

## *THE 2022 by subject – Engineering*

### Sumário:

- Domínio das universidades americanas nos 10 primeiros lugares a nível mundial com 6 instituições no top 10;
- Subida da ULisboa ao 1º lugar em Portugal e melhoria no posicionamento a nível europeu e mundial;
- Os melhores desempenhos da ULisboa são ao nível dos indicadores “Investigação” e “Ensino”;
- O indicador “Citações” mantém a tendência de descida verificada nos anos anteriores;
- Potencial aproximação acentuada da ULisboa aos 100 primeiros lugares a nível europeu se a classificação de todos indicadores subir pelo menos 5%.

### 1.Contextualização

O presente documento pretende analisar a edição de 2022 do “*World University Rankings*” (WUR) da Times Higher Education (THE), mais propriamente o *ranking* sectorial relativo à área de Engenharia. Esta opção deve-se a uma tentativa de observação de um potencial desempenho do Instituto Superior Técnico (IST) dentro da Universidade de Lisboa (ULisboa) ao isolar e observar apenas as áreas correspondente às suas áreas de intervenção.

### 2.Informação metodológica

- A última edição do Ranking THE *by subject* (Engenharia) foi publicada em Outubro de 2021 e estará em vigor até Outubro de 2022;
- Os **dados institucionais** (recursos humanos, estudantes, financeiros) são relativos ao ano de 2019;
- Os **dados bibliométricos** (citações, colaborações internacionais) para 2021 refletem o intervalo entre 2016 e 2020;
- Os **dados reputacionais** resultam de inquéritos aplicados entre 2020 e 2021;
- O ranking sectorial “*Engineering*” contempla: engenharia (geral), engenharia electrotécnica, engenharia mecânica e aeroespacial, engenharia civil, engenharia química;
- A partir da posição 100 do ranking, as universidades são agrupadas em intervalos de posicionamento (Ex. 101-125, 126-150 e assim sucessivamente) e respetivos intervalos de pontuação (Ex. 14,4-20,3; 20,4-28,3 e assim sucessivamente).
- A pontuação<sup>1</sup> de cada instituição que determina o seu posicionamento no ranking é calculada com base nas seguintes áreas de indicadores e respectivo peso:
  - Ensino (Ambiente de aprendizagem): 30%
  - Investigação (Volume, rendimento e reputação): 30%
  - Citações (Impacto da investigação): 30%
  - Rendimento da indústria (Inovação): 2,5%
  - Perspetiva internacional (Pessoal, estudantes, investigação): 7,5%

<sup>1</sup> <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings-2022-subject-engineering-methodology>

### 3.Resultados globais 2022

A tabela seguinte apresenta as dez primeiras posições no *ranking* a nível mundial. Verifica-se um domínio das instituições dos Estados Unidos da América, que ocupam seis dos dez primeiros lugares, à semelhança de 2021. Ainda em relação à anterior edição há que realçar a queda da Universidade de Oxford para 6º lugar (2º em 2021) e do 10º lugar ocupado pela National University of Singapore, que substituiu a Universidade de Pequim.

TABELA 1. TOP 10 UNIVERSIDADES A NÍVEL MUNDIAL - RANKING ENGENHARIA

Posição	Instituição	Pontuação	País
1	Harvard University	95,9	EUA
2	Stanford University	95,3	EUA
3	University of California, Berkeley	94,7	EUA
4	Massachusetts Institute of Technology	94,4	EUA
5	University of Cambridge	93,6	Reino Unido
6	University of Oxford	93,2	Reino Unido
7	Princeton University	92,4	EUA
8	California Institute of Technology	91,8	EUA
9	ETH Zurich	90,0	Suíça
10	National University of Singapore	90,6	Singapura

Considerando apenas as instituições europeias (Tabela 2), continua a registar-se um ligeiro domínio do número de universidades do Reino Unido (4) nos 10 primeiros lugares, tal como na anterior edição.

TABELA 2. TOP 10 UNIVERSIDADES A NÍVEL EUROPEU - RANKING ENGENHARIA

Posição (Mundo)	Posição (Europa)	Instituição	Pontuação	País
5	1	University of Cambridge	93,6	Reino Unido
6	2	University of Oxford	93,2	Reino Unido
9	3	ETH Zurich	88,2	Suíça
13	4	Imperial College London	88,2	Reino Unido
19	5	École Polytechnique Fédérale de Lausanne	84,7	Suíça
21	6	Delft University of Technology	83,2	Países Baixos
22	7	Technical University of Munich	82,7	Alemanha
36	8	UCL	74,3	Alemanha
40	9	University of Manchester	69,9	Reino Unido
48	10	KU Leuven	69,1	Países Baixos
<b>371</b>	<b>118</b>	<b>Universidade de Lisboa</b>	<b>37,1</b>	<b>Portugal</b>

Em comparação com a anterior edição do ranking, a ULisboa registou uma melhoria significativa em termos de pontuação e classificação, embora muito longe dos lugares cimeiros. Na secção 6 é possível ver a comparação do desempenho da ULisboa em termos de pontuação por indicador e classificação com outras universidades europeias.

## 4. Desempenho das universidades Portuguesas

Na atual edição do ranking estão presentes onze universidades portuguesas, mais duas do que na edição de 2020. A ULisboa ocupa o primeiro lugar a nível nacional (3º na anterior edição), tendo um aumento significativo na pontuação global, de 34,6 para os atuais 37,1. A nível mundial está agora no intervalo 301-400 (401-500 na anterior edição). A fim de se conseguir uma análise mais detalhada da realidade nacional a nível de participação no WUR, o Observatório de *Rankings* (OR) calculou a pontuação global para cada universidade portuguesa conseguindo obter as pontuações e o posicionamento exato de cada uma (Tabela 3).

TABELA 3. POSICIONAMENTO DAS UNIVERSIDADES PORTUGUESAS

Posição (Mundo)	Posição (Portugal)	Instituição	Pontuação
301-400	1	Universidade de Lisboa	37,1
401-500	2	Universidade do Porto	35,1
401-500	3	Universidade da Beira Interior	34,9
401-500	4	Universidade do Minho	33,6
501-600	5	Politécnico do Porto	32,6
501-600	6	Universidade de Aveiro	32,1
501-600	7	Universidade de Coimbra	31,2
501-600	8	ISCTE	30,2
601-800	9	Universidade Nova de Lisboa	28,5
601-800	10	Universidade do Algarve	28
601-800	11	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	25,7

Olhando para o desempenho da ULisboa/Técnico a nível das pontuações (Tabela 4), é possível observar uma melhoria em quase todos os indicadores, à exceção de Citações, uma tendência que vem da anterior edição do ranking THE de engenharia.

TABELA 4. DESEMPENHO DA ULISBOA POR INDICADOR E SCORE GLOBAL

Ano	Citações	Receita da indústria	Perspetiva internacional	Investigação	Ensino	Score global
2022	57,4	38,2	53,2	27,1	24	37,1
2021	59,3	36,2	51,2	21,4	20,8	34,6
2020	61,5	35,9	49,4	19,6	20,7	34,5

Verifica-se que os indicadores Investigação e Ensino foram os responsáveis pelo bom desempenho da ULisboa. No entanto, o indicador Citações, que pesa 30% contribuiu para que esse desempenho não fosse ainda melhor, o qual apresenta uma tendência consistente de descida desde 2020.

Tanto o indicador Investigação como Ensino pesam 30% na composição do índice de Engenharia, o que sugere que este desempenho positivo se deveu a uma subida consistente, entre 2020 e 2022, e mais acentuada de 2021 para 2022.

Relativamente aos indicadores Receita da indústria e Perspetiva Internacional, que apresentam também comportamentos positivos, mas mais moderados, verifica-se também um contributo positivo para a subida da ULisboa/Técnico no índice.

## 5. Benchmark nacional

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. É necessário analisar a evolução de outras IES. Por conseguinte, e para efeitos comparativos, é necessário perceber quais os indicadores em que a ULisboa mostrou melhor desempenho do que as suas congéneres para se tornar a instituição portuguesa melhor classificada.

Relativamente à edição anterior do ranking, a ULisboa passou a liderar o ranking a nível nacional. Este desempenho assenta fortemente nos indicadores Investigação e Ensino. Em comparação com a Universidade do Porto, 2ª melhor classificada, embora a ULisboa apresente pontuações muito relevantes nesses indicadores, o seu desempenho é, no entanto, inferior àquela nos restantes. Já em comparação com a UBI, que era 1ª classificada na edição de 2021, há a registar uma diferença de 12.3 pontos relativamente ao indicador Citações e de 4.6 pontos no indicador Perspetiva Internacional.

Olhando apenas para a evolução entre a atual edição do WUR e as anteriores, desde 2020 (tabela 5), é possível verificar que ao nível da pontuação global apenas a ULisboa apresentou uma melhoria. A UP manteve a mesma pontuação e a UBI tem registado descidas constantes.

TABELA 5. TOP NACIONAL – COMPARAÇÃO 2020 – 2021 - 2022

Instituição	Pontuação global		
	2020	2021	2022
Universidade de Lisboa	34,5	34,6	37,1
Universidade do Porto	35,1	35,1	35,1
Universidade da Beira Interior	37,6	35,7	34,1

Olhando com mais detalhe para os indicadores (Tabela 6) é possível ver que o 1º lugar a nível nacional da ULisboa assenta fortemente no desempenho ao nível da Investigação e do Ensino, já que na maioria dos indicadores apresenta pior desempenho que as restantes IES do top 3.

TABELA 6: TOP 3 NACIONAL - DESEMPENHO POR INDICADOR<sup>2</sup>

Indicador (Peso %)	UL	UP	UBI
Citações (30%)	57,4	59,4	69,7
Rendimento na indústria (2,5%)	38,2	39,2	37,5
Perspetiva internacional (7,5%)	53,7	55,5	58,3
Investigação (30%)	27,1	19,7	17
Ensino (30%)	24	22,6	14,5
<b>Pontuação global</b>	<b>37,1</b>	<b>35,1</b>	<b>34,9</b>

Como nota adicional, refira-se que o único indicador em que a ULisboa teve um pior desempenho foi Citações em relação às congéneres. Nos restantes indicadores houve uma melhoria em relação ao ano anterior, o que terá contribuído para o facto de a ULisboa ter granjeado o primeiro lugar no ranking *THE by subject 2022*.

<sup>2</sup> Vermelho corresponde à pontuação mais baixa entre as 3 IES, amarelo ao intermédio e verde ao mais elevado.

## 6. Benchmark internacional

Os *rankings* universitários fornecem uma base comum de comparação entre Universidades. Dessa forma, foi realizado 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, 50 e 100 (Tabela 9). Na coluna “necessidade de crescimento” é possível ver quanto é que a pontuação da ULisboa deveria ter crescido para atingir os posicionamentos das restantes instituições.

É possível observar que para a ULisboa entrar no top 100 a nível europeu necessitaria de ter atingido uma pontuação 5,8% acima daquele que atingiu (39,2 vs. 37,1), em comparação com 12,7 da edição do ano anterior (Ver Relatório THE 2021).

TABELA 9. COMPARAÇÃO COM IES EUROPEIAS – POSIÇÕES 10, 25, 50 E 100

Posição (Europa)	Instituição	Citações	Receita da indústria	Perspetiva internacional	Investigação	Ensino	Score	Necessidade de crescimento
10	University of Manchester	84,2	49,1	94,2	61,8	62,3	69,9	88,4%
25	TU Dresden	62,9	73,5	56	49	50,4	55,0	48,2%
50	Cardiff University	79,3	44,5	90,8	25,7	29,5	47,4	27,8%
100	Escole des Ponts – Paris Tech	75	38,4	65,9	16,7	22,5	39,2	5,8%
118	Universidade de Lisboa	57,4	38,2	53,2	27,1	24	37,1	-

Como notas adicionais, vale a pena salientar que os indicadores Investigação, Ensino e Receita da Indústria são os que se mais se aproximam das instituições colocadas até à posição 50 do ranking, enquanto Citações e Perspetiva Internacional são aqueles onde a ULisboa precisa de atuar para uma maior aproximação.

Como referido, em relação à edição do ranking a ULisboa registou uma melhoria não só de classificação, como, fruto dos bons desempenhos sobretudo dos indicadores Investigação e Ensino, embora Citações e Perspetiva Internacional tenham registado descidas.

Refira-se ainda que embora estas comparações dependam do desempenho dessas universidades melhor colocadas, a ULisboa consegue aproximar-se de todos os lugares-alvo da tabela (ver relatório THE *by subject* 2020).

## 7. Cenários hipotéticos

Uma análise apenas do desempenho da ULisboa, na tabela 10, permite observar qual teria sido o posicionamento no *ranking* (apenas a nível de IES Europeias) com algumas melhorias em todos ou apenas alguns indicadores.

A tabela 10 é possível ver alguns cenários “genéricos” com base em aumentos de 5% e 10.

TABELA 10. CENÁRIOS DE DESEMPENHO DA ULISBOA COM MELHORIAS NOS INDICADORES

	Citações	Rendimento da indústria	Perspetiva internacional	Investigação	Ensino	Pontuação potencial	Posição potencial (Europa)
Desempenho WUR 2022	57,4	38,2	53,2	27,1	24	37,1	118
Crescimento de 5% em todos os indicadores	60,3	40,1	56,4	28,5	25,2	38,9	103
Crescimento de 10% em todos os indicadores	63,1	42,0	59,1	29,8	26,4	40,8	90
Crescimento de 10% em Investigação e Ensino	57,4	38,2	53,7	29,8	26,4	38,6	106
Crescimento de 10% em Investigação, Ensino e Citações	63,1	38,2	53,7	29,8	26,4	40,2	92

Olhando para a variação nas pontuações (global e por indicador) que se verificou entre as edições de 2019 e 2022 e aplicando essa mesma variação aos valores de 2022, será possível ter uma visão da pontuação potencial caso a tendência de variação se mantenha a mesma. Na tabela 9 é possível ver, para cada IES do top 3 nacional, qual a variação média anual entre 2019 e 2022 e quais os scores (global e por indicador) para um hipotético cenário de 2023 caso a tendência média anual se mantenha.

TABELA 9: CENÁRIOS DE DESEMPENHO COM BASE NA VARIAÇÃO MÉDIA ANUAL 2019-2022

Critério	variação 2018 - 2021			Cenário Potencial*		
	UL	UP	UBI	UL	UP	UBI
Citações	-1,4%	3,6%	-2,8%	56,6	61,5	67,8
Rendimento da indústria	4,2%	1,8%	6,8%	39,8	39,9	40,0
Perspetiva internacional	5,1%	6,8%	6,9%	56,4	59,3	62,3
Investigação	12,2%	6,3%	4,5%	30,4	20,9	17,8
Ensino	4,1%	0,4%	-5,3%	25,0	22,7	13,7
Score Global	3,2%	3,6%	-0,7	38,3	36,4	34,6

## 8. Observações finais

O posicionamento da ULisboa em “Engenharia e Tecnologia” não depende apenas do desempenho do IST, contudo considerando as áreas “micro” que estão contempladas nessa categoria (Eng. geral, Eng. Electrotécnica, Eng. Mecânica, Eng. Aeroespacial Civil e Eng. Química), é legítimo considerar que há um contributo relevante do IST para esse desempenho. A análise destes indicadores torna-se então pertinente para ajudar a ter uma perspetiva de como o IST está a evoluir em comparação com IES congéneres.

A Ulisboa tem apresentado uma tendência de crescimento positiva ao nível de quase todos os indicadores, o que culminou, na edição de 2022 do ranking, na sua ascensão ao 1º lugar a nível nacional. Apenas ao nível das citações o desempenho tem ficado aquém das outras IES nacionais melhor colocadas no ranking. Estes dois fatores combinados fazem com que o posicionamento da ULisboa, a nível europeu e mundial, não atinja maior relevância, tendo em conta o peso que tem na sua composição.

---

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](mailto:carlos.martins.carvalho@tecnico.ulisboa.pt)