.3	11%
25	Université Grenoble Alpes	76.9	61.5	85.7	86.4	86.4	77.5	5,2%
50	Leiden University	69.1	62.2	94.5	79.3	78.9	74	1,7%
59	University of Lisbon	67.2	59.5	82.8	83.2	86.4	72.3	-

Em relação a 2022, a ULisboa subiu do 75º lugar para o 59º a nível europeu, agora com uma necessidade de crescimento de 11% para chegar ao 10º lugar, 5,2% para o 25º e apenas 1,7º para o 50º.

Olhando para os indicadores, os resultados indicam que também em *Natural Sciences* é possível a ULisboa posicionar-se nos primeiros 50 lugares a nível europeu. Tal como em *Engineering & Technology*, o indicador que não permite chegar a esse resultado é *Employer Reputation*, estando a ULisboa acima do 50º classificado nas dimensões *H-index* e *IRN*, o que sugere a urgência de se actuar junto das entidades empregadoras.

Além deste exercício, é também útil fazer uma comparação entre instituições que partilham redes de universidades de Engenharia. A ULisboa, através do Instituto Superior Técnico, é membro do consórcio CLUSTER (Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research). As tabelas seguintes refletem os resultados da Universidade de Lisboa em *Engineering and Technology* e *Natural Sciences*. Os posicionamentos refletem o desempenho a nível mundial, fazendo-se uma comparação com 2022.

TABELA 11. COMPARAÇÃO COM IES DA REDE CLUSTER EM ENGINEERING AND TECHNOLOGY, NO MUNDO, E RESPECTIVAS PONTUAÇÕES

2023	2022	Institution	Academic	Employer	Citations	H	International	Score
44	28	KTH Royal Institute of Tech	87.8	66.7	85.5	81.6	89.6	80.8
45	33	Politecnico di Torino	84.8	75.5	78.9	77.8	82.9	80.5
50	56	Karlsruhe Institute of Tech	86.2	65.1	83.8	82.3	90.9	79.7
57	39	Katholieke Universiteit Leuven	77.2	71.8	85.3	81.6	97.7	78.9
65	60	Univ Politècnica de Catalunya	82.5	67.5	81.4	80.5	86.6	78.1
78	58	Eindhoven University of Tech	81.3	70.5	84.2	76	72.7	77
144	137	Grenoble University of Tech	71.5	60.5	82	83.3	95.3	72.8
166	110	Aalto University	74.8	56.2	86.9	82.3	82	71.9
172	148	Technische Univ Darmstadt	79.7	54.9	81.4	74.6	76.3	71.6
183	165	Trinity College Dublin	68	69.7	86.3	75.1	67.3	71
183	206	University of Lisbon	71.9	56.8	80.8	83.3	87.5	71
228	185	Université Catholique Louvain	67.4	63.2	86.1	72.6	70.2	68.8

O ‘ranking CLUSTER’ em *Engineering and Technology* demonstra uma descida quase generalizada dos posicionamentos das instituições a nível mundial, à exceção da Karlsruhe Institute of Technology (56º lugar em 2022 vs 50º em 2023) e da ULisboa (206º lugar vs 183º em 2023).

TABELA 12. COMPARAÇÃO COM IES DA REDE CLUSTER EM NATURAL SCIENCES, NO MUNDO, E RESPECTIVAS PONTUAÇÕES

2023	2022	Institution	Academic	Employer	Citations	H	International	Score
50	48	Karlsruhe Institute of Tech	81.1	66.7	87.4	84	82.3	79.7
70	71	Grenoble University of Tech	76.9	61.5	85.7	86.4	86.4	77.5
101	78	KTH Royal Institute of Tech	73.4	65.7	87.1	80.9	79.6	75.7
110	93	Katholieke Universiteit Leuven	69.6	74	84.4	74.2	86	75
140	101	Politecnico di Torino	72.3	76.6	77.7	65.6	73.9	73.1
146	173	University of Lisbon	67.9	56.6	85.6	88	81.7	72.7
197	201	Trinity College Dublin	68.3	70.9	83.2	65.2	62.8	70
200	192	Université Catholique Louvain	64.3	61.9	84.9	79.1	70.4	69.7
204	163	Eindhoven University of Tech	67.8	69.5	84.8	66	57.8	69.4
207	182	Univ Politècnica de Catalunya	62.7	63.8	85.2	75.3	73	69.2
212	196	Aalto University	63.5	56	88.9	79.1	71.2	68.9
233	196	Technische Univ Darmstadt	65.6	55.8	85.1	72.7	70.1	68.1

Em *Natural Sciences*, apenas 3 instituições melhoraram o posicionamento a nível mundial, tendo a ULisboa conseguido ‘saltar’ para o 6º lugar dentro da rede CLUSTER. Em ambas as áreas são uma vez mais os indicadores de reputação que mais pesam no desempenho final. Sugere-se o alargamento da base de inquiridos, tanto do lado da academia como dos empregadores, para a melhoria nestas duas dimensões.

7. Cenários hipotéticos

Olhando apenas para o desempenho da ULisboa, na Tabela 13, é possível observar qual seria o posicionamento no ranking (apenas a nível de IES Europeias) com algumas melhorias em todos ou apenas alguns indicadores, com base no desempenho de 2023, ou seja, alguns cenários “genéricos” com base em aumentos de 5% e 10%. O exercício das tabelas 13 e 14 aplica-se a *Engineering and Technology* e *Natural Sciences*.

TABELA 13. CENÁRIOS DE DESEMPENHO DA ULISBOA COM MELHORIAS NOS INDICADORES – ENGINEERING AND TECHNOLOGY

	Academic	Employer	Citations	H	International	Score	Posição potencial (Europa)
Desempenho UL em 2023	71.9	56.8	80.8	83.3	87.5	71	57
Crescimento de 5% em todos os indicadores	75.5	59.6	84.8	87.5	91.7	74.5	31
Crescimento de 10% em todos os indicadores	79.1	62.5	88.9	95.8	96.3	78.5	22
Crescimento de 10% em Citations e H-index	71.9	56.8	88.9	95.8	87.5	73	42
Crescimento de 10% em Citations, H-index e IRN	71.9	56.8	88.9	95.8	96.3	73.9	36

TABELA 14. CENÁRIOS DE DESEMPENHO DA ULISBOA COM MELHORIAS NOS INDICADORES – NATURAL SCIENCES

	Academic	Employer	Citations	H	International	Score	Posição potencial (Europa)
Desempenho UL em 2023	67.9	56.6	85.6	88	81.7	72.7	59
Crescimento de 5% em todos os indicadores	71.3	59.4	89.9	92.4	85.8	76	34
Crescimento de 10% em todos os indicadores	74.7	62.5	94.6	97.2	89.3	80	16
Crescimento de 10% em Citations e H-index	67.9	56.6	94.8	97.2	81.7	75	41
Crescimento de 10% em Citations, H-index e IRN	67.9	56.6	94.6	97.2	89.3	76	34

Como os indicadores reputacionais são os que mais pesam no ranking, nomeadamente *Employer Reputation*, seria recomendável actuar nesta dimensão, tanto em *Engineering & Technology* como em *Natural Sciences*, de forma a atingir os objectivos estratégicos de colocar a ULisboa no 20º lugar a nível europeu até 2030.

Tendo em conta os dados apurados, podemos afirmar que as dimensões bibliométricas como as de internacionalização estão em linha com os resultados das instituições europeias melhor classificadas.

8. Observações finais

Resultados Globais

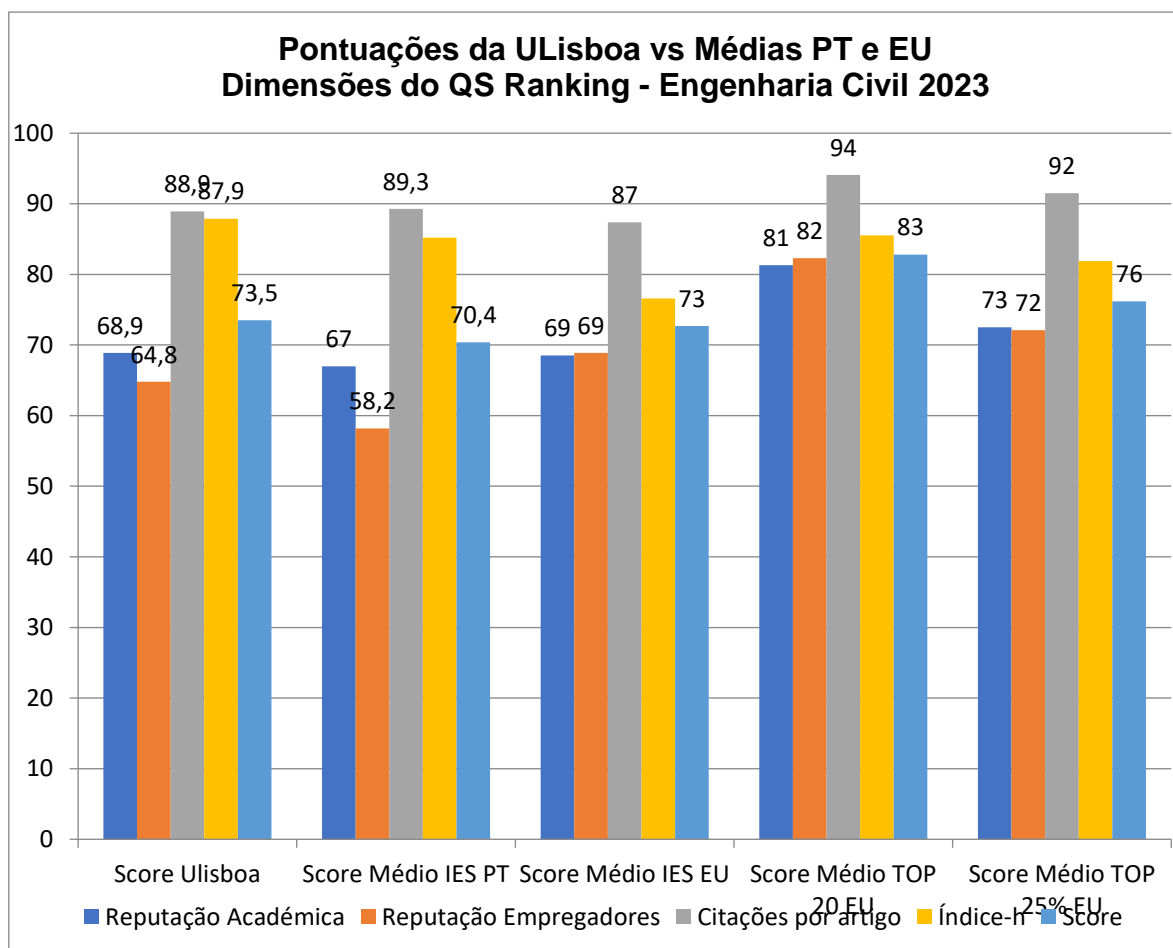
- As IES americanas dominam o panorama global, tanto em *Engineering and Technology* como em *natural Sciences*, sendo o Reino Unido e a França os países com maior destaque a nível europeu;
- Portugal coloca 6 instituições em ambas as grandes áreas;
- A nível mundial, a ULisboa apresenta um comportamento positivo ao nível do posicionamento em *Engineering and Technology*, comparativamente a 2022 (183º em 2023 vs 206º em 2022).
- Em relação a 2022 a ULisboa beneficiou de um melhor desempenho nos indicadores *Employer Reputation* e *IRN*, tendo melhorado significativamente no indicador *H-index*. Em sentido contrário, estão os indicadores *Academic Reputation*, e *Citations per paper* que apresentaram um desempenho negativo.
- A ULisboa apresenta um comportamento positivo ao nível do posicionamento em *Natural Sciences* comparativamente a 2022 (146º em 2023 vs 173º em 2022).
- Em relação a 2022 melhorou em *Academic Reputation*, *Citations* e *H-index*;

Resultados Nacionais

- A nível nacional, em *Engineering and Technology*, a ULisboa tem tido um comportamento negativo desde a edição de 2020 do ranking *by subject*, em que ocupava o 1º lugar; em 2022 a ULisboa foi destronada pela Universidade do Porto;
- Em *Natural Sciences*, a ULisboa, apesar de não ter um comportamento constante desde 2020, continua em 1º lugar, a nível nacional;
- No que diz respeito às disciplinas (subjects), é de realçar o comportamento de *Petroleum Engineering*, que está posicionada nos primeiros 50 lugares (47ª em 2021, 46º em 2022), obtendo uma pontuação de 66.2 em 2022 (65.4 em 2021), com ênfase para *Academic Reputation* (50.4 pontos em 2021, 54.0 em 2022) e *H-index* (84.8 em 2021 e 90.2 em 2022);
- Para além de *Civil Engineering*, que subiu uma posição no ranking, a maior subida foi registada em *Mechanical Engineering* (de 195º lugar em 2021 para 149º em 2022);
- No que diz respeito a *Natural Sciences*, presume-se que o maior peso da subida da ULisboa se deva à Faculdade de Ciências.

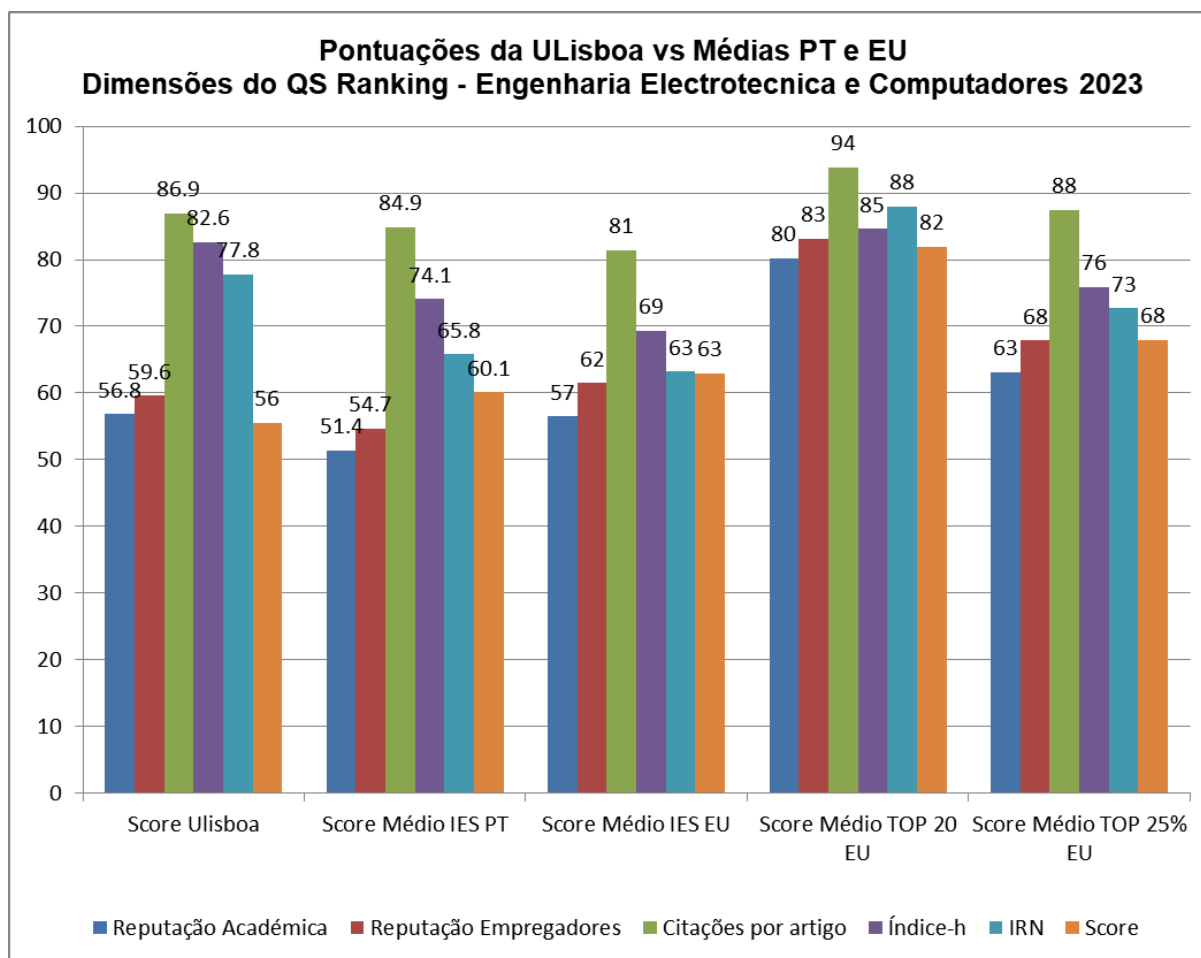
Anexo

DO DESEMPENHO EM 2023 EM ÁREAS EM QUE O TÉCNICO TEM UMA POSIÇÃO DOMINANTE OU EXCLUSIVA NA UNIVERSIDADE DE LISBOA: Pontuação Ulisboa, Pontuação Média IES Portuguesas, Pontuação Média IES Europeias, Pontuação Médias IES Europeias TOP 20, Pontuação Média IES Europeias TOP 25%



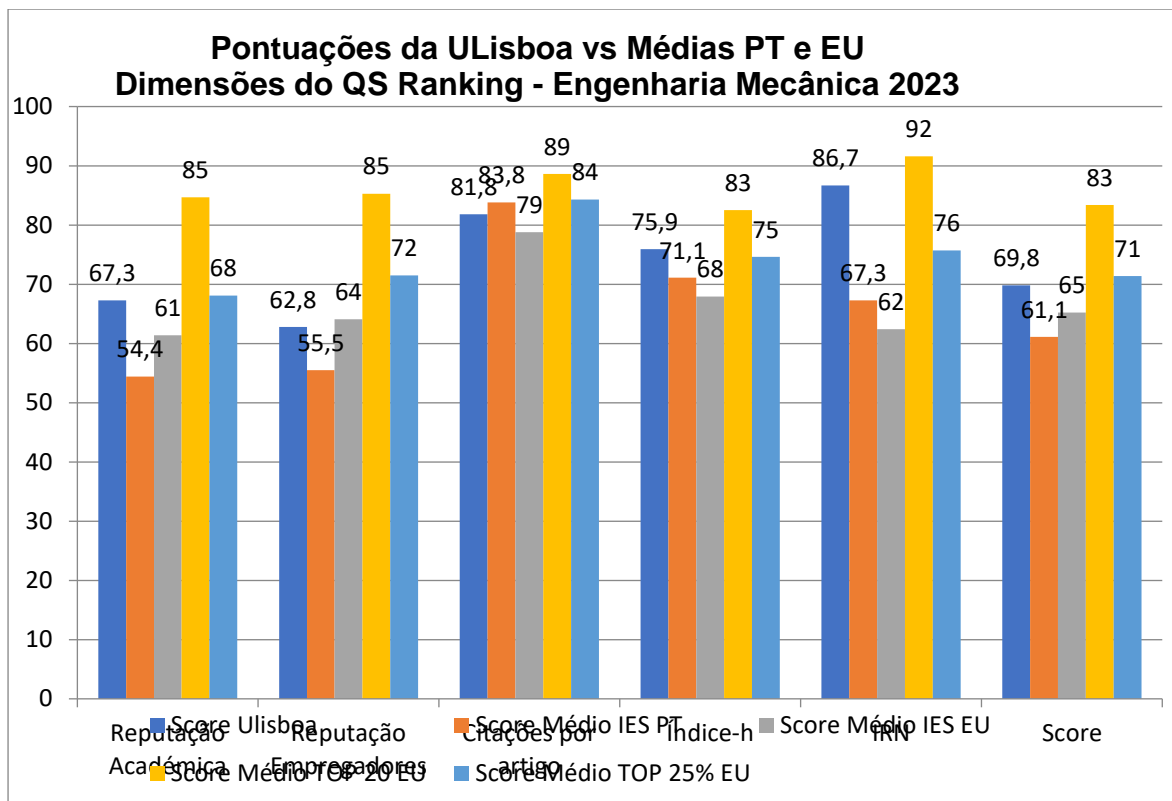
Civil Engineering	QS 2019	QS 2020	QS 2021	QS 2022	QS2023	Variação
Posição (Mundo)	51-100	51-100	51-100	51-100	92	-
Reputação Académica	69	70.1		65.4	68.9	-0.1%
Reputação Empregadores	69.6	69.1		64.4	64.8	-6.9%
Citações por artigo	88.9	90.8		89.3	88.9	0.0%
Citações índice-h	93.4	93.6	93.5	92.3	87.9	-5.9%
Pontuação Global	75.8	76.4	-	72.7	74.2	-2.14%

Notas adicionais: Em 2023 foram consideradas 1128 IES em Civil Engineering



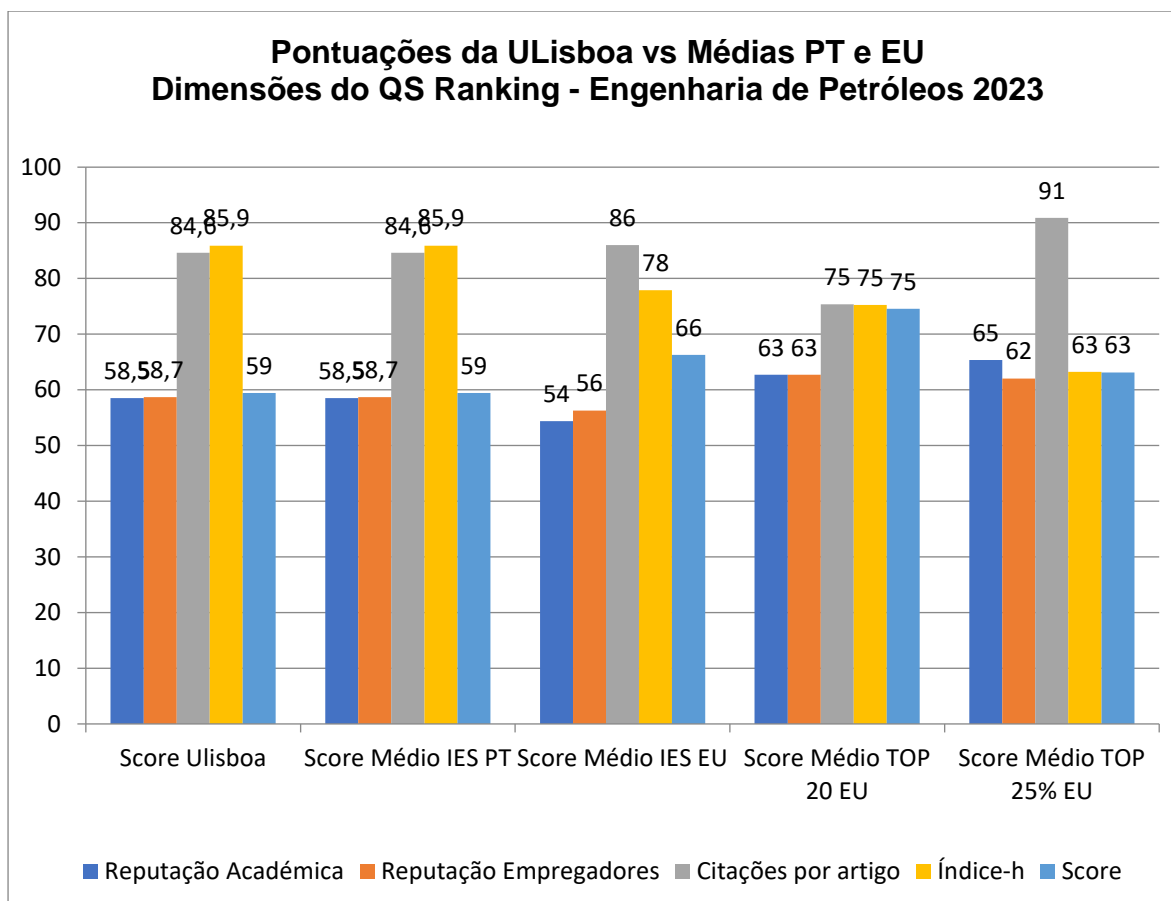
Electrical and Electronic Eng	QS 2019	QS 2020	QS 2021	QS 2022	QS 2023	Variação
<i>Posição (Mundo)</i>	101-150	101-150	151-200	151-200	177	-
<i>Reputação Académica</i>	64.1	61.7	49.9	57.2	56.8	-11.4%
<i>Reputação Empregadores</i>	67.8	68	63.8	64.2	59.6	-12.1%
<i>Citações por artigo</i>	81.1	84.6	84.6	89.6	86.9	7.2%
<i>Citações índice-h</i>	85.8	81.2	75.8	87.6	82.6	-3.7%
<i>IRN (2023)</i>	-	-	-	-	77.8	-
<i>Pontuação Global</i>	71	70	63.2	68.7	65.7	-7.5%

Nota adicional: Foram consideradas 1669 instituições.



Mechanical Engineering	QS 2019	QS 2020	QS 2021	QS 2022	QS 2023	Variação
<i>Posição (Mundo)</i>	101-150	101-150	151-200	148	137	-
Reputação Académica	64.2	66.2	53.3	67.7	67.3	4.8%
Reputação Empregadores	71.8	71.4	57.8	64.2	62.8	-12.5%
Citações por artigo	79.4	81.4	75	80.9	81.8	3.0%
Citações índice-h	74.4	79.5	70.3	77.3	75.9	2.0%
IRN	-	-	-	-	86.7	-
Pontuação Global	70.3	72	60.5	70.1	69.8	-1%

Nota adicional: Foram consideradas 1923 instituições



Petroleum Engineering	QS 2020	QS 2021	QS 2022	QS 2023	Variação
<i>Posição (Mundo)</i>	44	47	46	54	—
Reputação Académica	55.6	50.4	54	58.5	2%
Reputação Empregadores	61.1	57.8	59.8	58.7	-4%
Citações por artigo	82.8	89.6	90.2	84.6	2%
Citações índice-h	84.6	84.8	87.7	85.9	2%
<i>Pontuação global</i>	65.7	63.7	66.2	69.5	6%

Notas adicionais:

Foram consideradas 1673 instituições

A ULisboa é a única IES portuguesa presente na edição corrente do QS by subject.

Contacto/Informações – Observatório de Rankings Universitários do IST:

Núcleo de Estudos & Projetos (E&P) – Área de Estudos Planeamento e Qualidade
 Carlos Carvalho - Ext. 1751 | carlos.martins.carvalho@tecnico.ulisboa.pt